HISTORIQUE DU SYSTEME DE GARANTIES DE L'AGENCE

L'élaboration d'un système de garanties contre tout détournement à des fins militaires de matières et de matériel fournis par l'Agence pour des emplois pacifiques est entrée dans une nouvelle phase le 25 février 1965, lorsque le Conseil des gouverneurs a approuvé à titre provisoire (avec de légères modifications) le texte établi par un groupe de travail qu'il avait créé un an plus tôt avec mission de reviser l'ensemble du système de garanties de l'Agence à la lumière de l'expérience acquise et en tenant compte de l'évolution technologique. Cette revision a été entreprise au moment même où le Conseil étendait l'application du système de garanties de l'Agence aux réacteurs d'une puissance thermiques supérieure à 100 MW.

Cette décision du Conseil marque une étape dans un long et incessant travail de mise au point des garanties, dont l'origine remonte à la fondation de l'Agence. Les garanties constituent un des moyens essentiels par lesquels l'Agence peut s'acquitter de la mission dont elle est investie par son Statut: «s'assurer que l'aide fournie par elle-même ou à sa demande n'est pas utilisée de façon à servir à des fins militaires». Le Statut permet à l'Agence d'appliquer les garanties:

- lorsqu'elle fournit une aide à la demande d'un Etat;
- lorsque les Etats parties à un accord bilatéral ou multilatéral le demandent;
- à la demande d'un Etat lui-même, pour l'une de ses activités atomiques.

Le Statut a également défini en termes généraux les procédures de garanties, qui sont les suivantes:

- L'Agence peut examiner les plans des installations nucléaires pour s'assurer qu'elles ne serviront pas à des fins militaires et qu'elles permettront d'appliquer efficacement les garanties;
- L'Etat doit tenir des relevés d'opérations que l'Agence a le droit de consulter à tout moment;
- L'Etat doit présenter des rapports;
- L'Agence approuve les procédés à employer pour le traitement chimique des matières irradiées. Elle peut également exiger que les produits fissiles spéciaux obtenus qui ne sont pas immédiatement nécessaires à d'autres projets pacifiques soient mis en dépôt;
- L'Agence peut envoyer sur le territoire de l'Etat des inspecteurs qui «auront accès à tout moment à tout lieu, à toute personne et à tous éléments d'information» dès l'instant où cela est nécessaire pour la comptabilité des matières brutes et pour s'assurer qu'il n'y a pas violation de l'engagement de non-utilisation à des fins militaires. «En cas de violation et de manquement» par un Etat partie à un accord de garanties, «le Conseil peut prendre l'une des mesures

suivantes»* : enjoindre à l'Etat de mettre fin immédiatement à cette violation ; saisir le Conseil de sécurité et l'Assemblée générale des Nations Unies ; interrompre l'aide de l'Agence ou y mettre fin ; demander la restitution des matières fournies ; priver l'Etat contrevenant de l'exercice des privilèges et des droits inhérents à la qualité de Membre de l'Agence.

Il restait à mettre au point des modalités pratiques pour l'application de ces règles générales ; ce fut une tâche extrêmement complexe. Dans ce domaine entièrement nouveau, il convenait de poser des principes très généraux pour orienter le développement futur des garanties, puis de formuler des procédures détaillées. Il a fallu trouver au moins une réponse provisoire aux questions suivantes : Quelles catégories de matières et de matériel seront soumises aux garanties ? S'agira-t-il seulement de celles qui jouent le rôle le plus immédiat et le plus important dans la production de matières fissiles ou doit-on aussi y comprendre les catégories de matières ou de matériel pouvant fournir une contribution significative à cette production, ou même celles qui pourraient lui fournir même une faible contribution ? A partir de quelle quantité de matières nucléaires convient-il d'imposer les garanties ? A partir de quelle puissance un réacteur sera-t-il soumis au contrôle ? Quelles méthodes de contrôle doit-on adopter dans chaque cas, qu'il s'agisse de la comptabilité-matières, des rapports fournis par l'Etat bénéficiaire ou des inspections ? Quelle doit être l'ampleur de ce contrôle ?

Il a fallu éviter un système trop lourd, tout en assurant l'efficacité du contrôle. Etant donné le développement technologique particulièrement rapide de l'énergie atomique, le système doit avoir une souplesse suffisante pour pouvoir s'adapter aux techniques nouvelles.

