

La documentation nucléaire à l'AIEA

*Les événements récents appellent
des orientations nouvelles*

par **Ivano H. Marchesi**
et **Leonard V. Konstantinov**

Ce qui vient de se passer dans le monde aura tout de même servi à appeler l'attention sur l'information relative au nucléaire et sur sa diffusion, et à faire comprendre l'importance du rôle de l'AIEA à cet égard.

Au cours de ses longues années d'activité dans ce domaine, l'Agence a accumulé d'assez vastes ressources dont bénéficient tous les Etats Membres. Chacune des divisions de l'Agence élabore, perfectionne et exploite ces ressources pour l'exécution de ses programmes particuliers. Un examen récent de l'efficacité des systèmes de documentation nucléaire de l'Agence a montré qu'ils répondaient parfaitement aux besoins des programmes pour lesquels ils avaient été conçus.

Les larges bases de données de l'Agence — bibliographie, chiffres et faits — fournissent aujourd'hui des statistiques et des références répondant aux besoins des diverses disciplines nucléaires ou associées. Ce système offre aussi le grand avantage de contribuer au traitement et à la gestion de la masse d'informations qui ne cesse de croître et en facilite ainsi l'étude et l'emploi. Dans certains cas, c'est à cette source que s'alimente avant tout le programme de publications de l'Agence, un des plus complets du monde dans le domaine nucléaire.

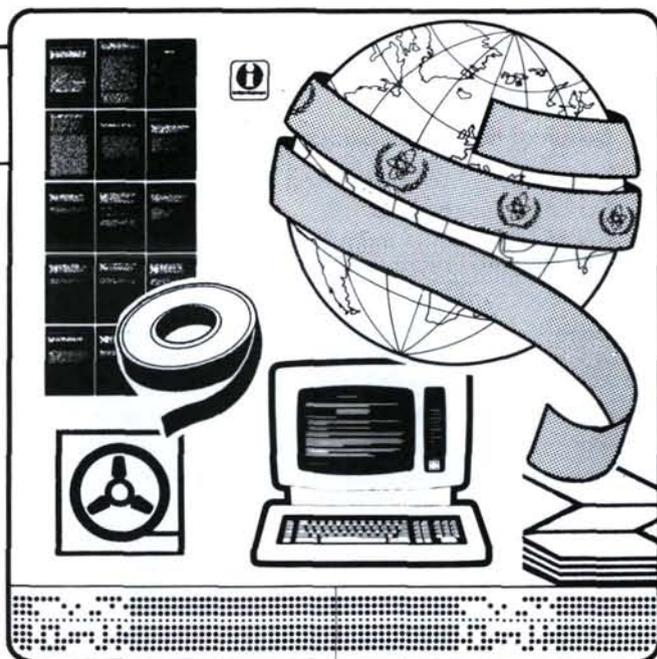
Variété des services de documentation

Les services de documentation de l'Agence évoluent rapidement et leurs aspects se multiplient. Les Etats Membres y trouvent, par exemple, une base internationale de données nucléaires, un organe centralisateur de l'information et un centre de publication. Ces services visent aujourd'hui avant tout à faciliter l'échange d'informations et à appuyer le progrès scientifique et technique dans le monde entier, comme le veut le Statut de l'AIEA. Or la rapidité de l'expansion des techniques et l'évolution du rôle de l'Agence elle-même font qu'il devient nécessaire d'envisager et de définir de nouvelles orientations.

Perfectionnement des systèmes existants

L'Agence en est au point où il lui faut penser à l'avenir des systèmes de documentation. Les bases de données élaborées à l'intention des divers programmes sont désormais assez riches pour intéresser un large cercle

M. Konstantinov est le directeur général adjoint chargé du Département de l'énergie et de la sûreté nucléaires. M. Marchesi est directeur de la Division de documentation scientifique et technique de ce département.



d'utilisateurs, d'où la nécessité d'une gestion plus active, qui faciliterait l'emploi des informations hors du cadre des programmes particuliers et en combinaison avec d'autres bases de données de l'Agence.

De plus, le succès des systèmes existants incite, pour d'autres programmes, à demander de nouveaux systèmes et des bases de données complémentaires qu'il faudra organiser. Ces préoccupations d'avenir se manifestent notamment dans certains domaines, par exemple celui de la sûreté nucléaire, où l'on cherchera à perfectionner les systèmes de collecte et d'échange d'informations concernant les incidents qui surviennent dans les centrales nucléaires.

