

CLICHÉS

Comment l'on forme des inspecteurs

Ce n'est pas l'uranium enrichi qui sert pour une bombe nucléaire. La poudre et les pastilles, néanmoins, sont des éléments clés du combustible nucléaire soumis aux garanties de l'AIEA. En Suède, les inspecteurs apprennent les tenants et les aboutissants.



1

Le combustible de la plupart des centrales électriques nucléaires du monde est de l'uranium enrichi fabriqué dans des usines.

Chaque année, des équipes d'inspecteurs de l'AIEA vérifient le caractère pacifique des programmes nucléaires civils. Ils contrôlent, dans 22 pays, 41 usines de fabrication de combustible soumises aux garanties internationales.



2

L'uranium naturel contient trois différents isotopes : ^{238}U , ^{235}U et ^{234}U . Dans l'industrie, les isotopes sont séparés pour accroître la concentration de l'un par rapport à un autre. Le but est d'obtenir des concentrations plus élevées – ou « enrichies » – de ^{235}U , qui peut produire une réaction en chaîne.

En soi, l'uranium faiblement enrichi utilisé comme combustible nucléaire ne permet pas de fabriquer des explosifs nucléaires. Il peut, cependant, être détourné pour servir d'élément de base, ce qui est une bonne raison de le surveiller.



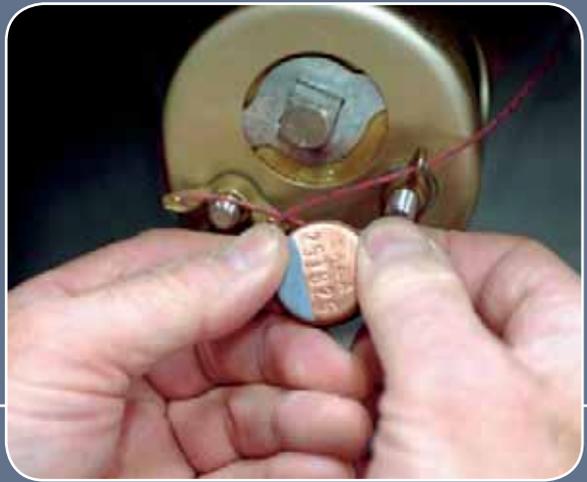
3 Une fois dans l'usine, les inspecteurs testent leurs nouvelles compétences. Pour le profane, le sol de l'usine est un entrelacement de câbles, de tuyaux et de canalisations qui donnent une impression de chaos organisé. Les inspecteurs doivent connaître diverses configurations d'usine pour pouvoir détecter les signes de détournement de matières sensibles.



4 Dans une salle de commande, les inspecteurs observent des écrans qui affichent le diagramme fonctionnel de l'usine. Des programmes informatiques surveillent les paramètres essentiels : température des canalisations, conductivité, poids des lots, niveaux de précipitation, acidité et flux chimiques, notamment. Des caméras en circuit fermé montrent des jauges qui donnent à l'opérateur des indications précieuses en salle de commande



5 Vérifier le cylindre, c'est une chose. Vérifier l'intérieur, c'en est une autre. Les inspecteurs utilisent des instruments perfectionnés tels que des détecteurs de germanium et de l'iodure de sodium – comme ici – pour détecter les niveaux d'enrichissement, car la plupart des matières enrichies émettent des rayons gamma. Ces outils aident les inspecteurs à vérifier l'exactitude des registres.



6 Une fois la teneur des cylindres vérifiée, les inspecteurs apposent un sceau métallique de l'AIEA pour empêcher toute manipulation ultérieure. Ces sceaux révèlent toute tentative non autorisée d'accéder aux matières sécurisées.



7

Les inspecteurs doivent également surveiller les niveaux d'enrichissement pendant la conversion de l'uranium. Ici, des inspecteurs observent un employé extraire soigneusement un échantillon d'UF₆ pour analyser sa composition isotopique.



8

L'échantillonnage de l'UF₆ produit du dioxyde d'uranium concentré, de couleur jaune. L'échantillon est cuit dans un four pendant trois heures pour simuler le processus de conversion. Enfin, il est envoyé au Laboratoire d'analyse des garanties de l'AIEA à Seibersdorf (Autriche) pour que son niveau d'enrichissement y soit analysé.



9

Une employée prélève un échantillon de la trémie retournée. L'échantillon de poudre est versé dans deux petits flacons de verre (médaillon).



10 Des boîtes métalliques contiennent des plateaux de pastilles de combustible finies. Chaque pastille, à peine plus grande qu'une gomme, contient du dioxyde d'uranium enrichi qui sera utilisé dans des centrales nucléaires.



11 Un inspecteur vérifie l'enrichissement de la pastille à l'aide d'un instrument appelé analyseur multicanal, qui est raccordé à un ordinateur de poche.



12 Le retour à la source est parfois la seule façon d'accéder aux ensembles pour effectuer des mesures critiques. Ici, un inspecteur est hissé au moyen d'une grue pour mesurer une longueur active.



13 Une fois formées, les équipes d'inspecteurs peuvent passer plus de 100 jours par an sur différents sites dans le monde entier pour vérifier que les matières et activités nucléaires sont utilisées à des fins pacifiques.

Photos prises lors d'un exercice de formation aux garanties effectué à l'usine de fabrication de combustible WestinghouseAtomAB située à Västerås (Suède) en novembre 2005. La visite du site a été rendue possible par l'Inspection suédoise de l'énergie nucléaire (SKI) et par la Section de la formation aux garanties de l'AIEA.

Photos : Dean Calma ; Texte : Linda Lodding.