

Rapport Annuel 2015

Mettre fin aux
explosions nucléaires





Le Traité

Le Traité d'interdiction complète des essais nucléaires (TICE) est un traité international qui bannit toute explosion nucléaire. En interdisant totalement les essais nucléaires, il vise à freiner l'amélioration qualitative des armes nucléaires et à mettre fin au développement de nouveaux types d'armes nucléaires. Il concourt efficacement au désarmement et à la non-prolifération nucléaires sous tous leurs aspects.

Le Traité a été adopté par l'Assemblée générale des Nations Unies puis ouvert à la signature à New York le 24 septembre 1996, date à laquelle 71 États l'ont signé. Les Fidji sont le premier État à l'avoir ratifié, le 10 octobre 1996. Le Traité entrera en vigueur le 180^e jour suivant sa ratification par les 44 États désignés à son annexe 2.

Quand le Traité sera en vigueur, l'Organisation du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires (OTICE) sera établie à Vienne (Autriche). Cette organisation internationale aura pour mandat de réaliser l'objet et le but du Traité, d'assurer l'application de ses dispositions, y compris celles qui concernent la vérification internationale de son respect, et de ménager un cadre dans lequel les États parties pourront se consulter et coopérer.

La Commission

En prévision de l'entrée en vigueur du Traité et de la création de l'OTICE proprement dite, une Commission préparatoire a été créée le 19 novembre 1996 par les États signataires. Elle est chargée de prendre les dispositions voulues en vue de l'entrée en vigueur.

La Commission, qui est sise au Centre international de Vienne, a deux objectifs essentiels. Le premier est de faire le nécessaire pour que le régime de vérification prévu par le Traité puisse être opérationnel dès l'entrée en vigueur de celui-ci. Le second est d'œuvrer à la signature et à la ratification du Traité en vue d'assurer son entrée en vigueur.

La Commission préparatoire comprend un organe plénier chargé de définir les orientations et composé de tous les États signataires, et un Secrétariat technique provisoire qui aide la Commission à remplir ses fonctions, sur les plans aussi bien technique que fonctionnel, et qui s'acquitte des tâches que celle-ci lui confie. Le Secrétariat, établi à Vienne, fonctionne depuis le 17 mars 1997, et il est composé d'un effectif multinational recruté dans les États signataires sur une base géographique aussi large que possible.

Rapport Annuel 2015

Mettre fin aux
explosions nucléaires



Copyright © Commission préparatoire de
l'Organisation du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires

Reproduction interdite

Publié par le Secrétariat technique provisoire de la
Commission préparatoire de l'Organisation du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires
Centre international de Vienne
B.P. 1200
1400 Vienne
Autriche

Image de couverture: ile Crozet, site de la station HA4
Les droits de l'image satellite utilisée dans le graphique des pages 11 à 14 sont détenus par © WorldSat
International Inc. 1999, www.worldsat.ca, reproduction interdite
Page 17 © Eutelsat, www.Eutelsat.com
Page 22 © Harper 3D, www.Shutterstock.com
Page 24 © IgOrZh, www.Fotolia.com, © Rainer Albiez, www.Fotolia.com,
© sdecoret, www.Fotolia.com
Pages 30 et 31 © Marianne Weiss
Page 54 © VTT Studio, www.Fotolia.com

Les noms de pays figurant dans le document sont ceux qui étaient officiellement en usage au moment où le
texte a été établi.

Les frontières et la présentation des données sur les cartes reproduites dans le présent document n'impliquent
de la part de la Commission préparatoire de l'Organisation du Traité d'interdiction complète des essais
nucléaires aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs
autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

La mention du nom d'une firme ou d'une marque commerciale (dont il est précisé ou non qu'il est protégé)
n'implique aucune intention d'enfreindre les droits de propriété ni ne peut être interprétée comme un aval
ou une recommandation de la part de la Commission préparatoire de l'Organisation du Traité d'interdiction
complète des essais nucléaires.