LES PREMIERS STADES

On a décidé de s'attaquer tout d'abord aux problèmes les plus immédiats et les moins complexes, comme l'imposition des garanties aux réacteurs de recherche, et de procéder par étapes.

Le Japon fut, en 1958, le premier pays à demander à l'Agence de l'aider à se procurer des matières nucléaires soumises aux garanties ; trois tonnes d'uranium naturel furent fournies au Japon pour un réacteur de recherche. En attendant de pouvoir élaborer un accord type, l'AIEA a appliqué des modalités provisoires de garanties pour cette transaction, en fixant les rapports et les inspections nécessaires. Egalement à cette époque, à la demande du Japon et de l'Autriche, l'Agence a donné des conseils à ces deux Etats pour la mise au point d'un système de comptabilité, d'inventaire, de mesure et de stockage des matières nucléaires.

Entre-temps, le Secrétariat a élaboré des principes généraux valables pour divers types d'assistance et rédigé des règles détaillées pour leur application pratique.

* Articles XII.A.7 et XII.C.

APPLICATION DES GARANTIES

En mars 1965, 18 Etats Membres avaient signé un ou plusieurs accords en vue de l'application des garanties de l'AIEA sur leur territoire.

Sept de ces pays avaient conclu des accords de garanties pour des projets de l'Agence:

Argentine, Congo (République démocratique du), Finlande, Mexique, Norvège, Pakistan et Yougoslavie.

Treize pays sont parties à des accords transférant à l'Agence l'administration des garanties prévues dans des accords bilatéraux antérieurs:

Afrique du Sud, Argentine, Autriche, Chine, Etats-Unis d'Amérique, Grèce, Iran, Japon, Norvège, Philippines, Portugal, Thaïlande et Viet-nam.

Enfin, un pays (les Etats-Unis d'Amérique) a conclu un accord aux termes duquel il soumet volontairement quatre de ses réacteurs aux garanties de l'Agence.

Le Conseil les a examinés à plusieurs séances et, en 1960, il a créé un groupe de travail composé de représentants experts et chargé de l'aider à élaborer un système de garanties. Puis le Conseil a approuvé à titre pro-

Des inspecteurs de l'Agence contrôlent des éléments combustibles irradiés dans le canal du réacteur de recherche au graphite de Brookhaven (Etats-Unis). MM. Y. Moteda (Japon), N. Roberts (Brookhaven) et C.L.A. Buechler (Argentine).
(Photo: Brookhaven National Laboratory).

visoire un système et l'a soumis à la Conférence générale, à sa quatrième session ordinaire. La Conférence générale l'a étudié longuement et l'a adopté à la majorité des deux tiers. Après lui avoir apporté encore quelques amendements, le Conseil l'a adopté en janvier 1961.

Ce système de garanties ne s'appliquait qu'aux réacteurs dont la puissance est inférieure à 100 MW thermiques, aux matières brutes et aux produits fissiles spéciaux utilisés et obtenus dans ces réacteurs et aux petites installations de recherche et installations pilotes. Les règles pour la mise en oeuvre des garanties comportaient: a) l'examen et l'approbation des plans par l'Agence; b) l'acceptation par l'Agence d'un plan comptable; c) la présentation à l'Agence de rapports ordinaires et de rapports spéciaux; d) des inspections par l'Agence.

Ce système a été appliqué pour la première fois en Finlande lorsque ce pays a reçu des Etats-Unis, par l'intermédiaire de l'AIEA, un réacteur de recherche et du combustible; les garanties de l'Agence ont été ensuite appliquées en Norvège au réacteur NORA, exploité avec du combustible fourni par les Etats-Unis au titre d'un programme de recherches internationales en commun.

Le Conseil a également adopté des dispositions détaillées concernant les inspecteurs. En juin 1961, il a décidé, en outre, que l'Inspecteur général et les fonctionnaires de la Division de l'inspection seraient nommés par le Directeur général, après approbation du Conseil.

