

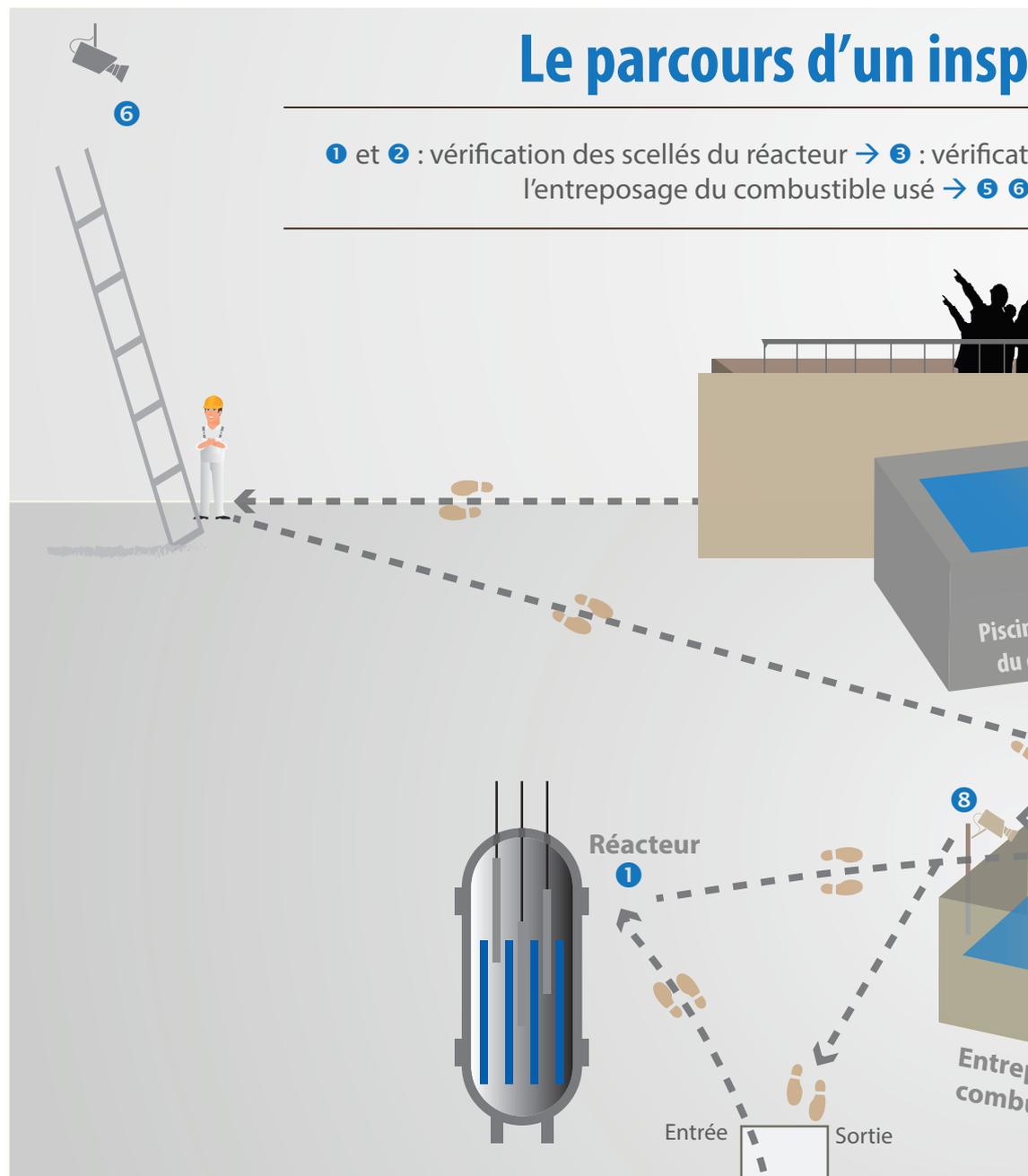
Une journée dans la vie d'un inspecteur des garanties

Par Sasha Henriques

Des kilomètres de couloirs étroits et sinueux à parcourir à pied dans une installation nucléaire, vêtu d'une tenue de protection et lesté d'un équipement pesant, et souvent escorté par un membre du personnel de l'installation : bienvenue dans la vie d'un inspecteur des garanties de l'AIEA !