Le présent numéro du *Bulletin de l'AIEA* évoque quelques-uns des principaux systèmes de documentation nucléaire de l'Agence, leur évolution, les services qu'ils rendent, et leur éventuelle orientation dans l'avenir. Il ne saurait évidemment être question ici de tous les systèmes et ressources de l'AIEA en matière d'information, qui ne sont d'ailleurs pas tous librement accessibles. Certains contiennent des renseignements confidentiels relatifs à l'application des garanties. D'autres, affectés à l'exécution de programmes, ne sont pas destinés à une large diffusion.

L'Agence tient en tout plus de 200 fichiers informatisés de documentation. Une soixantaine d'entre eux, dont les suivants, font partie de systèmes qui se rattachent directement à des activités nucléaires:

- *Système international de documentation nucléaire (INIS)*
- *Système de documentation sur les réacteurs de puissance (PRIS)*
- *Système de notification des incidents (IRS) (centrales nucléaires)*
- *Base de données sur les réacteurs de recherche (RRDB)*
- *Système de documentation sur le cycle du combustible nucléaire (NFCIS)*
- *Système de données nucléaires (NDS)*
- *Système international de documentation sur la géologie de l'uranium (INTURGEO)*
- *Banque de données sur l'énergie et l'économie (EEDB)*
- *Banque de données sur les certificats de transport (matières radioactives)*
- *Banque de données sur l'hydrologie isotopique.*

Plusieurs de ces fichiers sont décrits brièvement ici, ou plus en détail dans d'autres articles de ce *Bulletin*.

Documentation et bibliographie nucléaires

L'AIEA a créé et entretient depuis plus de 15 ans le Système international de documentation nucléaire (INIS). Ce système traite les ouvrages sur la science et les techniques nucléaires recueillis auprès de 74 Etats Membres et 14 organisations internationales. La base de données, dont le fonctionnement est assuré par la Division de la documentation scientifique et technique de l'AIEA, contient plus d'un million d'unités d'information, et 80 000 unités nouvelles ou de mise à jour viennent s'y ajouter chaque année. Cette documentation — qui porte sur nombre de sujets allant de la sûreté des installations nucléaires jusqu'à l'emploi des isotopes dans l'agriculture — est mise directement à la disposition de tous les usagers scientifiques et techniques des Etats Membres par des agents de liaison officiellement désignés dans chaque pays.

Les trois principaux produits du système sont: l'*INIS Atomindex*, revue bi-mensuelle de résumés analytiques donnant les références bibliographiques de tous les sujets qui y figurent; des bandes magnétiques qui contiennent à peu près les mêmes informations; une collection de microfiches contenant l'information non commercialisée figurant dans la base de données.

Constantes nucléaires et atomiques

Les chercheurs et les ingénieurs ont absolument besoin de données numériques pour résoudre les problèmes complexes. Le Programme de constantes nucléaires de l'AIEA, seul de son espèce dans le monde, assure une diffusion universelle de données fiables. Il évalue les besoins de constantes nucléaires dans divers domaines; compile et évalue des constantes et les échange avec plus de 30 centres nationaux et régionaux; communique des données à plus de 70 Etats Membres; publie deux grands index bibliographiques; aide au transfert de méthodes et de techniques nucléaires aux pays en développement. Les constantes nucléaires servent dans presque tous les programmes de l'AIEA, de la sûreté à la médecine nucléaire en passant par les garanties.

Bases de données sur la sûreté nucléaire

Le Système de notification des incidents (IRS) de l'AIEA a été créé en 1983 pour recueillir, évaluer, et diffuser l'information sur les événements importants pour la sûreté survenant dans les centrales nucléaires. L'essentiel de chaque notification est mis en mémoire sous forme abrégée pour servir de base de données bibliographique et documentaire. L'AIEA assure le fonctionnement du système et le tient à jour afin d'aider les pays participants à mettre en commun leur expérience des incidents intéressant la sûreté, en mettant l'accent sur l'évaluation de la sûreté, les mesures prises et les enseignements tirés des diverses situations. Tous les Etats Membres qui possèdent des centrales nucléaires sont encouragés à échanger le plus librement possible, dans l'intérêt de tous, les informations relatives aux incidents. Les données de l'IRS ont un caractère confidentiel et sont communiquées par des coordonnateurs nationaux désignés à cet effet aux seuls organes de réglementation des pays participants. Le fon-

ctionnement du système est assuré par la Division de la sûreté nucléaire de l'AIEA en accord étroit avec l'IRS de l'Agence pour l'énergie nucléaire de l'Organisation de coopération et de développement économiques.