Les cartes des pages 11-14 montrent l'emplacement approximatif des installations du Système de surveillance
international selon les informations figurant à l'annexe 1 du Protocole se rapportant au Traité, modifiées le
cas échéant en fonction des propositions de nouveaux emplacements qui ont été approuvées par la
Commission préparatoire de l'Organisation du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires pour
communication à la session initiale de la Conférence des États parties qui suivra l'entrée en vigueur du Traité.

Imprimé en Autriche
Juillet 2016

Établi à partir du Rapport annuel 2015 publié sous la cote CTBT/ES/2015/5



Message du Secrétaire exécutif

En 2015, les États et la société civile ont encore montré qu'ils soutenaient résolument le Traité d'interdiction complète des essais nucléaires et les travaux de la Commission.

La neuvième Conférence visant à faciliter l'entrée en vigueur du Traité, qui s'est tenue le 29 septembre 2015, a offert aux États signataires une tribune où ils ont renouvelé leur engagement en faveur du Traité et leur souhait de le voir acquérir un caractère universel.

Ouverte par le Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies et présidée par les Premiers Ministres du

Japon et du Kazakhstan, elle a réuni les représentants de plus de 90 États signataires, dont beaucoup étaient ministres des affaires étrangères ou occupaient un autre poste de haut rang. Parmi les participants figuraient les représentants de cinq des États énumérés à l'annexe 2 du Traité, dont la ratification est nécessaire pour que celui-ci entre en vigueur: Chine, Égypte, États-Unis d'Amérique, Israël et République islamique d'Iran. La Conférence a permis de faire le bilan des avancées réalisées en direction de l'entrée en vigueur du Traité et de débattre des stratégies à suivre et dispositions à prendre pour y parvenir. Dans la déclaration finale qui y a été adoptée sont décrites 14 mesures pratiques dont l'objectif est d'accélérer le processus de ratification et de faire entrer le Traité en vigueur.

La soixante-dixième session de l'Assemblée générale des Nations Unies a été pour les États une autre occasion de mettre en avant la place importante qu'occupe le Traité au sein du régime international de non-prolifération et de désarmement nucléaires.

Nous n'avons cessé, tout au long de l'année, d'accroître nos échanges au plus haut niveau avec les États. J'ai ainsi rencontré M. Michel Kafando, Président du Burkina Faso, S. S. le pape François, du Saint-Siège, M. Hassan Rouhani, Président de la République islamique d'Iran, M. Mahamadou Issoufou, Président du Niger, M. Vladimir Poutine, Président de la Fédération de Russie, M. Maithripala Sirisena, Président de Sri Lanka, S. M. le Roi Mswati III du Swaziland, M. Gurbanguly Berdimuhamedov, Président du Turkménistan, et M. Barack Obama, Président des États-Unis d'Amérique.

Je me suis entretenu avec les Ministres des affaires étrangères et d'autres Ministres du gouvernement de plusieurs États signataires, dont l'Afrique du Sud, l'Angola, la Belgique, le Costa Rica, l'Éthiopie, la Finlande, la Gambie, Israël, le Japon, le Kazakhstan, le Maroc, le Myanmar, le Niger, la Roumanie, le Saint-Siège, la Suède, le Swaziland et le Turkménistan. J'ai aussi rencontré la Haute Représentante de l'Union européenne pour les affaires étrangères et la politique de sécurité. Le ferme message de soutien que j'ai reçu de toutes ces personnes est très encourageant.

Les hommes d'État, responsables politiques encore en fonctions ou non et experts internationalement reconnus qui constituent le Groupe de personnalités éminentes ont continué d'œuvrer à la promotion du Traité. Au cours des deux réunions qu'ils ont tenues en 2015, à Séoul (République de Corée) et à Hiroshima (Japon), ils ont réfléchi aux moyens de favoriser l'entrée en vigueur du Traité, notamment grâce à une démarche multilatérale qui vise à faciliter le processus de ratification en mobilisant les dirigeants des huit États de l'annexe 2 qui n'ont pas encore ratifié.