Les inspecteurs des garanties sont des acteurs essentiels de la mise en œuvre du régime mondial de non-prolifération. En effet, ce sont eux qui mènent les activités de vérification qui permettent à l'AIEA de

donner aux États du monde l'assurance que d'autres pays ne détournent pas de matières nucléaires des fins pacifiques auxquelles elles sont destinées pour les employer à des fins militaires, ou qu'ils ne font pas une utilisation abusive de la technologie nucléaire. Une activité importante est l'inspection des stocks déclarés de matières nucléaires. De fait, l'AIEA est la seule organisation au monde qui ait pour mandat de contrôler l'utilisation des matières et des technologies nucléaires à l'échelle planétaire.



Ainsi, en 2015, 709 installations et 577 emplacements hors installation répartis dans 181 États étaient soumis aux garanties et, donc, sujets au contrôle des inspecteurs de l'AIEA. Ces derniers ont mené 2 118 inspections, passant en tout 13 248 jours calendaires sur le terrain.

En moyenne, les inspecteurs des garanties sont sur la route une centaine de jours par an, mais leurs destinations sont loin d'être touristiques. Les centrales, les mines d'uranium, les usines de fabrication de combustible nucléaire, les installations d'enrichissement, les réacteurs de recherche et les installations de gestion des déchets se trouvent généralement dans des lieux isolés, parfois difficiles d'accès. Dans certains

endroits, les inspecteurs doivent être attentifs aux conditions de sécurité.

