

De l'intérêt d'élargir, de mener à terme et de maintenir les capacités de surveillance du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires (TICE).

The Capability to Monitor the Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty (CTBT) Should be Expanded, Completed, and Sustained

Le réseau mondial de stations de surveillance prescrit par le TICE répond aux objectifs internationaux pour la vérification et l'application du traité, et contribue à la sécurité nationale ainsi qu'à la réduction des risques sismiques et autres catastrophes naturelles.

En septembre 1996, les États-Unis ont été le premier pays à signer le Traité d'interdiction complète des essais nucléaires (TICE), un accord international visant à interdire toute explosion nucléaire¹ signé par 185 nations. Son but est d'empêcher le développement d'armes nucléaires dans le cadre du régime international de non-prolifération. Il n'est pas encore entré en vigueur parce qu'il n'a pas été ratifié par tous les pays signataires – notamment les États-Unis. En conséquence, les dispositions de vérifications n'ont pas encore été complètement mises en œuvre. Lorsqu'elles le seront, la American Geophysical Union (AGU, Union américaine de géophysique) et la Seismological Society of America (SSA, Association sismologique des États-Unis) ont bon espoir de voir l'ensemble des ressources de surveillance à échelle mondiale satisfaire les objectifs de vérification du TICE.

La surveillance du TICE est mise en place grâce aux éléments suivants : 1) les moyens techniques nationaux propres à chaque pays ; 2) le Système de surveillance international (SSI) négocié dans le cadre du TICE et qui se compose de réseaux sismique, hydroacoustique, radionucléide et infrasonore ainsi que d'inspections sur place ; et 3) l'effort collectif de quantités de scientifiques et d'institutions partout dans le monde. C'est la combinaison de ces ressources qui laisse à croire en la capacité de mettre en évidence les infractions au Traité. Le Système de surveillance international s'est considérablement développé puisque 326 de ses 377 installations sont désormais terminées². L'AGU et la SSA prévoient que ces capacités générales de surveillance ne cesseront de se renforcer à mesure que l'on recueille des données, que la recherche avance et que les réseaux de communication mondiaux se développent.

Quant à la composante sismologique du SSI, elle constituera à terme 170 stations. Ce réseau (construit et certifié à plus de 89 % en 2021) est en mesure de détecter des événements sismiques de magnitude 4

¹ Le TICE interdit « [...] any nuclear weapon test explosions or any other nuclear explosions [...] »

² Voir aussi National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (NAS) 2021 CTBT interim report Figure 3-4

(environ) ou plus n'importe où dans le monde et de les localiser sur une superficie de 1000 km² (soit un cercle d'un diamètre de 35 km environ), la zone maximum permise par le traité pour une inspection sur place. Un séisme de magnitude 4 correspond à une puissance explosive d'environ une kilotonne (soit la puissance de 1000 tonnes de TNT). L'AGU et la SSA ont bon espoir qu'une fois le SSI terminé et son maintien assuré, il garantira la détection et la localisation de n'importe quel événement de cette magnitude partout dans le monde.

L'un des plus grands défis que présente la vérification du TICE est la possibilité que des essais nucléaires aient lieu de manière camouflée. Cette inquiétude est née en partie d'expériences conduites aux États-Unis et en Russie qui ont démontré que des signaux sismiques peuvent être étouffés, ou découplés, si une explosion nucléaire a lieu dans une vaste cavité souterraine. Il faut cependant souligner que ce scénario, ou plus généralement d'autres essais clandestins, requièrent une expertise technique exceptionnelle et la probabilité que l'explosion soit détectée est élevée. Pour l'AGU et la SSA, de telles hypothèses techniques ne sont crédibles que dans des États dotés d'une riche expérience pratique dans le domaine des essais nucléaires, et uniquement lorsque la puissance ne dépasse pas quelques kilotonnes (une ou deux)³. D'autre part, il est difficile de concevoir qu'une nation envisage de parvenir à dissimuler un programme d'essais nucléaires, même à faible puissance⁴.

Les données du système de surveillance établi par le traité permettront d'améliorer nos connaissances scientifiques de la Terre. Elles contribueront également à approfondir ce que nous savons sur une grande variété de catastrophes – séismes, éruptions volcaniques, changement climatique, etc. – et à en atténuer les dangers. Comme le stipule l'article IV.A.10 du traité, « Les dispositions du présent traité ne doivent pas être interprétées comme restreignant l'échange international de données à des fins scientifiques. » L'AGU et la SSA adhèrent à une interprétation la plus large possible de cet article, notamment en ce qui concerne la diffusion libre et accessible de données et de métadonnées à tout usager potentiel.

Les nations, États-Unis compris, comptent sur des programmes de surveillance de haute qualité pour détecter les explosions nucléaires partout dans le monde, quels que soient les mérites du contrôle des armes nucléaires en général ou du TICE en particulier. Ce sont les États-Unis qui veillent au respect du traité et qui utilisent les données enregistrées par le Système de surveillance international (SSI) que

³ Voir le National Research Council (NRC) 2012 CTBT Report Finding 4-7: "...methods of evasion based on decoupling and mine masking are credible only for device yields below a few kilotons worldwide and at most a few hundred tons in well monitored locations", et tout texte associé.

⁴ Voir le NRC 2012 CTBT Report Finding 4-6: "With the inclusion of regional monitoring, improved understanding of backgrounds, and proper calibration of stations, an evasive tester in Asia, Europe, North Africa or North America would need to restrict device yield to levels below 1 kiloton (even if the explosion were fully decoupled) to ensure no more than a 10 percent probability of detection for IMS and open monitoring networks", et tout texte associé.

distribue le Centre international de données (CID) situé dans les bureaux de l'Organisation du TICE à Vienne⁵. Ils paient environ 20% des frais d'exploitation⁶ ; parce que les coûts sont partagés, cet effort international bénéficie à toutes les nations participantes.

Adopté par la American Geophysical Union en collaboration avec la Seismological Society of America en septembre 1999 ; confirmé en décembre 2003, décembre 2007 ; revu et confirmé en février 2012 ; revu et confirmé en avril 2017 et en avril 2022.

⁵ Voir NRC 2012 CTBT Report Finding 2-2: "The International Monitoring System provides valuable data to the United States, both as an augmentation to the U.S. National Technical Means (NTM) and as a common baseline for international assessment and discussion of potential violations when the United States does not wish to share NTM data", et tout texte associé.

⁶ Voir le rapport intermédiaire NAS 2021 CTBT section 3.3.1.