

# Comment améliorer l'appui technique aux garanties de l'AIEA

*Les programmes d'appui nationaux sont d'une aide précieuse*

par David Rundquist

L'industrie nucléaire aborde une période où il devient nécessaire de réduire les coûts de fabrication et de retraitement du combustible. Cette orientation, et les niveaux de radioactivité qu'atteint le plutonium à taux élevé de combustion, appellent une plus grande automatisation des procédés et des installations de production, et limitent d'autant l'accès du personnel à certains points clés des centrales. Il existe désormais des assemblages combustibles démontables et l'on verra bientôt de vastes espaces de stockage du combustible irradié très éloignés des réacteurs. Qui plus est, de nouveaux réacteurs et de nouvelles installations contenant des matières en vrac en grandes quantités sont ajoutés chaque année à ceux que l'AIEA inspecte déjà.

Ces changements représentent autant de nouveaux défis; ils nécessitent que l'on rentabilise plus encore l'ensemble du système de garanties. Sinon, l'Agence ne pourra remplir ses obligations dans un environnement budgétaire à croissance nulle.

Une des plus grandes difficultés consiste à prévoir les changements et à mettre au point, en temps voulu avant qu'ils ne se produisent, le matériel et les procédés qui seront nécessaires.

En effet, nous sommes un peu dans la même situation que Noé, qui put construire son arche avant l'arrivée du déluge. Contrairement à lui, hélas, le ciel n'a pas choisi de nous informer de ce qui va se produire.

Nous pouvons certes compter sur la longue expérience acquise grâce aux inspections, mais l'expérience n'est pas toujours bonne conseillère dans un environnement technique qui évolue rapidement. N'y a-t-il pas un proverbe belge qui veut que l'expérience soit un peigne que vous donne la vie lorsque vous n'avez plus de cheveux?

Nous nous efforçons donc d'opérer un mélange harmonieux d'expérience et d'innovation.

Fort heureusement, l'évolution qui s'est faite à l'Agence facilite beaucoup la recherche des techniques correspondant à nos besoins, notamment par le biais des programmes d'appui proposés par les Etats Membres. Ces programmes nous permettent en effet d'accéder aux ressources et aux compétences de bon nombre des meilleurs laboratoires nucléaires du monde.

Vu la contribution de ces programmes à l'amélioration de l'appui technique, nous allons examiner de près leur fonctionnement, et tout particulièrement le rôle de coordonnateur de l'AIEA. D'autres travaux, indépendants des programmes d'appui, seront eux-aussi passés en revue.

## Les programmes d'appui nationaux

Depuis 1976, dix programmes d'appui et un accord de coopération (avec Euratom) ont été conclus (*voir le tableau*). Les sommes consacrées à ces initiatives donnent une idée de leur importance: quelque 14 millions de dollars des Etats-Unis en 1985.\* L'arrangement se fait par un échange de lettres entre les autorités compétentes de l'Etat Membre et le Directeur général de l'Agence. L'offre précise le domaine, la portée et toute autre condition ou caractéristique particulière du programme envisagé.

### Programmes d'appui nationaux

Pays	Date de lancement	Nombre de travaux concrets en 1984-85
Allemagne, Rép.féd.d'	1978	34
Australie	1980	10
Belgique	1982	12
Canada	1977	46
Etats-Unis	1976	105
Euratom	1981	15
France	1983	10
Italie	1985	12
Japon	1981	26
Royaume-Uni	1980	30
URSS	1982	20

Note: C'est le nombre de projets précis qui est indiqué, et non l'ampleur de l'effort ou le montant des ressources qui y sont affectées.

C'est le Directeur de la Division des études et de l'appui technique (Département des garanties) que le Directeur général de l'Agence a désigné comme interlocuteur des coordonnateurs des programmes dans les Etats Membres.

Des réunions bilatérales entre l'Agence et les Etats Membres sont organisées périodiquement — en général,

M. Rundquist est chef de section à la Division des études et de l'appui technique du Département des garanties. M. Leonard Watkins, fonctionnaire du même département, a également participé à la rédaction de cet article.

\* Il n'est pas possible de quantifier avec exactitude l'apport des programmes d'appui dans une monnaie unique, en raison de la variété des mécanismes opérationnels et financiers des divers programmes. Ce chiffre n'indique qu'un ordre de grandeur.

une fois l'an — pour faire le point des divers travaux, examiner les problèmes, proposer de nouveaux travaux. Comme les travaux définis par l'Agence sont volontaires, chacun d'entre eux est l'objet d'un examen critique avant exécution, quelquefois par plus d'un Etat Membre. Cet examen donne lieu à une information très utile sur les techniques à adopter. De plus, tous les deux ans a lieu une réunion de tous les coordonnateurs pour étudier les possibilités d'améliorer la coopération multilatérale et s'informer de l'état d'avancement des autres programmes. Ces réunions sont particulièrement utiles pour lancer des programmes nécessitant les ressources de plus d'un Etat Membre.