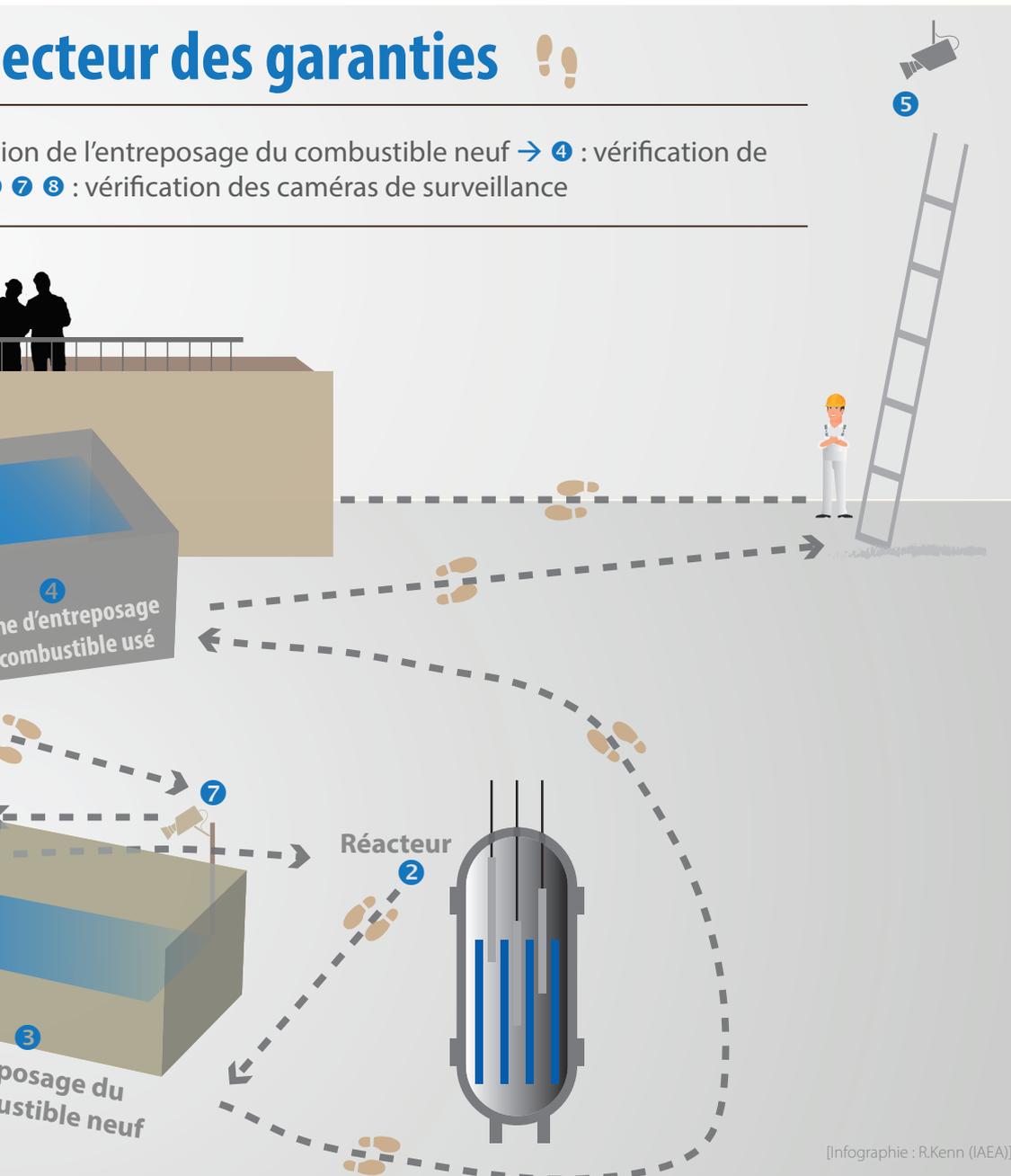
Le parcours du combattant

Pendant une inspection dans une centrale nucléaire classique, un inspecteur parcourt environ cinq kilomètres en marchant et grim pant, chaussé de bottes de sécurité renforcées, coiffé d'un casque et vêtu d'une combinaison de protection. « C'est un travail très physique », explique Abdellah Chahid, qui a été inspecteur pendant 16 ans. « Il faut vraiment être en forme et avoir de l'énergie. »

Pour ajouter à la difficulté physique de ce travail, la météo n'est pas toujours une alliée. M. Chahid se souvient d'une inspection menée au Kazakhstan lors d'un hiver particulièrement rigoureux où, par moins

Inspecteur des garanties

...ion de l'entreposage du combustible neuf → ④ : vérification de
 ⑦ ⑧ : vérification des caméras de surveillance



[Infographie : R.Kenn (IAEA)]



Inspecteurs des garanties au travail.

[Photo : D. Calma (AIEA)]

30 degrés Celsius, il avait dû abriter sous sa veste un appareil de mesure de rayonnements gamma pour le protéger du froid. S'il l'avait laissé à l'air libre, l'écran à cristaux liquides se serait brisé et l'instrument aurait été complètement inutilisable.

L'inspection d'une centrale nucléaire dure normalement entre quatre heures (si tout se passe bien) et dix heures (en cas de problème). L'inspection d'autres types d'installations, comme celles qui sont

utilisées pour la fabrication de combustible, peut nécessiter environ une semaine.

En équilibre précaire

Dans la salle du réacteur d'une centrale, une des principales activités de l'inspecteur des garanties consiste à vérifier le contenu de la piscine d'entreposage du combustible usé. Les inspecteurs utilisent des dispositifs améliorés d'observation de l'effet Tcherenkov pour déterminer la présence d'assemblages de combustible nucléaire usé à l'intérieur de

La journée-type d'un inspecteur de Chronologie d'une inspection régulière menée dans un

Arrivée en avion dans le pays la veille au soir, autour de **19 h**



6 h

le lendemain matin : départ de l'hôtel.
Trois heures de route jusqu'à la centrale, souvent située dans une zone isolée et faiblement peuplée.

9 h

Arrivée à la centrale.
Attente de l'escorte fournie par la centrale.

Entre 30 minutes et 1 heure

de contrôle comptable des matières nucléaires : l'inspecteur vérifie la quantité de combustible nucléaire que l'installation a acquise, entreposée et utilisée, ainsi que la capacité à laquelle l'installation fonctionne pour voir si toutes ces informations concordent.

