

Application des modalités de garanties

Les toutes premières applications des modalités de garanties se sont effectuées dans un climat politique et technique très différent du climat actuel. Au début des années 60, la crainte de possibilités de prolifération s'est fait jour lorsqu'un nombre croissant de pays sont devenus acquéreurs de centrales nucléaires. Aujourd'hui, quelque vingt pays produisent de l'énergie d'origine nucléaire, sans qu'il en soit résulté une prolifération des armes nucléaires. Toutefois, l'exportation d'équipements et de technologie pour le cycle du combustible nucléaire est devenu l'objet de préoccupations actuelles. Compte tenu de ces changements, il n'est pas surprenant que les techniques relatives à l'application des garanties aient également évolué. Pour bien saisir la nature de ces changements, il importe de connaître l'attitude initiale généralement adoptée envers les problèmes techniques de l'application des garanties. A l'origine, on admettait communément que les objectifs de garanties s'imposaient d'eux-mêmes et que les méthodes, bien que nécessitant une mise au point, étaient au moins connues dans leurs grandes lignes. Aujourd'hui, il est devenu évident qu'avant de pouvoir appliquer des modalités de garanties, il faut définir soigneusement les objectifs et élaborer des critères permettant d'apprécier dans quelle mesure ces objectifs ont été atteints.

Dans cette optique, une bonne partie du travail à effectuer par le corps des inspecteurs précède ou suit l'inspection effective sur place. Au cours des deux dernières années, par exemple, une part importante du travail du personnel versé dans les questions de garanties a été consacrée à l'analyse des possibilités de détournement des matières dans chaque installation placée sous garanties. Ces analyses sont effectuées en profondeur pour chaque installation par un "fonctionnaire responsable" et sont ensuite soumises à la critique collective du personnel responsable d'autres installations similaires et d'autres experts techniques. Ces analyses envisagent les mesures que l'on peut prendre pour prévenir les possibilités de détournement et, lorsque c'est nécessaire, établissent une liste des réalisations nécessaires pour surmonter les difficultés techniques existantes. Le résultat de chaque analyse paraît dans une brochure intitulée "Directives pour la mise en œuvre des garanties" qui servira à la fois de guide et d'instructions officiels à l'inspecteur pour son travail journalier.

Après les inspections, un rapport réglementaire est préparé pour chaque installation qui a été visitée. Le rapport décrit le travail qui a été effectué et, ce qui est plus important, expose les conclusions techniques qui peuvent en être tirées. Ces conclusions sont ensuite revues par les échelons supérieurs. Depuis 1977, les conclusions des rapports sont résumées et présentées au Conseil des gouverneurs dans un "Rapport spécial de mise en œuvre des garanties". Pour l'aider à formuler des critères d'évaluation de ces rapports, le Secrétariat de l'Agence est assisté par un groupe de consultants externes connus familièrement sous le nom de "SAGSI", plus officiellement sous le nom de "Groupe consultatif permanent sur l'application des garanties".

Réacteurs

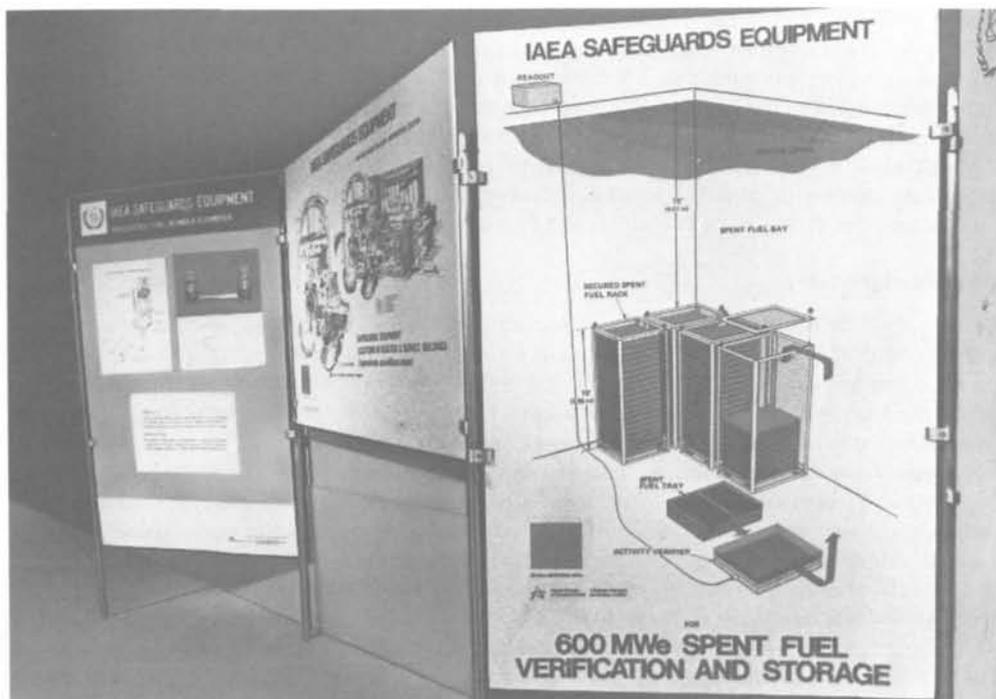
Normalement, un réacteur de puissance est la première installation nucléaire industrielle construite dans un pays. Plus tard, lorsqu'un certain nombre de réacteurs ont été construits, il devient intéressant d'implanter des usines de fabrication de combustible, suivies par l'implantation d'usines de transformation de l'hexafluorure d'uranium, d'usines de retraitement du combustible et enfin d'usines d'enrichissement.