Avant de désigner un inspecteur de l'Agence qui se rendra sur le territoire d'un Etat, le Directeur général communique au gouvernement le nom, la nationalité, le grade et les titres du fonctionnaire proposé. Le gouvernement peut demander des consultations, mais il doit faire savoir au Directeur général dans les trente jours s'il accepte ou non la désignation. S'il ne l'accepte pas, le Directeur général propose un autre fonctionnaire. Si des refus répétés font obstacle aux inspections prévues dans l'accord de garanties, le Directeur général peut saisir le Conseil pour qu'il prenne les mesures voulues. Lorsqu'une désignation a été acceptée, le gouvernement doit accorder rapidement les visas nécessaires.

Sauf dans le cas des grands réacteurs de puissance, le gouvernement est avisé normalement une semaine avant l'inspection. Les visites par les inspecteurs doivent être organisées de manière à gêner le moins possible l'Etat intéressé et à troubler le moins possible le fonctionnement de l'installation inspectée.

Le gouvernement prend les dispositions nécessaires pour que les inspecteurs soient informés de l'emplacement où se trouvent toutes les matières et installations soumises aux garanties et il doit donner l'ordre à son personnel de collaborer sans réserve. Après une inspection, l'Agence informe l'Etat de son résultat; si l'Etat n'est pas d'accord sur les conclusions, il peut soumettre son propre rapport au Conseil des gouverneurs.

La première inspection de l'Agence s'est déroulée au centre réacteur NORA, en février 1962.

EXTENSION ET PERFECTIONNEMENT

En février 1963, le Conseil a demandé au Directeur général de faire des propositions en vue de l'extension du système de garanties aux réacteurs d'une puissance supérieure à 100 MW(t). Il a, à cette occasion, reconstitué le groupe de travail spécial composé de représentants experts pour aider le Directeur général dans cette tâche. Le texte ainsi mis au point a été approuvé à titre provisoire par le Conseil en juin 1963 et soumis à la Conférence générale; en même temps, le Conseil a décidé de procéder à une revision générale du système de garanties au cours de 1964. La Conférence générale a pris acte de ces décisions en les approuvant par 57 voix contre 4, avec 6 abstentions. En février 1964, le Conseil a finalement approuvé l'extension des garanties et a créé un nouveau groupe de travail (auquel tous les membres du Conseil pouvaient se faire représenter), sous la présidence de M. Gunnar Randers (Norvège). Ce Groupe avait pour tâche de reviser le système de garanties en tenant compte de l'expérience acquise par l'Agence ainsi que des progrès technologiques, en prêtant une attention particulière aux dispositions concernant l'imposition des garanties à l'équipement. Après 32 séances, le Groupe de travail a présenté au Conseil, en février 1965, son rapport contenant des recommendations en vue de la revision. Après avoir apporté quelques légères modifications au texte proposé, le Conseil l'a approuvé à titre provisoire par 21 voix contre zéro, avec 2 abstentions, en décidant de le soumettre à la Conférence générale en septembre 1965 «pour qu'elle l'examine et prenne les mesures voulues».

Le nouveau document relatif aux garanties constitue un perfectionnement du système de garanties de l'Agence; en particulier, sa présentation est plus claire. Les principales dispositions sont résumées ci-après.

EXEMPTION DES GARANTIES

Des exemptions sont prévues pour les matières nucléaires qui sont détenues en petites quantités ou produites à un rythme très lent. Ainsi, un Etat peut avoir sur son territoire les quantités suivantes de matières exemptées:

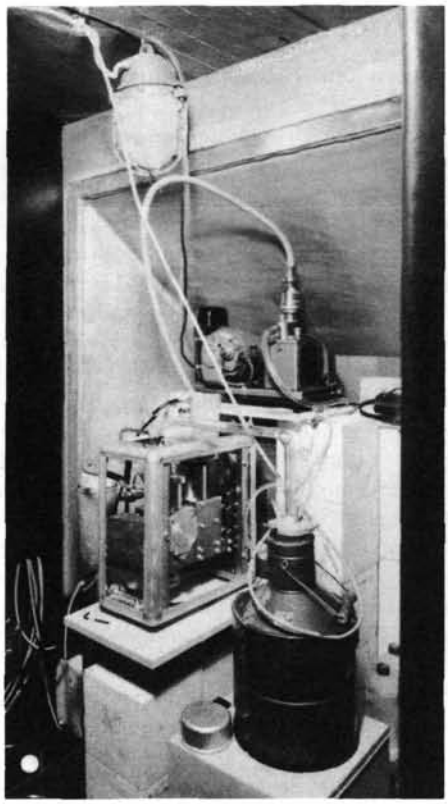
a) Un kilogramme au total de produits fissiles spéciaux (plutonium et/ou la quantité «équivalente» d'uranium enrichi calculée d'après une formule qui tient compte du degré d'enrichissement);

