

**Conférence visant à faciliter l'entrée en vigueur
du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires**

New York, 22 septembre 2023

**DOCUMENT D'INFORMATION ÉLABORÉ
PAR LE SECRÉTARIAT TECHNIQUE PROVISOIRE
DE LA COMMISSION PRÉPARATOIRE
DE L'ORGANISATION DU TRAITÉ D'INTERDICTION
COMPLÈTE DES ESSAIS NUCLÉAIRES,
DESTINÉ À LA CONFÉRENCE VISANT À FACILITER
L'ENTRÉE EN VIGUEUR DU TRAITÉ (NEW YORK, 2023)**

TRAITÉ

1. Le Traité d'interdiction complète des essais nucléaires interdit toutes les explosions expérimentales d'armes nucléaires et toute autre explosion nucléaire, qu'elles aient lieu à des fins militaires ou autres. Il vise tous les milieux d'expérimentation et ne fixe pas de seuil à partir duquel l'interdiction s'appliquerait. Selon son préambule, il a pour objectif de « contribuer efficacement à la prévention de la prolifération des armes nucléaires sous tous ses aspects » et « au processus de désarmement nucléaire ».
2. Le Traité ainsi que la norme internationale de lutte contre les explosions expérimentales d'armes nucléaires ont gagné en influence depuis l'adoption du Traité, en 1996. Pour entrer en vigueur, le Traité doit avoir été ratifié par la totalité des 44 États dont les noms figurent à son annexe 2. Il s'agit des États qui ont officiellement participé à la session de 1996 de la Conférence du désarmement, qui ont donc pris part à la dernière phase des négociations sur le Traité, et dont le nom figure sur la liste de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) qui répertorie les États dotés de réacteurs électronucléaires (édition d'avril 1996) et/ou sur celle qui répertorie les États dotés de réacteurs nucléaires de recherche (édition de décembre 1995).
3. Des progrès considérables ont été réalisés dans la poursuite des objectifs que sont l'entrée en vigueur et l'universalisation du Traité. À ce jour, il a été signé par 186 États et ratifié par 178, dont 36 des 44 États figurant à l'annexe 2. Depuis la Conférence convoquée en vertu de l'article XIV du Traité en 2021, la Dominique, la Gambie, la Guinée équatoriale,



les Îles Salomon, le Timor-Leste, les Tuvalu, Sao Tomé-et-Principe et Sri Lanka ont mené à bien leurs procédures de ratification.

CONFÉRENCE CONVOQUÉE EN VERTU DE L'ARTICLE XIV EN 2021

4. Aux termes de l'article XIV, si le Traité n'est pas entré en vigueur trois ans après la date de l'anniversaire de son ouverture à la signature, une conférence des États ayant déjà déposé leurs instruments de ratification sera convoquée afin de décider, par consensus, quelles mesures pourraient être prises, suivant le droit international, en vue d'accélérer le processus de ratification et de faciliter ainsi l'entrée en vigueur à une date rapprochée. Les États qui ont signé le Traité mais ne l'ont pas ratifié sont également invités à assister à cette conférence en qualité d'observateurs.
5. La douzième Conférence convoquée en vertu de l'article XIV¹ s'est tenue le 23 septembre 2021 sous forme virtuelle et plus de 88 États y ont participé. Plusieurs organisations internationales et régionales étaient également représentées. La Conférence a adopté une déclaration finale (CTBT-Art.XIV/2021/6, annexe) dans laquelle elle exhortait tous les États qui ne l'avaient pas encore fait à signer et ratifier le Traité et énonçait des mesures visant à promouvoir son entrée en vigueur.
6. Dans le cadre du suivi de cette conférence et conformément aux dispositions de l'alinéa c) du paragraphe 10 de la Déclaration finale, l'Italie et l'Afrique du Sud, qui avaient assuré la présidence de la Conférence, ont été désignées comme coordonnatrices afin de favoriser « la coopération visant à inciter d'autres États à signer et ratifier » le Traité. Par une procédure d'approbation tacite qui a pris fin à midi le 30 mai 2023, le Panama et la Norvège ont été désignés pour assurer la présidence de la Conférence convoquée en vertu de l'article XIV à New York en 2023.

COMMISSION PRÉPARATOIRE

7. En prévision de l'entrée en vigueur du Traité et de la création de l'Organisation du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires (OTICE), une Commission préparatoire a été créée par les États signataires le 19 novembre 1996. Elle est chargée de prendre les dispositions nécessaires à la bonne application du Traité et de préparer la première session de la Conférence des États parties au Traité. À ce jour, 186 États en sont membres.
8. La Commission est chargée d'entreprendre tous les préparatifs nécessaires pour que le régime de vérification établi par le Traité soit opérationnel au moment de l'entrée en vigueur de l'instrument, ce qui consiste notamment à exploiter préliminairement le Centre international de données (CID) et le Système de surveillance international (SSI). La Commission se compose d'un organe plénier chargé de conduire la politique et regroupant tous les États signataires, ainsi que d'un Secrétariat technique provisoire qui l'aide à remplir ses fonctions et s'acquitte des missions qu'elle lui confie.

¹ Les conférences convoquées précédemment en vertu de l'article XIV se sont tenues à Vienne (en 1999, 2003 et 2007) et à New York (en 2001, 2005, 2009, 2011, 2013, 2015, 2017, 2019 et 2021).

SECRÉTARIAT TECHNIQUE PROVISOIRE

9. Au 31 juillet 2023, le Secrétariat comptait 301 fonctionnaires de 90 pays, dont 201 administrateurs ou administratrices. Il attache la plus grande valeur à l'égalité des chances dans l'emploi et s'efforce en particulier d'améliorer la représentation des femmes, surtout dans la catégorie des administrateurs qui s'acquittent de fonctions scientifiques et techniques. Au 31 juillet 2023, 83 femmes occupaient des postes d'administrateur, ce qui correspond à 41,3 % des fonctionnaires de cette catégorie.
10. Le budget de la Commission approuvé pour 2023 se monte à 129,24 millions de dollars des États-Unis. De l'année financière 1997 à l'année financière 2023 incluse, les montants approuvés au titre des budgets successifs se chiffrent au total à 1 613,23 millions de dollars et 1 061,82 millions d'euros. En équivalent dollars des États-Unis, cela correspond à un montant de 2 890,74 millions, calculé sur la base du taux de change budgétaire de 1 euro pour 0,831 dollar. Sur ce total, 79,9 % des fonds ont été consacrés à des programmes relatifs à la vérification, y compris 524,97 millions de dollars (soit environ 18 %) imputés au Fonds d'équipement, destiné à financer l'installation et la mise à niveau des stations du Système de surveillance international (SSI).