Ce réflectomètre bêta portatif permet à l'inspecteur des garanties de déterminer la fraction d'uranium ou de plutonium contenue dans des échantillons de poudre ou de pastilles de combustible. Il a été mis au point par l'Académie des sciences bulgare sous contrat de l'AIEA.

Ce compteur stabilisé pour analyses (SAM II), spectromètre gamma à deux canaux, permet de détecter rapidement l'uranium et de déterminer son degré d'enrichissement. Cet instrument compact et portable est devenu aussi important pour l'inspecteur des garanties que son porte-documents. Associé à un détecteur de neutrons, SAM II peut servir à mesurer le plutonium.





Vue partielle de l'exposition de matériel de garanties à la vingt et unième Conférence générale de l'AIEA. Les panneaux montrent un compteur pour faisceaux de combustible irradié, les emplacements de surveillance aux fins des garanties dans une centrale nucléaire CANDU de 600 MW(e) et la vérification de combustible épuisé stocké. Ces techniques sont actuellement mises au point par l'AIEA et l'Atomic Energy of Canada Limited.

Comme le réacteur a été traditionnellement le premier type d'installation nucléaire construite, les travaux relatifs aux garanties se sont d'abord concentrés sur ce type d'installation. L'expérience a montré que les réacteurs sont une des installations les plus faciles à garantir, et aujourd'hui la mise au point des techniques s'est portée sur d'autres types d'usines. La raison de cette évolution repose sur la nature des matières nucléaires introduites dans le réacteur. Le combustible nucléaire se présente sous forme d'éléments, enfermés dans des enveloppes soudées par le fabricant, et qui demeurent intacts tant que le combustible reste sur le site du réacteur. Des problèmes pratiques se poseront uniquement lors de l'identification de chaque élément, le cas échéant, mais cette difficulté peut être surmontée si l'on considère qu'il serait suffisant, aux fins des garanties, de vérifier le nombre total d'éléments figurant sur les relevés de l'installation, la quantité de matières présente dans les éléments étant certifiée par l'usine de fabrication et l'usine de retraitement en ce qui concerne l'entrée et la sortie respectivement. A bien des égards, le problème de vérification des réacteurs est ainsi reporté aux autres installations.

Comme l'un des objectifs du Département des garanties est de limiter au minimum les besoins en main-d'œuvre, il fait de plus en plus appel à des techniques de surveillance et de confinement pour réduire le nombre des visites d'inspection. L'installation de caméras en est un exemple et, depuis un certain nombre d'années déjà, des caméras ont été employées de façon concluante dans certains pays pour prouver qu'il n'y avait pas eu de mouvement de combustible entre les arrêts annuels du réacteur. Des scellés ont également été utilisés, mais ceux qui peuvent faire l'objet de vérification sur place en sont encore au stade du

développement. La méthode des caméras prend actuellement beaucoup plus de valeur avec le remplacement des films par des enregistreurs de TV à circuit fermé. L'expérience effectuée avec des ensembles de TV a provoqué une demande plus enthousiaste de systèmes nouveaux aussi bien par le corps d'inspecteurs que par les exploitants des installations, car ils permettent une lecture immédiate, des services d'entretien moins fréquents, l'enregistrement sélectif des événements et la possibilité d'enregistrer les événements dans les conditions de luminosité ou autres les plus défavorables. Grâce à l'emploi de ces techniques, l'inspection des centrales peut maintenant être allégée.

Usines de fabrication

En ce qui concerne les usines de fabrication de combustible, le tableau est plus flou. De par leur nature, ces installations ne peuvent être rentables que si elles ont un grand débit, de sorte que la quantité et la nature des matières à contrôler risquent de commencer par décourager un inspecteur. Il n'a plus à faire à des éléments bien déterminés. Normalement, il se trouvera face à des centaines, peut-être des milliers, de barils de poudre. Les assemblages combustibles, qui peuvent être au nombre de plusieurs centaines et correspondre à plusieurs chargements de réacteurs, seront entreposés bien souvent dans des endroits inaccessibles. Les pastilles de combustible seront réparties dans l'usine à tous les stades de fabrication et par conséquent différentes par leurs éléments, qualitativement et quantitativement. Néanmoins, en dépit de cette première impression, les garanties ne représentent pas une tâche impossible, bien que les problèmes techniques et administratifs ne doivent pas être sous-estimés. Le point essentiel, au présent stade de développement des techniques de garanties, est de reconnaître les problèmes et de déterminer le type de relevés quantitatifs qui peuvent être faits pour chaque "étage" de matière dans l'installation. Les possibilités de mesure des déchets mis au rebut, des déchets recyclés et des déchets "contaminés et dont on ne sait que faire" sont très différentes et ont des significations stratégiques différentes. C'est dans ces évaluations que résident la difficulté et l'attrait des travaux relatifs aux garanties.