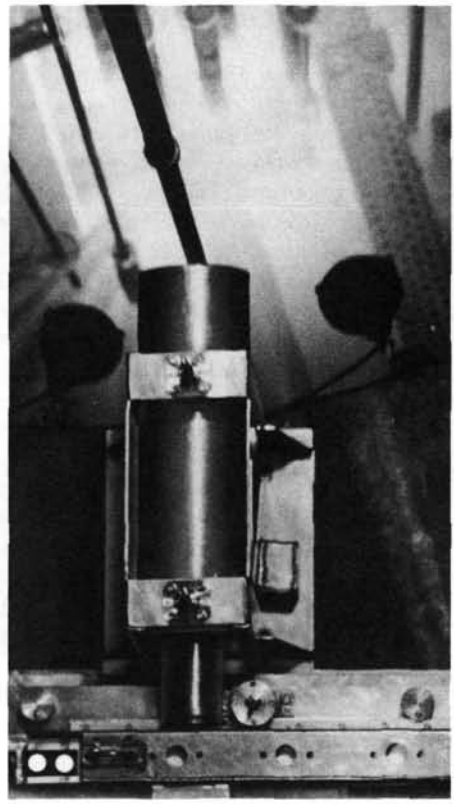
b) Dix tonnes d'uranium naturel et/ou d'uranium appauvri ayant un enrichissement supérieur à 0,5%;

c) Vingt tonnes d'uranium appauvri ayant un enrichissement égal ou inférieur à 0,5%;

d) Vingt tonnes de thorium.

D'autre part, les matières nucléaires produites dans un réacteur dont le taux annuel de production ne dépasse pas 100 grammes ou dont la puissance thermique est inférieure à 3 MW peuvent être exemptées.





● Partie d'un dispositif expérimental utilisé pour mettre au point une méthode d'analyse non-destructive des propriétés physiques des éléments combustibles. Ces travaux sont réalisés, dans le cadre d'un contrat de recherche de l'Agence, par l'Oesterreichische Studiengesellschaft für Atomenergie à l'aide de son réacteur de recherche ASTRA, à Seibersdorf, aux environs de Vienne. L'élément combustible irradié à analyser se trouve sur la droite, dans le caisson du réacteur, derrière un écran en plomb de 30 cm d'épaisseur.

●● Expérience à l'aide d'un système de détection monté au sommet de la paroi du réacteur ASTRA. Ce dispositif permet de procéder à des mesures sur les éléments combustibles sans interrompre le fonctionnement du réacteur.

La première partie énonce les buts du système. Elle indique les bases statutaires et précise que les dispositions actuelles du document, qui visent essentiellement les réacteurs, pourraient être plus tard complétées pour couvrir tous les types d'installations nucléaires principales.*

* Par «installation nucléaire principale», il faut entendre un réacteur, une usine de traitement des matières nucléaires irradiées dans un réacteur, une usine de séparation des isotopes d'une matière nucléaire, une usine de traitement ou de fabrication de matières nucléaires (à l'exception des mines et des usines de préparation des minerais), ou une installation ou usine de tout autre type qui pourrait être désignée comme telle de temps à autre par le Conseil, y compris les installations de stockage annexes.

Les paragraphes suivants (nos 9 à 14) précisent les obligations qui incombent à l'Agence pour l'administration des garanties. L'Agence doit éviter d'entraver le développement économique ou technologique des Etats; les garanties doivent être mises en oeuvre d'une manière compatible avec les pratiques d'une saine gestion; l'Agence ne doit pas demander à un Etat d'interrompre la construction ou l'exploitation d'une installation nucléaire principale, sauf sur décision expresse du Conseil; l'Etat en cause peut consulter le Directeur général au sujet de toute question qui pourrait surgir. En outre, les inspecteurs de l'Agence ne doivent pas dévoiler les renseignements confidentiels dont ils ont pu avoir connaissance dans l'exercice de leurs fonctions; l'Agence elle-même ne peut publier que certains des renseignements qu'elle a obtenus du fait de la mise en oeuvre des garanties.