RÉGIME DE VÉRIFICATION

11. Le Traité prévoit la mise en place d'un régime de vérification mondial et unique reposant sur le SSI, des procédures de consultation et de clarification, des inspections sur place et des mesures de confiance. Les données provenant des stations du SSI sont envoyées, via un réseau mondial sécurisé [l'Infrastructure de télécommunications mondiale (ITM)], au CID en vue de leur traitement et de leur analyse. Les données du SSI et les produits du CID sont mis à la disposition des États.

Système de surveillance international

12. À terme, le SSI sera constitué de 321 stations de surveillance et 16 laboratoires de radionucléides. Ces installations ont pour mission de produire des données qui permettent de détecter des explosions nucléaires et doivent être communiquées aux États parties aux fins de la vérification de l'application du Traité après son entrée en vigueur.
13. Au 30 juin 2023, 300 stations (93 %) étaient en place, dont 291 avaient été officiellement certifiées conformes aux spécifications édictées par la Commission. Par ailleurs, depuis mi-2021, une station du réseau primaire de surveillance sismologique (PS35) et une station de surveillance des radionucléides (RN2) ont été homologuées, de même qu'un laboratoire de radionucléides (RL5) pour l'analyse des gaz rares. Grâce à des accords politiques et à de fructueux efforts de sensibilisation, la mise en place de stations progresse dans un certain nombre d'États où la situation n'avancait pas, ou guère. Cela conduira à la certification de nouvelles installations du SSI dans les prochaines années. L'installation de nouveaux systèmes de détection de gaz rares sera au centre des priorités au cours des quelques années à venir. Au 30 juin 2023, 32 des 40 systèmes de détection des gaz rares prévus par le Traité avaient été mis en place, et 26 d'entre eux (65 %) avaient été certifiés.

14. Par ailleurs, l'appui politique que continuent d'apporter plusieurs pays qui abritent des installations du SSI rapproche la perspective de disposer prochainement d'un réseau complet.

Centre international de données

15. Le CID a pour mission d'aider les États à s'acquitter de leurs responsabilités en matière de vérification en leur fournissant les données, les produits et les services qu'exigera une surveillance mondiale effective après l'entrée en vigueur du Traité.
16. Le CID continue de fonctionner selon son mode d'exploitation provisoire ; il acquiert pour le compte des États signataires et leur transmet, en temps réel et en continu, des données, des segments de données choisis et des spectres de radionucléides provenant du SSI. Il procède au traitement des données du SSI et des données météorologiques rassemblées, et distribue les produits ainsi générés en vue d'aider les États à s'acquitter de leurs responsabilités en matière de vérification et à mener des activités civiles et scientifiques. En moyenne, 14 téraoctets de données et de produits sont distribués chaque année. Un soutien est apporté aux États sous la forme d'un service d'assistance en ligne, de services d'extraction des données, de stages de formation, d'ateliers et de mise à disposition de logiciels et de matériel.
17. L'ITM est un réseau fermé spécialement conçu pour la transmission des données du SSI au CID et la diffusion des produits de ce dernier. Cette infrastructure de télécommunication hybride, qui associe des technologies satellitaires, terrestres et à large bande, couvre plus de 100 pays et territoires, et huit États signataires exploitent un sous-réseau géré au niveau local. Le réseau fait régulièrement l'objet d'examens, d'actualisations et d'améliorations, l'objectif étant de garantir le maintien de niveaux de sécurité et de disponibilité des données très élevés. On en est maintenant à la troisième génération de l'ITM.
18. Dans le cadre de l'expérience internationale relative aux gaz rares, et grâce aux fonds reçus au titre d'une décision du Conseil de l'Union européenne, aux contributions en nature mises à disposition par les États-Unis d'Amérique et aux contributions volontaires versées par le Japon, le Secrétariat a optimisé la capacité de détection des signes d'une explosion nucléaire par rapport au fond global de radionucléides naturels et artificiels. L'objectif général est d'améliorer les capacités des systèmes de détection des gaz rares du SSI, afin de les rendre aussi sensibles que possible aux explosions nucléaires.
19. La troisième phase de refonte du logiciel de traitement des données sismologiques, hydroacoustiques et infrasonores du CID a débuté en décembre 2018. L'entreprise menée par le CID pour rendre la plateforme de traitement de ces données moderne et souple et faciliter sa maintenance, sa mise à jour et sa traçabilité prévoit une nouvelle filière, une interface améliorée pour les analystes et des fonctions relatives à l'état de marche. Le nouveau système intégrera les contributions de plusieurs États signataires. Le Gouvernement des États-Unis a fait don de versions de son logiciel de surveillance géophysique, qui est développé aux fins de la modernisation du centre national de données (CND) du pays ; le logiciel est pour l'essentiel pleinement compatible avec les exigences du Secrétariat. Il constitue la base logicielle du CID, qui y intègre des composantes répondant à ses besoins spécifiques. Cinq versions ont été reçues, dont la

dernière, arrivée en mars 2023, a été enrichie de fonctions relatives à l'état de marche. Le CID intègre actuellement cette application dans ses opérations, lui ajoutant quelques fonctions particulières. En outre, le CID a reçu le nouveau logiciel TM de surveillance des seuils de la part du CND norvégien et procède actuellement aux derniers essais et à l'intégration de ce logiciel dans la plateforme de refonte. La nouvelle version de ce logiciel permet d'accéder à des informations détaillées et à des graphiques offrant une représentation des capacités de détection du réseau du SSI.