Dans le domaine du transport des matières radioactives, l'Agence a élaboré une vaste base de données sur les certificats d'homologation des emballages, les expéditions et formulaires particuliers. Cette base de données a été créée afin de faciliter la communication de l'information aux autorités compétentes et autres intéressés qui s'occupent du transport des matières radioactives. Elle tient à jour un fichier permanent des certificats relatifs aux expéditions internationales ou à l'emploi des emballages hors du pays d'origine. L'existence de cette base de données permet d'améliorer la sûreté et de mieux respecter les règlements de transport dans le monde entier.

L'économie de l'énergie et ses tendances

La Banque de données sur l'énergie et l'économie de l'AIEA (EEDB) est un recueil de données du monde entier sur la consommation et la production d'énergie dans chaque pays, accompagnées de statistiques économiques et démographiques. On y trouve à la fois des données historiques et des prévisions. Cette information sert à l'Agence à prévoir le potentiel nucléo-électrique futur de chaque pays ou région au moyen d'analyses de systèmes et de modèles informatisés. Les principales sources de cette base de données sont le Bureau de statistique des Nations Unies à New York, la Banque mondiale et le Fonds monétaire international. Elle apporte aussi sa contribution à la brochure annuelle de l'AIEA: *Energy, electricity and nuclear power estimates for the period up to 2000* (Collection Données repères n° 1). L'EEDB est accessible aux Etats Membres sur demande adressée directement à la Division de l'énergie nucléaire qui assure le fonctionnement du système.

Réacteurs nucléaires

Le Système de documentation sur les réacteurs de puissance (PRIS) de l'AIEA s'intéresse aux réacteurs en service, en construction, en projet, à l'arrêt ou à divers stades de leur déclassement. Le fichier indique l'état d'avancement des programmes de réacteurs de puissance des Etats Membres et la performance des centrales nucléaires en service dans le monde. Analysées et codées, les données viennent à l'appui des travaux entrepris pour améliorer sans cesse la marche et le rendement des réacteurs. PRIS sert également de source à l'EEDB et à la rédaction de la brochure *Nuclear Power Reactors in the World* (Collection Données repères n° 2). Tout comme EEDB, PRIS est accessible aux Etats Membres sur demande adressée à la Division de l'énergie d'origine nucléaire (voir «Le système de documentation sur les réacteurs de puissance (PRIS) sert plusieurs fins», dans le *Bulletin de l'AIEA*, Vol. 28, n° 3, automne 1986).

La RRDB (Base de données sur les réacteurs de recherche) de l'AIEA recueille et communique l'information concernant les réacteurs de recherche en service, en construction, en projet et à l'arrêt. Les données portent sur les réacteurs d'enseignement, les réacteurs expérimentaux, les prototypes de réacteurs et les assemblages critiques. Le système peut fournir sur demande

des séries de données spéciales. Il sert entre autres à la rédaction de la brochure *Nuclear Research Reactors in the World* (Collection Données repères n° 3).

Installations du cycle du combustible nucléaire

Le Système de documentation sur le cycle du combustible nucléaire (NFCIS) contient les renseignements les plus récents sur les installations en service ou en projet dans le monde, en indique les principaux paramètres, offrant ainsi une vue d'ensemble des activités de ce domaine. On y trouve des renseignements sur les installations de traitement, d'affinage, de transformation et d'enrichissement du minerai d'uranium, sur la fabrication du combustible, le stockage extérieur du combustible irradié, le retraitement, la production d'eau lourde et de zirconium et la fabrication de tubes en zircaloy. Il ne contient pas d'informations sur les réacteurs de puissance, les installations de stockage du combustible irradié auprès du réacteur, la gestion des déchets, les prix ou la commercialisation. Ce système est utile aux Etats Membres qui souhaitent se tenir au courant de la situation des installations du cycle du combustible nucléaire dans le monde. Il les renseigne sur les services disponibles et les aide à planifier pour l'avenir. L'AIEA envisage de publier prochainement un document technique sur le NFCIS.