De plus, il est spécifié que l'Agence n'appliquera les garanties sur le territoire d'un Etat Membre qu'en exécution d'un accord de garanties auquel cet Etat est partie et dans l'un des trois cas visés au début de cet article.

Les sections suivantes indiquent les types de matières nucléaires auxquelles les garanties s'appliquent dans des circonstances bien déterminées et prévoient certaines exemptions des garanties (exemptions générales et exemptions concernant les réacteurs – dans l'un et l'autre cas du fait de la faible quantité de matières en cause), ainsi que les cas de suspension et de levée des garanties. Le projet énumère également les cas où des matières peuvent être transférées en dehors de la juridiction de l'Etat où elles sont soumises aux garanties.

MODALITES D'APPLICATION

Le document spécifie les modalités d'application des garanties: tout d'abord, dans le cas général de toutes les matières soumises aux garanties et de toutes les installations qui les contiennent; ensuite, dans le cas particulier des réacteurs et des lieux autres que des installations nucléaires principales, par exemple les lieux de stockage sous scellés.

En ce qui concerne les modalités générales, le texte précise dans quelles circonstances et à quelles fins l'Agence peut examiner les plans des installations. Puis il dispose que l'Agence et l'Etat conviennent d'un plan comptable et d'un système d'inventaire pour chaque installation. D'autres dispositions ont trait à la langue dans laquelle doit être tenue cette comptabilité, à son contenu et à la durée de conservation des états. Certaines prescriptions générales visent les inventaires et les rapports d'exploitation; des dispositions particulières régissent les rapports réguliers, les rapports sur la construction des installations et les circonstances dans lesquelles on doit fournir des rapports spéciaux ou des renseignements complémentaires. En ce qui concerne les inspections, les dispositions générales précisent le but des inspections et disposent que leur nombre, leur durée et leur rigueur sont réduits au minimum nécessaire pour l'application efficace des garanties et qu'en aucun cas les inspecteurs ne doivent faire fonctionner eux-mêmes une installation; des dispositions complémentaires concernent les inspections régulières, les inspections initiales des installations nucléaires

principales ou les inspections effectuées à la fin de la construction et enfin les inspections spéciales.

INSPECTION

L'une des inspections initiales d'un *réacteur* est faite, si possible, juste avant que le réacteur n'atteigne pour la première fois la criticité.

La fréquence maximum des inspections régulières d'un *réacteur* et des *matières nucléaires* soumises aux garanties qu'il contient est fixée d'après le tableau suivant:

Selon la plus élevée des quantités ci-après: a) Stock (y compris le chargement); b) *Quantité introduite* annuellement; c) Production potentielle maximum annuelle de produits fissiles spéciaux (*kilogrammes effectifs* de *matière nucléaire*)	Nombre maximum d'inspections régulières par an
jusqu'à 1 inclus	0
de 1 à 5 "	1
de 5 à 10 "	2
de 10 à 15 "	3
de 15 à 20 "	4
de 20 à 25 "	5
de 25 à 30 "	6
de 30 à 35 "	7
de 35 à 40 "	8
de 40 à 45 "	9
de 45 à 50 "	10
de 50 à 55 "	11
de 55 à 60 "	12
plus de 60	droit d'accès à tout moment

La fréquence effective des inspections d'un *réacteur* tient compte de:

a) L'existence dans l'Etat d'installations de traitement du combustible irradié;

b) La nature du *réacteur;*

c) La nature et la quantité des *matières nucléaires* produites ou utilisées dans le *réacteur.*

Les modalités spéciales concernant les réacteurs fixent à un nombre qui varie entre deux et 12 par an la fréquence des inspections régulières. La fréquence maximum des inspections régulières est indiquée dans un tableau figurant dans le document, qui tient compte surtout du stock (y compris le chargement), de la quantité introduite annuellement ou de la production de plutonium du réacteur; d'autres facteurs entrent également en ligne de compte pour établir la fréquence des inspections. Le nombre d'inspections varie entre zéro et le «droit d'accès à tout moment».