20. Le CID est maintenant prêt à mettre en œuvre le traitement automatisé des données issues des systèmes de détection des gaz rares de nouvelle génération. Au cours des dernières années, le logiciel de traitement des données relatives aux radionucléides a également été modernisé dans les mêmes objectifs, à savoir la modernisation de son code en vue d'une maintenance plus simple. Par ailleurs, des améliorations et des développements logiciels ont été entrepris selon une approche coordonnée en vue de permettre le traitement des particules et des gaz rares grâce à une seule plateforme logicielle et l'unification des logiciels utilisés au CID et dans les CND. Le nouveau logiciel d'analyse interactive est en phase finale d'essai et devrait être mis en service prochainement.
21. Les capacités d'analyse des données infrasonores ont été renforcées en juillet 2022 avec le remplacement du système utilisé jusque-là dans la filière opérationnelle du CID par la version remaniée du logiciel de traitement station par station et d'examen interactif DTK-(G)PMCC, basé sur la méthode progressive de corrélation multiple et développé en partenariat avec le CND français.
22. Depuis 2021, le Secrétariat a apporté d'importantes améliorations aux logiciels d'analyse des données relatives aux radionucléides ainsi que des données sismologiques, hydroacoustiques et infrasonores fournis aux CND. Par ailleurs, la procédure de diffusion de ces nouvelles versions a été modernisée pour permettre aux CND d'installer et de mettre à jour leurs logiciels plus facilement. Ce projet a bénéficié d'un soutien financier en vertu des décisions V, VI, VII et VIII du Conseil de l'Union européenne. La nouvelle version du logiciel permet aux CND d'associer plus facilement les données du SSI et produits du CID aux données recueillies par des stations locales et régionales ou par d'autres réseaux mondiaux. En outre, le logiciel d'analyse de la modélisation du transport atmosphérique a été mis à jour. Le Secrétariat améliore et élargit en permanence les moyens logiciels mis à la disposition des CND.

Entretien et maintien à niveau du Système de surveillance international

23. En vertu de l'article IV du Traité, le Secrétariat supervise, coordonne et assure l'exploitation du SSI et de ses composantes. La mise en place d'un régime de vérification mondiale ne se résume pas à la construction de stations. Il s'agit bel et bien d'adopter une approche globale pour mettre en place et maintenir à niveau un système qui satisfait aux exigences du Traité concernant la vérification et garantit que la durée d'indisponibilité des installations du SSI est réduite au minimum. Avec le temps, le Secrétariat a acquis une certaine expérience du fonctionnement du système, ce qui l'a conduit à créer une structure de maintien à niveau du SSI et à mener une action concertée en vue d'améliorer l'efficacité des programmes et des stratégies d'exploitation, de maintenance préventive, de logistique et d'ingénierie. Ces activités sont indispensables pour préserver l'investissement déjà consenti par les États signataires.

24. Le Secrétariat a poursuivi ses activités de gestion de la configuration, d'analyse de la soutenabilité, de conclusion de contrats d'assistance technique, d'expédition et de dédouanement, et de stockage des pièces de rechange pour contribuer à améliorer l'opérabilité et le temps de disponibilité des stations du SSI. Il a également continué de remplacer les composantes des installations qui atteignaient le terme de leur vie opérationnelle et d'assurer des opérations de maintenance non programmées en temps opportun. Par ailleurs, étant donné que les opérateurs de stations jouent un rôle décisif dans la résolution des problèmes sur place et contribuent de ce fait aux niveaux élevés de disponibilité des données, le Secrétariat a continué d'investir dans des stages de formation spécialement adaptés à leurs besoins. Les logiciels de surveillance et de suivi ont également été améliorés pour faciliter les tâches de surveillance, de détection et de résolution des incidents survenant dans le réseau du SSI.
25. Les coûts liés au maintien à niveau augmentent à mesure que le réseau du SSI s'étend. En mars 2023, le Secrétariat a commencé à élaborer une nouvelle stratégie de maintien à niveau du SSI en suivant une approche en deux étapes. La première porte sur les besoins immédiats du SSI pour le cycle budgétaire 2024-2025. La seconde consiste à analyser l'état actuel du réseau et à définir une planification de moyen à long terme pour le maintien à niveau.
26. L'exploitation et la maintenance des stations du réseau auxiliaire de surveillance sismologique du SSI incombent aux pays qui les abritent. Bien que les progrès accomplis ces deux dernières années aient permis de conserver inchangée la disponibilité des données et de clarifier les rôles et les responsabilités en matière de maintien à niveau, des efforts supplémentaires, qui supposent notamment une collaboration étroite avec les États signataires, doivent encore être faits. Certains États signataires et l'Union européenne versent des contributions volontaires pour la réparation ou le renouvellement du matériel de stations du réseau auxiliaire de surveillance sismologique du SSI situées dans des pays en développement ou en transition qui n'appartiennent pas à des organismes exploitants.
27. Il est important d'accroître le nombre d'accords et d'arrangements conclus entre la Commission et les États qui abritent des installations du SSI pour pouvoir fournir l'assistance nécessaire au fonctionnement et au maintien à niveau du réseau. Au 31 juillet 2023, des accords avaient été signés avec 49 des 89 États abritant des installations et, parmi ces accords, 41 étaient entrés en vigueur. L'élaboration et la mise en œuvre de mécanismes de dédouanement rapide et de défiscalisation des matériels importés dans un État abritant une installation du SSI, par exemple, se sont révélées très utiles.
28. Le Secrétariat a continué de donner la priorité aux activités d'ingénierie et de développement en vue d'améliorer la robustesse des installations de surveillance du SSI et d'accroître les performances et les capacités des moyens techniques connexes. Cela passe par la conception, la validation et la mise en œuvre de solutions tout au long du cycle de vie des stations. Ainsi, les normes relatives à la mise à la terre et à la protection contre la foudre ont été alignées sur les normes internationales et sont progressivement appliquées dans l'ensemble du SSI, et de nouvelles directives relatives à l'alimentation électrique des stations ainsi que des procédures d'homologation de type pour le matériel critique utilisé dans les installations du SSI sont en cours d'élaboration.