15 minutes

d'entretien avec le représentant de l'autorité nationale des garanties et l'exploitant de la centrale pour parler de l'inspection et arrêter un « plan d'activité » décrivant en détail les projets de l'exploitant pour l'avenir de l'installation.

la piscine et s'assurer que l'exploitant de la centrale a bien la quantité de combustible qu'il a annoncée. Selon la taille et l'âge du réacteur, le nombre total d'assemblages de combustible utilisé peut atteindre plusieurs milliers. Pour le vérifier, les inspecteurs cherchent à observer le rayonnement de Tcherenkov collimaté, une lueur bleue révélatrice qui émane de l'assemblage de combustible utilisé (voir l'article en page 18). Pour ce faire, ils doivent se pencher au-dessus d'une piscine d'entreposage de 16 mètres de profondeur, le dispositif d'observation à la main. Dans certaines centrales nucléaires, les inspecteurs doivent, par sécurité, être attelés à un rail lorsqu'ils effectuent ce contrôle. Ce travail nécessite une bonne condition physique, de la patience et une capacité d'adaptation.

Devenir inspecteur

Sur les quelque 250 candidatures reçues chaque année, seules 15 à 25 débouchent sur un recrutement. Les nouveaux inspecteurs sont formés et mis à l'essai pendant cinq à six mois avant d'être envoyés dans des installations. En règle générale, leurs premières missions sont supervisées par un inspecteur plus expérimenté, après quoi les nouveaux inspecteurs sont enfin prêts à travailler de manière autonome. La première année, ils ont tous un mentor. L'AIEA emploie environ 385 inspecteurs habilités originaires de quelque 80 pays.

Le métier d'inspecteur nécessitant des compétences spécialisées, la plupart des recrues sont des physiciens, des chimistes et des ingénieurs (qui ont, idéalement, un bagage en physique nucléaire ou dans un domaine connexe). « Les inspecteurs des garanties doivent avoir une bonne capacité d'adaptation et une grande sûreté de jugement. Ils doivent apprendre vite et prêter attention aux détails », explique Hilario Munyaradzi, qui a travaillé sur le terrain pendant huit ans et demi et qui, depuis cinq ans, forme de nouveaux inspecteurs. Ils doivent aussi faire

preuve de discrétion, car une grande partie de leur travail et des échantillons qu'ils prélèvent sont extrêmement confidentiels.

Il existe différents types d'activités de vérification : les inspections prévues ou régulières, les inspections inopinées, l'accès complémentaire, la vérification des renseignements descriptifs (destinée à garantir qu'aucune modification n'a été apportée à l'installation et que celle-ci est utilisée conformément à ce qui a été déclaré) et la vérification du stock physique (destinée à vérifier la présence du stock déclaré de matières nucléaires – de combustible, par exemple – dans l'installation).

Dans les grandes installations, la vérification du stock physique peut être si complexe et si longue qu'elle peut mobiliser jusqu'à 10 inspecteurs pendant 7 à 14 jours. Lors d'une vérification des renseignements descriptifs, l'inspecteur compare les renseignements que l'État a communiqués à l'AIEA sur la conception de l'installation avec les observations qu'il fait sur le terrain, afin de confirmer qu'ils sont exacts et complets et que l'installation n'a pas fait l'objet d'une utilisation abusive.

Une vérification des renseignements descriptifs et une vérification du stock physique sont organisées une fois par an dans la plupart des installations et emplacements hors installation soumis aux garanties de l'AIEA, dont le nombre approche 1 300 dans le monde. Les inspecteurs peuvent aussi être amenés à assister à des activités importantes telles que le rechargement du réacteur en combustible dans une centrale nucléaire, ou à utiliser toutes sortes d'équipements complexes (voir l'article en page 18).

s garanties

e centrale nucléaire classique :



1 heure

d'entretien avec le représentant de l'autorité nationale des garanties et l'exploitant de la centrale pour parler de l'inspection et arrêter un « plan d'activité » décrivant en détail les projets de l'exploitant pour l'avenir de l'installation.

Entre 2 et 4 heures

dans la salle du réacteur pour mener des activités de vérification.

1 heure

de pause-déjeuner. Entretien avec l'autorité nationale des garanties et l'exploitant de la centrale sur les mesures de suivi à prendre.

Entre 2 et 4 heures

Retour dans la salle du réacteur ou activités de vérification menées dans d'autres endroits de la centrale ou poursuite du contrôle comptable des matières nucléaires.

16 h

L'inspecteur quitte la centrale et prend la route du retour.

21 h

Arrivée à l'hôtel.