En ce qui concerne les techniques utilisées dans le travail d'inspection de ces installations, l'accent devrait être mis sur l'importance des analyses non destructives faites sur place. Les deux principaux instruments utilisés sont le SAM II, qui est devenu pour l'inspecteur aussi important que son porte-documents, et le réflectomètre Bêta. Le SAM II est un spectromètre gamma portatif à deux canaux qui peut être installé pour identifier rapidement l'uranium et son état d'enrichissement. Le réflectomètre Bêta permet d'identifier l'élément lourd (uranium ou plutonium) de l'échantillon de poudre ou de pastille. En combinant l'utilisation de ces deux instruments il est par conséquent possible d'obtenir rapidement confirmation de la nature des matières examinées, sans les dépenses et le retard qu'entraînerait l'envoi de prélèvements dans un laboratoire d'analyses pour les garanties. Evidemment, pour obtenir des mesures et des dosages précis, il est nécessaire d'envoyer certains prélèvements.

D'autres instruments encore plus modernes sont utilisés sur place à des fins déterminées, mais leur emploi n'a pas été diffusé jusqu'ici à cause du temps requis par le transport et l'installation du matériel auxiliaire. Le "SELINA" en est un exemple, une merveille de miniaturisation à laquelle on peut se fier. Il s'est révélé extrêmement précieux dans certaines situations, par exemple la vérification des éléments de combustible irradié à la piscine de désactivation du réacteur dans des circonstances inhabituelles où les autres techniques telles que la comptabilité ou la surveillance se sont révélées insuffisantes.

Poursuivre l'exposé des problèmes et des techniques pour chaque type d'installation serait sans doute abuser de la patience du lecteur. Il serait plus intéressant

d'attirer l'attention sur les modifications qui sont intervenues dans la façon de procéder sur place au cours des dernières années et dont l'importance ne fera que s'affirmer.

Accords de garanties

Comme toutes les opérations relatives aux garanties ont pour fondement les accords conclus entre le gouvernement d'un Etat et l'AIEA, il semble nécessaire d'exposer les points essentiels de coopération entre les Etats et l'Agence. L'accord de garanties conclu dans le cadre du Traité de non-prolifération entraîne comme conséquence pour l'Etat l'établissement et le maintien d'un système national de comptabilité et de contrôle des matières nucléaires et la définition précise des fonctions de ce système national. Dans cette optique, le système national de comptabilité et de contrôle représente un lien essentiel entre l'exploitant d'une installation nucléaire et l'Agence. Plus le travail du système national de comptabilité et de contrôle sera complet et efficace, plus il sera facile pour l'Agence d'arriver à des conclusions en matière de garanties.

Mais la façon d'utiliser la comptabilité de l'exploitant varie considérablement d'un Etat à l'autre. Tandis que certains Etats ou bien exigent de l'exploitant d'une centrale une comptabilité bien adaptée aux matières nucléaires, ou même vérifient la comptabilité de l'exploitant, d'autres Etats font vérifier de manière indépendante que la comptabilité et le contrôle de l'installation ont été effectifs. Dans certains cas, la vérification est effectuée d'une façon analogue à celle qui est imposée aux représentants de l'Agence. Dans ce cas, un protocole spécial a été annexé à l'Accord de garanties réglementant la coordination des opérations de vérification, celles des Etats et celles de l'Agence. On peut citer comme exemples les accords de garanties conclus avec l'EURATOM et le Japon.

Beaucoup de lecteurs connaissent l'organisation des garanties de l'EURATOM. Avant février 1977, le corps d'inspecteurs de l'EURATOM était seul responsable de la garantie des matières nucléaires se trouvant sur le territoire des pays de la Communauté européenne. Mais depuis que l'Accord conclu entre la Communauté européenne et ses Etats Membres non dotés d'armes nucléaires est entré en vigueur, en février 1977, une coopération s'est établie progressivement entre l'Agence et les corps d'inspecteurs de l'EURATOM. On a également assisté cette année au début de la coopération avec le système d'Etat japonais, coopération qui sera officiellement consacrée par la conclusion, attendue pour la fin de l'année, d'arrangements dans le cadre du TNP.

Bien que cette coopération soit une tâche nouvelle et difficile, il est de l'intérêt de tous de parvenir à des accords de vérification coordonnés efficaces. Ce que l'on peut dire à l'heure actuelle, c'est qu'à l'échelon des inspections sur place on a constaté une entière communauté d'intérêt et que les perspectives sont excellentes pour l'établissement des relations de travail qui permettront d'atteindre les objectifs essentiels de l'inspecteur — des garanties qui se caractérisent par leur discrétion, leur crédibilité et leur efficacité.