29. D'importants progrès ont été faits en ce qui concerne le programme d'assurance-qualité et de contrôle-qualité du SSI. L'étalonnage des stations des réseaux primaire et auxiliaire de surveillance sismologique, des stations de détection des ondes T et des stations de surveillance des infrasons est programmé et réalisé chaque année avec l'appui des opérateurs de stations. De même, un programme complet d'assurance-qualité et de contrôle-qualité est mis en œuvre dans toutes les stations de surveillance des radionucléides. Par ailleurs, l'essai et la mise en œuvre de procédures pilotes d'assurance-qualité et de contrôle-qualité des stations de surveillance des radionucléides dotées de moyens d'analyse des gaz rares se sont poursuivis et ont donné des résultats positifs. Ainsi, en 2021, six laboratoires du SSI ont participé au premier essai d'aptitude à l'analyse des gaz rares.
30. Une documentation technique fiable et à jour pour chaque station du SSI est essentielle pour en assurer la viabilité et maintenir un haut niveau de disponibilité des données. Le Secrétariat continue d'alimenter son système de gestion-qualité avec les dossiers des stations.
31. Deux grandes avancées technologiques sont actuellement engagées : i) la nouvelle génération de systèmes de détection des gaz rares, qui offre une meilleure sensibilité et une plus grande fiabilité, est en cours de développement, de mise à l'essai et de mise en œuvre. Ainsi, un type de système de détection des gaz rares encore inédit qui a été soumis à tous les essais est en cours d'installation dans la station de surveillance des radionucléides RN63 ; ii) une configuration modulaire hybride a été considérée comme étant la meilleure solution pour permettre la réparation des différents nœuds et des sous-éléments du système sous-marin des stations hydroacoustiques à hydrophones. Ainsi, un premier prototype de système de verrouillage permettant de déconnecter un nœud du câble principal ou intermédiaire à tout moment après le déploiement sans perturber les autres éléments du triplet sous-marin est prêt à être mis à l'essai.
32. Des efforts considérables, dont une refonte de l'infrastructure des technologies de l'information, ont permis d'assurer une disponibilité élevée de l'ensemble du matériel et des systèmes informatiques utilisés. Ainsi, de janvier à juin 2023, la disponibilité de l'infrastructure d'appui aux systèmes essentiels de vérification du CID s'élevait à 99,9 %. La combinaison de différentes solutions (redondance, stockage sécurisé, constitution de grappes) a permis de réduire au minimum les effets qu'entraînent la défaillance du matériel et l'erreur humaine.
33. Si des taux de disponibilité élevés sont atteints pour les données provenant des stations du SSI, c'est grâce à la stratégie suivie par le Secrétariat en matière d'exploitation et de maintien à niveau ainsi qu'aux efforts déployés conjointement avec les délégations, les gouvernements nationaux, les opérateurs de stations et les organismes nationaux. En 2022, la disponibilité des données provenant des stations certifiées du SSI est restée élevée, le taux moyen s'étant établi à 91,66 % pour le réseau primaire des stations de surveillance sismologique, à 99,34 % pour le réseau des stations de surveillance des infrasons, à 91,11 % pour le réseau des stations de surveillance hydroacoustique, et à 83,46 % pour le réseau auxiliaire des stations de surveillance sismologique. La même année, le réseau de surveillance des radionucléides a affiché des taux de disponibilité de 96,41 % pour les stations de surveillance des particules et de 92,96 % pour les systèmes de détection des gaz rares.

34. Les contrats, accords et arrangements relatifs aux activités postérieures à la certification aident les opérateurs et opératrices à exploiter et entretenir les stations de surveillance sismologique, hydroacoustique et infrasonore ainsi que les stations de surveillance des radionucléides appartenant au réseau primaire du SSI, de même que les systèmes de détection des gaz rares après leur certification. Au total, 168 contrats relatifs aux activités postérieures à la certification ont été signés pour des stations et des systèmes de détection des gaz rares certifiés du SSI. Le Secrétariat a élaboré des plans d'exploitation et de maintenance uniformisés, qui, à la fin de 2022, étaient mis en œuvre dans 139 stations. Cette approche contribue à faire en sorte que le montant des coûts d'exploitation reste raisonnable tout en garantissant des fonds suffisants pour le bon entretien des stations. La maîtrise des coûts d'exploitation des stations du SSI incombe conjointement au Secrétariat et aux États qui abritent les installations.

Inspections sur place

35. Les inspections sur place constituent la mesure de vérification ultime pour répondre à d'éventuelles préoccupations concernant le respect du Traité. Une inspection sur place ne peut être demandée qu'après l'entrée en vigueur du Traité. Elle a pour seul but de déterminer si une explosion expérimentale d'arme nucléaire ou toute autre explosion nucléaire a été réalisée en violation des dispositions du Traité et de recueillir les données factuelles susceptibles de concourir à l'identification d'un contrevenant éventuel.
36. La Commission a poursuivi la mise en place du régime d'inspection conformément aux dispositions du Traité. Des progrès considérables ont été accomplis depuis que le plan d'action en matière d'inspections sur place et le troisième cycle de formation des inspecteurs ont été menés à bien.

Programme de travail relatif aux inspections sur place

37. Le programme de travail relatif aux inspections sur place pour 2022-2023 s'appuie sur les progrès considérables qui ont été réalisés grâce au plan d'action en matière d'inspections sur place 2016-2019. Il a été conçu et mis au point dans le cadre du plan stratégique des inspections sur place et du budget-programme pour 2022-2023. Un nouveau programme de travail relatif aux inspections sur place a récemment été publié pour la période 2024-2025 ; l'accent y est mis sur les travaux menés par la Division pour que le programme relatif aux travaux pratiques d'inspection sur place atteigne ses objectifs.

Programme relatif aux travaux pratiques d'inspection sur place

38. Le programme relatif aux travaux pratiques d'inspection sur place pour 2022-2025 a été approuvé par la Commission préparatoire en juin 2022. Il prévoit une série de travaux pratiques de plus en plus ambitieux, dont trois opérations dirigées en 2023, deux simulations théoriques organisées à l'intention des équipes de direction, un exercice de vérification des capacités en 2024 (BUE24) et une inspection expérimentale intégrée en 2025 (IFE25).

39. L'exercice de vérification des capacités BUE24, qui doit se tenir en Hongrie, portera principalement sur l'application intégrée des techniques d'inspection sur place au cours d'une période de poursuite en environnement montagneux.
40. Après une évaluation rigoureuse des pays hôtes candidats qui a couvert des aspects techniques, opérationnels, sanitaires et sécuritaires, financiers et juridiques, le Secrétaire exécutif a recommandé à la Commission préparatoire d'approuver le choix de Sri Lanka comme pays hôte de l'inspection expérimentale intégrée, ce qu'elle a fait à la reprise de sa session le 21 juillet 2023. L'IFE25 doit se dérouler sur environ six semaines, fera intervenir 180 participantes et participants, et nécessitera l'acheminement de plus de 120 tonnes de matériel.
41. Plusieurs équipes spéciales ont été constituées à l'appui de la mise en œuvre du programme, notamment une équipe externe chargée d'élaborer des scénarios techniquement réalistes, temporellement logiques, scientifiquement crédibles et complexes pour le BUE24 et l'IFE25.