Les modalités spéciales concernant les matières nucléaires se trouvant hors des installations nucléaires principales fixent la fréquence des rapports réguliers et des inspections régulières, et énoncent d'autres règles applicables à ces matières selon qu'il s'agit d'installations de recherche et de développement, de matières brutes en stockage sous scellés ou d'autres cas.

Enfin, le document donne la définition des termes utilisés.

TECHNOLOGIE DES GARANTIES

En même temps que l'on met au point ces principes et ces modalités, il faut perfectionner sans cesse la technologie des garanties. On a pu le faire grâce à des contrats de recherche portant notamment sur les sujets suivants:

- Modes de détermination de la puissance débitée par un réacteur;
- Identification positive des éléments combustibles par photographie et par d'autres moyens, en vue de rendre plus difficile l'emploi clandestin de combustible;
- Analyse non destructive du combustible irradié, pour s'assurer rapidement qu'il contient la quantité de matières fissiles correspondant à la puissance produite;
- Appareils permettant de contrôler les opérations de chargement et de déchargement dans les réacteurs à chargement en continu.

On a, en outre, organisé des groupes d'étude et des colloques sur des sujets étroitement apparentés à l'application des garanties: Groupe d'étude des essais non destructifs en technologie nucléaire (mai 1965) et Colloque sur la gestion des déchets radioactifs (août-septembre 1965).

Un long travail de mise au point continuera d'être nécessaire quand le système sera appliqué à un nombre toujours plus grand de réacteurs de types divers et à d'autres catégories d'activités nucléaires. Mais d'ores et déjà, des fondements solides sont posés et le système inspire une confiance grandissante aux Etats Membres, dont certains avaient douté tout d'abord de la possibilité d'une telle entreprise.

Cette confiance s'est manifestée, non seulement par le nombre croissant des voix obtenues au Conseil des gouverneurs et de la Conférence générale, mais aussi par le nombre d'accords de garanties qui sont maintenant conclus avec l'Agence. A la fin du mois de mars, 12 accords avaient été signés pour le transfert à l'Agence de l'administration des garanties prévues dans des accords bilatéraux ainsi que pour une soumission volontaire aux garanties; en outre, l'Agence a été avisée qu'une demi-douzaine d'autres accords

bilatéraux feraient prochainement l'objet d'un transfert d'administration des garanties, notamment un accord entre le Japon et le Royaume-Uni concernant la centrale nucléaire de Tokai Mura. Enfin, les garanties de l'Agence s'appliquent dans sept pays au titre d'accords d'un caractère différent (notamment pour des projets de l'Agence).*

Ainsi, l'Agence est maintenant en bonne voie de s'acquitter pleinement de l'une des fonctions les plus importantes dont elle a été investie lors de sa création.

EXPOSITION A DES DOSES ELEVEES DE RAYONNEMENTS: PROGRES ACCOMPLIS EN DOSIMETRIE

Dans le cas d'une exposition accidentelle à des rayonnements exceptionnellement intenses, il importe d'obtenir dans les plus brefs délais une indication suffisamment précise sur la dose que chacune des personnes exposées peut avoir reçue. Ce contrôle a essentiellement pour objet de savoir lesquelles de ces personnes doivent éventuellement subir un traitement médical ou être placées en observation. En outre, les renseignements recueillis permettent de compléter les examens cliniques en vue d'orienter les soins médicaux.

Un colloque, tenu à Vienne du 8 au 12 mars 1965, a porté sur l'évaluation des doses reçues par les personnes accidentellement exposées à des rayonnements externes ou contaminées par absorption de matières radioactives ou dépôt de matières radioactives à la surface du corps. Ce colloque, organisé par l'AIEA et l'Organisation mondiale de la santé (OMS), était consacré au «Contrôle dosimétrique du personnel en cas d'exposition accidentelle à des doses élevées de rayonnements intenses externes et internes». Il a réuni 179 participants venus de 34 pays et de 5 organisations internationales. Le sujet traité était très limité – des sujets voisins ont été étudiés lors des autres réunions de la série dans laquelle s'inscrivait ce

* Le document relatif aux garanties établi en 1965 peut être obtenu sur demande adressée à la Division de l'information de l'AIEA. Les comptes rendus du Colloque sur la gestion des matières nucléaires sont publiés dans la collection Comptes rendus de l'AIEA.