Le Département des garanties doit bien sûr définir lui-même ses besoins. La coordination est assurée dans le cadre d'un groupe de travail auquel participent des représentants de toutes les divisions du département. Ce groupe est chargé de relever dans le département tous les problèmes non résolus, d'exposer les besoins sous une forme normalisée (énoncé du problème, solutions envisageables, incidences sur le plan des garanties de l'Agence, ordre de priorité, estimation des ressources nécessaires) et d'en tenir une liste constamment à jour. Celle-ci est communiquée tous les ans aux coordonnateurs des programmes d'appui nationaux; elle est un point de référence pour de nouvelles initiatives à intégrer éventuellement dans les divers programmes.

Il existe aussi des séminaires mensuels sur le confinement et la surveillance et les analyses non destructives, qui permettent d'informer le personnel du département de l'état des travaux et d'être à l'écoute de ses points de vue sur les besoins, les problèmes, les priorités.

En ce qui concerne l'exécution des travaux relevant d'un programme d'appui spécifique, un responsable de projet est désigné par l'AIEA pour garder le contact avec le réalisateur et assurer la liaison avec les services d'inspection. Il vaut mieux regrouper les travaux analogues des différents programmes et les confier au même responsable de projet, car cela permet un suivi et une organisation plus efficaces. Le responsable de projet est donc censé être la personne la mieux informée de l'AIEA sur le plan technique. Il tâche de faire avancer les travaux, et fait en sorte qu'il n'y ait pas double emploi. Le cas échéant, il organise une réunion ponctuelle qui facilite les contacts techniques directs et permet de faire le point de la situation.

Pour que les programmes d'appui puissent être menés à bien à tous les stades des études, il est indispensable d'assurer la coordination et la communication tant sur le plan externe, entre l'Agence et le réalisateur, que sur le plan interne, entre les inspecteurs et les services d'appui technique.

### Difficultés

Le recours à un mécanisme facultatif comme principal moyen d'améliorer la mise en œuvre des garanties n'est certes pas sans poser de problèmes. La plupart d'entre eux concerne justement la coordination et la communication que nous venons d'évoquer et existeraient de toute façon dans toute entreprise internationale de cette ampleur.

Pour tenter de résoudre les problèmes d'ordre général énumérés ci-dessous, il convient tout d'abord de

poser les bonnes questions tout au long des travaux, et de voir si les réponses concordent avec l'expérience concrète des inspecteurs. Rappelons-nous le propos de Bertrand Russell sur la nature de la science: «Aristote aurait pu éviter l'erreur de penser que les femmes ont moins de dents que les hommes en demandant toute simplement à Mme Aristote d'ouvrir la bouche».

● *Les travaux ne relèvent pas directement de l'AIEA.* L'Agence peut proposer un travail, ainsi qu'une méthode de procéder. Mais, pour les Etats, la tâche est facultative; il peut donc s'avérer nécessaire d'approcher plus d'un programme d'appui, ou de conclure un contrat financé par l'Agence si le projet n'est pas accepté par le programme jugé le plus approprié. En outre, ce sont l'Etat et le réalisateur qui organisent et assurent conjointement la tâche, encore que l'Agence soit en mesure d'intervenir. Bien sûr, si le produit final n'est pas à la hauteur, l'Agence n'est pas tenue de l'utiliser.

● *Le réalisateur connaît mal les contraintes inhérentes à la mise en pratique.* Lorsque l'AIEA et un Etat concluent un accord de garanties, un certain nombre de conditions peuvent y figurer concernant une installation particulière. Le réalisateur peut ne pas en être averti. En outre, un certain nombre de facteurs influent sur l'application des garanties de l'Agence: les compétences particulières requises des inspecteurs, le temps et les ressources nécessaires à la mise en œuvre, les effets sur les opérations de l'installation. Il importe de tenir compte de toutes ces contraintes et de bien les faire connaître si l'on veut que l'effort du réalisateur porte ses fruits.

● *L'intégration dans la pratique habituelle de l'Agence peut nécessiter plus d'effort que les études.* L'expérience a montré que l'adoption de nouveaux matériels ou techniques dans la pratique habituelle d'inspection pose des problèmes et prend du temps. Souvent, cette phase est plus compliquée que l'effort initial de réalisation. Pour bien utiliser une nouvelle technique, il faut prendre toute une série de dispositions: documentation, entretien, procédures, formation, logistique, acceptation par les autres Etats, installations. La fabrication de prototypes et l'évaluation de la capacité des appareils ne garantissent aucunement le succès de leur mise en œuvre par l'Agence — ce qui est frustrant pour le réalisateur. L'évaluation conjointe, par l'Agence et celui-ci, des besoins du projet dès le début des travaux (ou peu de temps après) est le plus souvent le gage d'une exécution dans les délais les plus brefs et d'un emploi optimal des ressources.