Programme de formation du personnel d'inspection

42. Les travaux d'élaboration du programme de formation du personnel chargé des inspections sur place ont commencé au début de l'année 1997 et avaient pour but initial la définition des critères de recrutement de personnel chargé de travailler dans le respect du Traité et conformément à ses exigences. Dans le prolongement de ces premiers travaux, au fil des ans, le programme de formation s'est développé, acquérant une solidité qui a été démontrée par la réussite des premier, deuxième et troisième cycles de formation.
43. Le Secrétariat a constitué une liste de réserve d'environ 171 inspecteurs et inspectrices, qui avaient été proposés par les États signataires ou par le personnel spécialisé du Secrétariat et ont suivi jusqu'au bout le premier, deuxième ou troisième cycle de formation. Ces personnes restent inscrites sur la liste de réserve tant que les États qui les ont proposées n'en décident autrement, tant qu'elles actualisent leurs compétences et leurs connaissances, et tant qu'elles restent physiquement aptes à remplir leurs fonctions.
44. Il est à noter que, depuis son lancement, le programme de formation du personnel d'inspection a été revu à la lumière des évolutions du projet de manuel opérationnel des inspections sur place et du perfectionnement des méthodes, techniques, procédures et matériel d'inspection. Il y a eu quatre grandes périodes dans l'élaboration de ce programme :
1. 1997-2001 : Élaboration du programme expérimental de formation et de travaux pratiques ;
 2. 2001-2006 : Élaboration du plan à long terme relatif au programme de formation et de travaux pratiques ;
 3. 2007-2021 : Exécution et perfectionnement des premier, deuxième et troisième cycles de formation ;
 4. 2022-aujourd'hui : Exécution du programme de formation linéaire.

45. Le programme de nouvelle génération pour la formation aux inspections (le programme linéaire) s'inscrit dans la poursuite du programme de formation aux inspections. Il s'appuie sur les trois cycles précédents et se veut aussi proche que possible d'un programme de formation pouvant être mis en œuvre à l'entrée en vigueur du Traité. Il s'agit d'un modèle linéaire (et non cyclique) qui reprend la structure modulaire du troisième cycle de formation, mais y associe en plus la formation des nouveaux stagiaires et l'entretien des compétences (remise à niveau) du personnel d'inspection déjà formé. Ce modèle intègre certaines modifications et améliorations apportées à la lumière des enseignements tirés des cycles de formation précédents et de l'analyse des besoins de formation réalisée lors d'une réunion d'experts tenue à l'issue du troisième cycle de formation. En outre, le programme linéaire peut être exécuté à plusieurs reprises si nécessaire, à des fins de contrôle et de validation, et amélioré grâce à l'expérience acquise préalablement à l'entrée en vigueur.
46. Le programme de formation linéaire a été officiellement lancé à l'occasion d'un cours de perfectionnement qui a eu lieu en novembre 2022 et à la suite duquel tous les États signataires ont été invités à proposer de nouvelles candidatures. Des stages régionaux de formation initiale ont ensuite été organisés à l'intention des candidates et candidats acceptés. L'objectif annoncé de 50 nouvelles candidatures a été atteint avant la date limite de dépôt fixée au 20 juin 2023. À la date de rédaction du présent rapport, 76 candidatures de 30 États signataires avaient été reçues. La représentation des genres dans les candidatures à la formation est de plus en plus équilibrée, avec 37 % d'expertes (contre 30 % pour le troisième cycle de formation).
47. Dans le programme de formation linéaire de nouvelle génération, les activités de formation en présentiel sont largement renforcées par des activités de formation à distance, notamment des cours d'apprentissage en ligne, des tutoriels vidéo graduels et des formations informatiques, ce qui confère au programme une flexibilité qui favorise la réalisation de ses objectifs.

SIX ESSAIS NUCLÉAIRES ANNONCÉS PAR LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE DÉMOCRATIQUE DE CORÉE

48. La précision de l'emplacement déterminé par le CID à partir des relevés des stations des réseaux primaire et auxiliaire de surveillance sismologique du SSI dépend du nombre de ces relevés. Pour les essais nucléaires annoncés par la République populaire démocratique de Corée, ce nombre a augmenté, passant de 22 pour le DPRK-1, mené le 12 octobre 2006, d'une magnitude en ondes de volume de 4,08, à 189 pour le DPRK-6, mené le 3 septembre 2017, d'une magnitude en ondes de volume de 6,07. Cette augmentation s'explique à la fois par le nombre plus élevé de stations certifiées en 2017 et par la magnitude plus élevée de l'essai DPRK-6. En conséquence, l'aire de l'ellipse de confiance a diminué, passant de 880 kilomètres carrés pour le DPRK-1 à 109 kilomètres carrés pour le DPRK-6.
49. L'activité de réplique s'est poursuivie dans la zone d'essai de la République populaire démocratique de Corée et plus de 50 répliques ont été détectées et analysées au cours de la période allant du dernier essai en 2017 jusqu'à aujourd'hui. Les répliques les plus récentes ont été détectées en juin 2023.

50. La réaction du système de vérification a été rapide et efficace, démontrant ainsi l'utilité des efforts investis dans sa mise en place.
51. Les essais annoncés ont été détectés par les stations du SSI et les données correspondantes ont été communiquées aux États signataires en temps quasi réel. Ceux-ci ont ensuite reçu des produits révisés dans les délais prescrits. La Commission a également organisé des réunions d'information pour présenter ce que le système de vérification avait permis de constater.
52. La réactivité dont ont fait preuve le SSI et le CID à l'occasion de ces essais a montré qu'ils étaient presque pleinement opérationnels. En outre, les essais ont fait ressortir l'importance du rôle que joue le mécanisme d'inspection sur place, qui complète un système de vérification qu'il faut en permanence tester et valider.
53. La réaction de la communauté internationale à l'annonce des essais a été immédiate et ferme. De nombreux pays les ont condamnés, estimant qu'ils constituaient une grave menace pour la paix et la sécurité internationales, et ont engagé la République populaire démocratique de Corée à renoncer à tout nouvel essai et à signer et ratifier sans attendre le Traité.

ASSURANCE DE LA QUALITÉ ET SUIVI DES PERFORMANCES

54. Le Secrétariat s'attache à gagner sans cesse en efficacité grâce à son système de gestion-qualité, qui vise tous ses processus et produits pertinents. L'une des fonctions du système est de définir et d'appliquer des indicateurs clefs de performance pour évaluer ces processus et produits et d'assurer au sein du Secrétariat un processus d'amélioration continue axé sur le régime de vérification. Il a pour vocation générale de contribuer à ce que les exigences auxquelles le régime de vérification doit répondre soient systématiquement satisfaites.
55. En établissant le cadre de suivi et d'essai des performances, le Secrétariat visait à créer une culture dans laquelle le suivi de la qualité fasse partie intégrante des activités ordinaires, de sorte que les parties prenantes, telles que les États signataires ou les CND, soient assurées que la Commission agit conformément aux termes du Traité et du Protocole s'y rapportant. C'est ainsi également que les CND, qui utilisent les produits et services du CID, se réunissent lors d'ateliers annuels pour faire part de leurs observations, et que les représentants des États signataires sont invités à participer aux activités organisées par le Secrétariat, par exemple aux inspections expérimentales menées par le CID.
56. Des échanges de données d'expérience et de connaissances ont eu lieu dans le cadre d'une série de tests de l'état de préparation des CND et se poursuivront à l'avenir. Ces tests, qui favorisent le dialogue et la coopération entre les experts des différentes techniques de surveillance et le Secrétariat, représentent pour les CND un pas de plus vers l'acquisition des connaissances dont ils ont besoin pour s'acquitter de leurs fonctions de vérification.