Documentation sur l'uranium

Le Système international de documentation sur la géologie de l'uranium (INTURGEO) est une base de données complète sur l'emplacement et les caractéristiques des gisements et des venues d'uranium dans le monde. Il sert à connaître et à examiner rapidement les données nécessaires à l'étude des gisements et de leur environnement géologique. L'INTURGEO est une base de données solide, utilisée pour établir un atlas mondial des gisements d'uranium. Des accords de coopération pour la collecte et l'échange des données ont été conclus avec plusieurs Etats Membres, dont certains ont entrepris de créer des systèmes similaires. L'INTURGEO coopère aussi à d'autres activités de l'Agence concernant les matières premières uranifères, notamment à des projets d'assistance technique.

Orientations futures

En ce qui concerne la documentation, l'AIEA dispose aujourd'hui de plusieurs bases de données destinées à répondre aux besoins très précis des chercheurs et des scientifiques, et bien adaptées aux besoins des spécialistes qui travaillent avec des structures et des langages informatiques différents. Elles ne sauraient toutefois être utilisées conjointement pour des recherches interconnectées. On espère cependant que l'évolution récente du secteur nucléaire mènera à la création de nouvelles bases de données qui viendront enrichir les ressources existantes.

Les Etats Membres devraient pouvoir considérer l'Agence comme une source indivisible de documentation parmi d'autres. Quand l'Agence possède une information sur un sujet donné, il devrait être possible de l'obtenir d'un système central sans avoir besoin de connaître toute l'organisation de l'Agence pour la localiser. En outre, l'information recherchée n'est pas

nécessairement le propre d'une seule division de l'Agence, et les usagers ne devraient pas être obligés d'avoir recours à plusieurs langages informatiques.

Comment perfectionner les systèmes

Pensons à l'avenir et envisageons plusieurs mesures qui permettraient de perfectionner l'ensemble du système. Certaines consisteraient en améliorations d'ensemble du système tandis que d'autres viseraient à créer des programmes nouveaux ou plus poussés. On pourrait classer ces initiatives en quatre grandes catégories par ordre de difficultés croissantes, à savoir:

- Création de nouvelles bases de données ou renforcement des bases existantes à l'appui des programmes nouveaux ou plus élaborés, et élargissement des ressources de documentation de l'Agence, plus spécialement en ce qui concerne la sûreté nucléaire. Il s'agit là d'un travail assez simple, qui ressemble à l'appui aux programmes fournis dans le passé. L'expérience montre que le succès dépend avant tout du zèle avec lequel les participants fourniront en temps utile des données complètes.

- Intégration des diverses bases de données de l'Agence en un système de documentation unique comportant toujours des bases multiples, mais moins nombreuses, portant sur des sujets plus généraux; peut-être faudrait-il aussi prévoir des interfaces multiples à l'intention de programmes déterminés ou d'usagers de niveaux différents. Très récemment, un groupe de travail de l'Agence a mis à l'étude une proposition visant à intégrer PRIS, RRDB, NFCIS et IRS en une base de données unique portant sur un sujet plus général, à savoir les réacteurs nucléaires. L'étude entreprise permettra de dire si ce projet est intéressant et quelles difficultés présenterait la fusion des bases de données existantes en une base unique dotée d'une structure et d'un vocabulaire communs. Il y a là une difficulté qui dépasse celle du simple établissement d'une base nouvelle.

- Etablissement d'un réseau de communications pour les cas d'urgence. Ce serait une des conséquences du renforcement du programme de sûreté nucléaire envisagé. Si l'on choisit un système d'information automatique, il faudra qu'il soit disponible à tout moment, soit 24 heures sur 24 et sept jours par semaine. Ce serait là une modification profonde du schéma actuel qui exigerait un accroissement sensible des moyens. Il n'est pas évident qu'elle soit nécessaire ou même souhaitable, mais il faut étudier la question pour en décider.

- Les intelligences artificielles. Tôt ou tard il faudra penser à y recourir, ainsi qu'aux systèmes spécialisés et aux bases de «connaissances» si l'on veut apporter aux Etats Membres l'appui de calibre international qu'ils sont en droit d'attendre de l'AIEA.

Il est clair que l'Agence doit encore parcourir une longue route parsemée d'obstacles pour répondre à sa vocation de centre d'échange et de diffusion de l'information à divers niveaux. Le choix parmi les solutions que nous venons d'exposer, ou d'autres encore, dépendra des ressources, des souhaits et des besoins des Etats Membres et, bien entendu, de l'effort général de gestion et de mise au point que pourra faire le Secrétariat de l'Agence.