### Résultats des programmes

Depuis une dizaine d'années qu'ils existent, les programmes d'appui des Etats Membres aux garanties de l'AIEA ont profondément influencé toutes les facettes du mécanisme de garanties de l'Agence: réalisation et adoption d'instruments et de techniques utilisés directement pour les inspections, mais aussi activités d'appui telles que le traitement de l'information, l'évaluation des données, les études de systèmes.

Ces modalités d'appui peuvent se classer de la manière suivante (le nombre de travaux effectués en 1984-85 figure entre parenthèses). Ces chiffres indiquent uniquement le nombre de projets, indépendam-

ment des ressources qui y sont consacrées. Signalons en passant que les programmes de formation et de contrôle sont en général fort coûteux.

● **Information et services d'experts** (118): fourniture gratuite de services d'experts, réalisation d'études, mise au point de méthodes de planification et d'exécution des inspections, traitement des données, évaluation des données.

● **Instrumentation, méthodes et techniques** (163): des analyses non destructives et destructives, des instruments de confinement et de surveillance et les méthodes et techniques qui s'y rapportent ont été mis au point en vue de l'évaluation qualitative et quantitative de l'état des matières nucléaires soumises aux garanties de l'AIEA. (Les photos ci-jointes montrent quelques exemples de matériel).

● **Formation** (23): du matériel, des services d'experts et des installations ont été fournis pour permettre au personnel de l'Agence affecté aux garanties d'assumer ses responsabilités.

● **Installations d'essai et d'étalonnage** (10): il importe au plus haut point de disposer des installations appropriées pour la réalisation, l'essai, l'étalonnage et l'amélioration des instruments et des méthodes de contrôle; à diverses reprises ce sont les programmes d'appui qui les ont fournies.

### Les Etats aussi en profitent

La participation à ces études et réalisations est avantageuse pour les Etats. Par exemple, la coopération leur permet de mieux comprendre les problèmes auxquels sont confrontés les inspecteurs des garanties de l'AIEA, et de mieux adapter leurs installations aux exigences des garanties nationales et de l'AIEA.

Dans ce contexte, les nouveaux appareils et techniques mis au point sont appelés à être connus partout dans le monde, ce qui confère une grande crédibilité à ceux qui auront franchi tous les stades de la mise au point, des essais et de l'évaluation, pour être ensuite intégrés à la pratique des inspecteurs des garanties.

### Autres modalités d'appui technique

Le gros de l'appui technique aux garanties de l'AIEA se fait par le truchement des programmes d'appui des Etats Membres, mais il existe d'autres modalités d'appui technique qui, bien que n'ayant représenté que 10 à 20% des dépenses totales au cours des dix dernières années, n'en sont pas pour autant négligeables.

Voici quelques domaines particulièrement importants de coopération par l'intermédiaire de programmes *multinationaux*:

- application des garanties aux usines de retraitement;
- technologie de pointe des garanties;



Nouveau modèle de lunette d'observation de l'effet Cerenkov utilisée pour identifier et comptabiliser les éléments combustibles irradiés.

- projet RECOVER;
- amélioration de l'application des garanties aux usines d'enrichissement de l'uranium 235 par centrifugation.

Les travaux sur l'étalonnage des cuves d'entrée des usines de retraitement et l'expérience IDA-80 méritent aussi de figurer sur cette liste.

L'AIEA conclut par ailleurs des accords de recherche bilatéraux avec des établissements de recherche-développement ou avec des Etats, pour étudier un problème particulier, ou encore pour assurer une formation ou fournir des moyens de formation. Quelquefois, l'Agence verse une somme nominale — au titre d'un contrat de recherche — pour permettre à un établissement de mener à bien une étude. Il existe aussi une autre modalité: la recherche-développement assurée par l'AIEA, qui se limite en général aux problèmes *ponctuels* auxquels il faut trouver une solution rapide.

### Un effort constant

C'est un effort immense, sans relâche, pour l'AIEA et ses Etats Membres que de trouver des techniques crédibles et efficaces pour les garanties, qui tiennent compte de l'évolution de l'industrie nucléaire et des progrès de la technologie sur laquelle reposent les garanties. Heureusement, il existe un certain nombre de moyens d'étude qui permettent de relever ce défi. Les programmes d'appui volontaires des Etats Membres sont le plus important d'entre eux. Les onze programmes d'appui qui existent à l'heure actuelle représentent des ressources variées qui permettent de s'attaquer à des problèmes très divers. Des laboratoires et des spécialistes du monde entier, travaillant en collaboration, ont réussi à résoudre de nombreux problèmes de l'AIEA. Cet effort doit être poursuivi dans l'intérêt de la crédibilité et de l'efficacité.