**TRAITÉ D'INTERDICTION COMPLÈTE DES ESSAIS NUCLÉAIRES :
CONFÉRENCES « SCIENCES ET TECHNIQUES »**

57. En application de l'article IV du Traité, qui prévoit que chaque État partie s'engage à coopérer avec l'Organisation « à l'amélioration du régime de vérification et à l'étude des possibilités qu'offrent d'autres techniques de surveillance sur le plan de la vérification », il a été mis en place, en 2006, le mécanisme « Sciences et techniques », qui doit faciliter la coopération avec la communauté mondiale de la recherche scientifique et technique.
58. En juin 2023 s'est tenue la septième d'une série de conférences biennales « Sciences et techniques » accueillies par la Commission au Palais de la Hofburg à Vienne, avec l'appui de l'Union européenne². Plus de 2 000 personnes d'environ 150 pays se sont inscrites pour y participer, dont 80 % ont indiqué qu'elles y participeraient en présentiel, les autres tirant parti des modalités de participation en ligne. Le Secrétaire exécutif a ouvert la conférence en compagnie d'un groupe diversifié d'intervenants de haut niveau (ministres, dirigeants d'organismes, hauts fonctionnaires et experts). Ce débat de haut niveau a été l'occasion de situer la conférence dans son contexte politique et diplomatique, et d'aborder les grands thèmes qui sont revenus tout au long de la manifestation, à savoir l'inclusion, l'unité, l'universalisation et l'exploitation des avantages du SSI pour tous. La devise « L'union fait la force » s'est imposée.
59. Le programme scientifique comprenait 102 présentations orales, 455 posters électroniques, 16 tables rondes, dont certaines se sont tenues en arabe, en français et en espagnol, ainsi qu'une séance d'ouverture à laquelle les invités de haut niveau ont dressé le contexte politique et diplomatique de la conférence. Celle-ci a été, pour la Commission, l'occasion de se tenir au fait des nouvelles technologies qui présentaient un intérêt aux fins de la vérification du respect du Traité. L'assistance a examiné les méthodes applicables au suivi de la performance du régime de vérification, et abordé des thèmes liés au renforcement des capacités et à la formation théorique et pratique des personnes qui contribuent à la mise en place et à la maintenance des installations de surveillance pertinentes ainsi qu'au traitement et à l'analyse des données. Une attention particulière a été accordée à la question de la participation active de scientifiques en début de carrière et du Groupe de la jeunesse pour l'OTICE. Les vidéos des sessions sont disponibles sur la [chaîne YouTube de l'OTICE](#). Tous les documents de la conférence sont disponibles à l'adresse <https://ctbto.org/SnT2023>.
60. La conférence a porté sur les cinq thèmes suivants : 1. La Terre, système complexe ; 2. Les événements et sites d'essais nucléaires ; 3. Les technologies et techniques de surveillance et d'inspection sur place ; 4. Le maintien à niveau des réseaux, l'évaluation des performances et leur optimisation ; 5. Le Traité dans un contexte mondial. Il a été en particulier question des interventions menées en rapport avec l'éruption du volcan Hunga Tonga-Hunga Ha'apai le 15 janvier 2022, des nouvelles normes de mesure primaires des infrasons et des ondes sismiques à basse fréquence qui doivent permettre la traçabilité des mesures, des résultats obtenus et des difficultés rencontrées dans le domaine de la surveillance des gaz rares, ainsi que des préparatifs de l'IFE25 sur site, qui aura lieu à Sri Lanka. Il a été mis en lumière les avantages dont peuvent bénéficier tous les États signataires du Traité en accédant aux données du SSI, données qui peuvent servir à la fois

² Les fonds de l'Union européenne ont été principalement consacrés à la participation de présentateurs, d'orateurs et de jeunes professionnels à la conférence « Science et techniques » de 2023.

à la vérification de l'application du Traité et à des applications civiles et scientifiques, ainsi qu'au renforcement des capacités et aux formations dans ce domaine.

INTÉGRATION DU RENFORCEMENT DES CAPACITÉS ET DE LA FORMATION

61. La Commission considère que la formation et le renforcement des capacités sont très importants pour améliorer la capacité des États signataires à s'acquitter effectivement des tâches de vérification que leur impose le Traité, et à tirer pleinement profit de leur participation au régime de vérification, en particulier par l'utilisation des données du SSI et des produits du CID (à des fins de vérification ou pour leurs propres applications civiles et scientifiques).
62. À côté des méthodes de formation classiques, des technologies de l'information et de la communication comme l'apprentissage en ligne offrent de nouvelles possibilités d'étendre et d'améliorer le renforcement des capacités. Des activités de formation et de renforcement des capacités sont proposées aux États signataires qui ont accès aux données du SSI et aux produits du CID (soit environ 1 760 utilisateurs autorisés dans 146 États) ainsi qu'aux États qui n'y ont pas accès (40) ou à ceux qui peuvent y accéder mais n'en font qu'une utilisation limitée.
63. La formation cible divers publics : opérateurs de stations du SSI, techniciens des CND, inspecteurs, fonctionnaires, diplomates et membres du personnel du Secrétariat. Il existe actuellement 51 modules d'apprentissage en ligne, disponibles dans les langues officielles de l'Organisation des Nations Unies. Depuis 1999, plus de 11 500 personnes de 186 États signataires ont été formées aux fonctions de technicien de CND et d'opérateur de station du SSI. Le programme de formation actuel propose chaque année environ 35 cours à l'intention du personnel des CND et des opérateurs de stations, cela pour les quatre techniques de vérification.
64. La nécessité d'investir dans la prochaine génération d'experts de la non-prolifération et du désarmement nucléaires est l'une des principales raisons qui ont conduit la Commission à lancer ses activités de formation théorique. Le but est d'élargir la connaissance du Traité et de renforcer la capacité des États signataires à résoudre les questions politiques, juridiques, techniques et scientifiques que posent le Traité et son régime de vérification. Pour y parvenir, la Commission a continué d'étoffer son portail de connaissances et de formation, qui comprend des modules de formation thématiques, une base de textes et de documents relatifs au Traité, ainsi que des archives des conférences qui ont été consacrées au Traité et les données scientifiques et techniques qui sous-tendent le régime de vérification. En outre, la Commission est la première organisation internationale du secteur de la sécurité à proposer gratuitement sur iTunes U une plateforme pédagogique ouverte qui permet à ses utilisateurs de consulter et de télécharger des conférences, des documents et des exposés relatifs aux aspects politiques, juridiques, techniques et scientifiques du Traité.
65. La Commission a également continué de mettre à jour et de moderniser ses modules d'apprentissage en ligne et son tutoriel d'introduction au Traité, accessibles au public, en s'appuyant sur une structure moderne et interactive. Cet ensemble de modules nouvellement révisés devrait aider à préparer les parties prenantes aux activités de

formation théorique de l'OTICE, appuyer l'action de sensibilisation et améliorer le mécanisme d'initiation des nouveaux membres du Groupe de la jeunesse pour l'OTICE, disponible sur son portail. Les modules serviront aussi à sensibiliser et à informer le grand public et pourront être intégrés à des programmes d'enseignement.

ACTIVITÉS DE SENSIBILISATION

66. Les activités de sensibilisation que mène le Secrétariat visent à encourager la signature et la ratification du Traité, à faire mieux comprendre ses objectifs, ses principes et son régime de vérification ainsi que les fonctions de la Commission, et à promouvoir les applications civiles et scientifiques des techniques de vérification. Elles impliquent des échanges avec les États, les organisations internationales, les institutions universitaires, les médias et le grand public.
67. La plus grande partie des échanges visant à mieux faire connaître le Traité et à en promouvoir la signature et la ratification auprès des États ont lieu dans le cadre de consultations et de correspondances bilatérales. Si elle a accordé une importance toute particulière aux États énumérés à l'annexe 2 du Traité et aux États qui abritent des installations du SSI, la Commission est entrée en contact avec quasiment tous les États depuis septembre 2021 dans le cadre de ses activités de sensibilisation. Outre le dialogue régulier établi avec les missions permanentes à Vienne et les représentations sises à Berlin, Genève et New York, le personnel du Secrétariat a effectué des missions dans plusieurs capitales. Des consultations ont également été tenues à tous les niveaux en marge des conférences et autres rassemblements d'envergure mondiale, régionale ou sous-régionale.
68. Le Secrétariat organise un certain nombre de missions, de manifestations et d'activités pour permettre la tenue de consultations bilatérales avec des États signataires et non signataires. Des missions de sensibilisation dirigées par le Secrétaire exécutif ont été menées à la Dominique (février 2022), au Timor-Leste (mars 2022), à São Tomé-et-Príncipe (avril 2022), en Guinée équatoriale (juillet 2022), dans les Îles Salomon (novembre 2022), en Papouasie-Nouvelle-Guinée (novembre 2022), au Soudan du Sud (février 2023), en Somalie (février 2023), à Sri Lanka (mai 2023) et au Népal (juin 2023). Ces missions ont contribué au nouvel élan que connaît l'universalisation du Traité depuis septembre 2021.
69. La Commission a continué de tirer profit de diverses conférences mondiales, régionales et sous-régionales et d'autres manifestations pour faire mieux connaître le Traité et promouvoir son entrée en vigueur et la mise en place du régime de vérification. Elle a été représentée à diverses réunions, par exemple à celles de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), de la Commission africaine de l'énergie nucléaire, de la Ligue des États arabes (LEA), de l'Office des Nations Unies à Genève (ONUG), de l'Organisation internationale de la Francophonie (OIF), de l'Organisation pour l'interdiction des armes chimiques (OIAC), de l'Organisme pour l'interdiction des armes nucléaires en Amérique latine et dans les Caraïbes (OPANAL), de l'Union africaine, de l'Union européenne et de l'Union interparlementaire (UIP) ; ainsi qu'à celles de l'Office des Nations Unies à New York (Assemblée générale et Première Commission) et du Bureau des affaires de désarmement de l'Organisation des Nations Unies (UNODA).

70. à ces réunions et conférences, le Secrétaire exécutif a rencontré plusieurs chefs ou hauts fonctionnaires d'organisations internationales et régionales, notamment le Directeur général de l'AIEA, le Secrétaire général de l'UIP, la Présidente de l'UIP, le Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies, la Haute-Représentante des Nations Unies pour les affaires de désarmement, le Président de l'Assemblée générale des Nations Unies, la Directrice générale de l'ONUG, la Directrice générale/Directrice exécutive de l'ONUDC, le Président et le Secrétaire exécutif de la Commission africaine de l'énergie nucléaire, la Secrétaire générale de l'OIF et le Secrétaire général de la LEA.
71. La participation du Secrétaire exécutif à des manifestations majeures et discussions bilatérales de haut niveau constitue un élément fondamental des activités de sensibilisation menées par le Secrétariat. Ces manifestations ont notamment été les suivantes : 5e conférence des États parties au Traité de Pelindaba (octobre 2021) ; Conférences Wilton Park (novembre 2021 et décembre 2022) ; Conférence de l'Union européenne sur la non-prolifération et le désarmement (décembre 2021) ; Cérémonie de commémoration du cinquante-cinquième anniversaire du Traité de Tlatelolco organisée par l'OPANAL (février 2022) ; Conférence de Munich sur la sécurité (février 2022) ; Conférence du désarmement (mars 2022) ; Cent quarante-quatrième Assemblée de l'Union interparlementaire (mars 2022) ; XXII^e Conférence Edoardo Amaldi sur les risques nucléaires et la maîtrise des armements (avril 2022) ; dixième Conférence des Parties chargée d'examiner le Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires (août 2022) ; réunions de haut niveau des sessions de l'Assemblée générale des Nations Unies à l'occasion de la Journée internationale contre les essais nucléaires (septembre 2022 et août 2023) ; soixante-dix-septième session de l'Assemblée générale des Nations Unies (septembre 2022) ; réunion de haut niveau des Amis du Traité (septembre 2022) ; trente-sixième Sommet de l'Union africaine (février 2023) ; Cérémonies du Mémorial de la paix d'Hiroshima et de Nagasaki (août 2023) ; Comité préparatoire de la Conférence des Parties chargée d'examiner le Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires en 2026 (juillet/août 2023).
72. Le Secrétaire exécutif a également assisté à tout un ensemble d'autres conférences, réunions et séminaires dans le cadre desquels il a prononcé des discours liminaires ou participé à des tables rondes ou à des débats consacrés au Traité. Lors de ces événements organisés à travers le monde et de réunions tenues à Vienne, il a rencontré des personnalités issues des milieux universitaires, d'importants groupes de réflexion et d'autres entités non gouvernementales. Il a également participé à des manifestations en rapport avec la non-prolifération et le désarmement nucléaires organisées par différents gouvernements.
73. Le Secrétariat a continué d'appuyer les préparatifs requis en vue de l'application du Traité au niveau national dans le cadre de son programme d'assistance juridique aux États, qui porte sur les mesures visées à l'article III du Traité. Les dispositions législatives types et le commentaire y relatif peuvent être consultés sur le site Web d'accès libre de l'Organisation.
74. Dans le cadre de son programme de sensibilisation, l'OTICE a organisé, en décembre 2022, le troisième Colloque sur le Traité et la diplomatie scientifique afin de tirer profit de l'élan en faveur de l'universalisation du Traité qui a été relancé l'année du vingt-

cinquième anniversaire de l'instrument, de promouvoir une répartition équitable des avantages que les États ont à participer au régime de vérification et de faire mieux connaître la contribution qu'apporte le Traité à la paix et à la sécurité internationales. Rassemblant plus de 260 personnes du monde entier, cette manifestation organisée dans un format hybride a été l'occasion pour de nombreux intervenants de haut niveau d'aborder des questions d'actualité.

75. Le Secrétariat a également continué de promouvoir le Traité et son régime de vérification auprès des États, des médias, de la société civile, des établissements d'enseignement, des instituts scientifiques, des groupes de réflexion et du grand public, suivant une approche stratégique et ciblée. Pendant la période considérée, il a mené des activités de communication qui ont suscité une large couverture médiatique lors d'événements importants, y compris la conférence « Sciences et techniques » de 2023, les récentes ratifications et les engagements du Secrétaire exécutif. En 2022, le site Web de l'OTICE a fait l'objet d'une refonte complète grâce à laquelle il est devenu plus immersif et agréable à parcourir. La collaboration avec les médias traditionnels a permis d'améliorer la visibilité du Traité et du régime de vérification dans la presse écrite, en ligne, à la radio et à la télévision aux quatre coins du monde, et les plateformes de médias sociaux sont régulièrement exploitées pour mettre en avant le rôle que joue le Traité dans la paix et la sécurité internationales ainsi que les contributions des États signataires au régime de vérification. Les relations avec les médias et les activités d'information du public se sont poursuivies, donnant lieu à la publication d'informations dans toutes les langues officielles, ainsi que d'articles, de tribunes libres et d'entretiens, et à l'organisation de conférences de presse, de présentation de publications, de manifestations spéciales, d'expositions et de présentations.
76. Une grande partie des activités de sensibilisation de la Commission sont mises en œuvre grâce aux contributions volontaires d'États signataires. Avec ces contributions, le Secrétariat a pu, entre autres, mettre en place le projet visant à faciliter la participation d'experts de pays en développement aux réunions techniques de la Commission et financer les activités d'exploitation et de maintenance des stations du réseau auxiliaire de surveillance sismologique situées dans des pays en développement, améliorant ainsi les capacités de traitement des données et la disponibilité des données pour les États signataires. Des contributions volontaires ont également été versées à des fins de formation pour renforcer les capacités des pays en développement et mieux faire comprendre les travaux de la Commission, en particulier à la jeune génération et au Groupe de la jeunesse pour l'OTICE, en pleine expansion, les applications et le développement des techniques de vérification de l'application du Traité, et les avantages qu'offre la participation aux travaux de la Commission en qualité de membre, notamment les retombées civiles et scientifiques potentielles des techniques de vérification.

RETOMBÉES CIVILES ET SCIENTIFIQUES DU TRAITÉ

77. Diverses applications civiles et scientifiques des techniques de vérification de l'application du Traité peuvent bénéficier aux États signataires. Ces derniers ont à leur disposition quantité de données et de produits qui peuvent les aider dans leurs activités civiles et scientifiques, y compris, par exemple, pour l'alerte et la préparation aux catastrophes naturelles, le développement durable, la recherche sur les changements

climatiques, l'enrichissement des connaissances et le bien-être de la population. Depuis 2011, il a été signé au total 192 contrats qui donnent à des chercheurs de 30 pays un accès libre aux données du SSI par l'intermédiaire du centre virtuel d'exploitation de données.

78. En ce qui concerne les applications civiles et scientifiques des techniques de vérification, la Commission est par exemple convenue des conditions dans lesquelles les données sismologiques et hydroacoustiques du SSI pouvaient être rendues accessibles à des organismes reconnus d'alerte aux tsunamis. Il existe actuellement 20 accords ou arrangements de ce genre, conclus avec 19 pays différents, qui permettent la transmission de données provenant de 120 stations du SSI. Les organismes qui en bénéficient ont confirmé que l'exploitation de ces données, qui leur parviennent de manière plus rapide et fiable que celles d'autres sources, les rendait mieux à même de détecter les séismes susceptibles de déclencher des tsunamis et leur permettait de lancer l'alerte plus rapidement.
79. L'éruption du Hunga Tonga-Hunga Ha'apai le 15 janvier 2022 aux Tonga est considérée comme l'explosion volcanique la plus puissante que la Terre ait connue depuis l'éruption du Krakatau (Indonésie) en 1883. Les puissantes ondes de gravité engendrées par l'éruption se sont propagées autour de la Terre pendant plusieurs jours et le phénomène a pu être enregistré sur toute la planète grâce aux trois techniques de surveillance des formes d'ondes (sismologiques, hydroacoustiques et infrasonores), constituant ainsi un événement de référence pour l'évaluation des capacités du réseau du SSI.

CONCLUSION

80. Depuis la Conférence convoquée en vertu de l'article XIV en 2021, des progrès considérables ont été accomplis en ce qui concerne la promotion du Traité et du régime de vérification. L'appel réitéré à faire entrer le Traité en vigueur de toute urgence a continué d'occuper une place de premier plan dans la campagne internationale pour la non-prolifération et le désarmement nucléaires et a donné naissance à un nouvel élan en faveur de l'universalisation du Traité. Le régime de vérification de l'application du Traité s'est encore rapproché de l'état qui devra être le sien à terme ; sa disponibilité opérationnelle s'en trouve améliorée, tout comme la confiance qu'inspire sa capacité à détecter tout essai nucléaire quel que soit le milieu.