La Commission a de nouveau renforcé ses capacités en matière de vérification. Les activités de sensibilisation qu'elle a menées en direction des États devant abriter des installations lui ont permis de conclure des accords politiques en vue de la mise en place de stations du Système de surveillance international (SSI) dans plusieurs États africains et sud-américains avec lesquels il n'y avait jusqu'alors eu que peu de progrès. L'organisation a aussi pris d'importantes mesures pour achever les travaux de construction d'installations du SSI qui étaient en cours. Compte tenu des nouvelles certifications intervenues en 2015, le nombre total d'installations du SSI certifiées atteignait 282, résultat qui influait positivement tant sur la couverture que sur la résilience du réseau. Ce chiffre représente 84 % du réseau prévu par le Traité.

L'organisation a continué de communiquer aux États signataires en temps quasi réel les données reçues des installations du SSI et les produits générés à partir de celles-ci par le Centre international de données (CID). Elle a aussi franchi des étapes supplémentaires dans la mise en service du CID, établissant à cet égard un schéma directeur détaillé pour la mise en œuvre de la phase 5b du plan de mise en service progressive et une nouvelle version du plan d'essai en vue des opérations de validation et d'acceptation.

En matière d'inspections sur place, la Commission s'est concentrée sur l'évaluation de l'inspection expérimentale intégrée de 2014, ce qui a facilité l'élaboration d'un nouveau plan d'action pour 2016-2019. Se fondant sur le bilan qu'elle avait tiré de ses précédentes activités de formation et d'essai des techniques d'inspection, elle a en outre conçu des plans pour le prochain cycle de formation d'inspecteurs et pour le perfectionnement des techniques en question.

La conférence "Sciences et techniques" de 2015, la cinquième de la série, a représenté pour la Commission une possibilité de plus de développer son partenariat avec la communauté scientifique. Elle peut ainsi s'appuyer sur les travaux de recherche les plus pointus pour améliorer encore le système de vérification de l'application du Traité. Plus de 850 participants de 99 États, issus des milieux scientifique et technologique, du monde universitaire, de la société civile et des administrations nationales, y ont assisté et ont pris part aux délibérations. Des efforts tout particuliers avaient été faits pour attirer les jeunes scientifiques, grâce notamment au groupe de discussion sur la science citoyenne, à la soirée des jeunes scientifiques et aux sessions du Forum académique.

Plusieurs centaines de ressortissants des États signataires, en particulier des pays en développement, ont encore bénéficié de nos activités de renforcement des capacités, ateliers et autres programmes pédagogiques, que nous concevons comme un investissement destiné à aider les États signataires à mieux s'acquitter des obligations que leur impose le Traité et à exploiter de manière plus fructueuse les données et produits mis à leur disposition par le système de vérification.

Les États signataires ont pris un certain nombre de décisions qui ont contribué au développement organisationnel de la Commission et permis une planification et une budgétisation à plus long terme. Ils ont notamment mis en place pour les activités de l'organisation un cycle budgétaire biennal et une modalité de financement pluriannuel. Ils sont aussi convenus des procédures à suivre pour la nomination des présidents et vice-présidents des organes subsidiaires de la Commission.

Tout ce qui précède ne représente que quelques-unes des réalisations que nous avons accomplies en 2015. Les nombreuses activités de l'organisation sont décrites plus en détail dans le corps du présent rapport.

Pour conclure, je voudrais saisir l'occasion qui m'est ici donnée de remercier les États signataires de leur détermination inconditionnelle à faire progresser les travaux de l'organisation.



Lassina Zerbo
Le Secrétaire exécutif de la Commission préparatoire
de l'Organisation du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires
Vienne, mars 2016

Aperçu des activités

Division du Système de surveillance international

Nurcan Meral Özel, Directrice



Préparatifs en vue de l'installation de nouvelles stations du SSI

Capacité d'analyse des données relatives aux gaz rares dans les laboratoires de radionucléides

Division du Centre international de données

Randy Bell, Directeur



Poursuite de la mise en service progressive du CID

Tenue de la conférence "Sciences et techniques" de 2015

Division des inspections sur place

Oleg Rozhkov, Directeur



Évaluation de l'inspection expérimentale intégrée de 2014

Élaboration d'un nouveau plan d'action en matière d'inspections sur place

Division des affaires juridiques et des relations extérieures

Genxin Li, Directeur



Intensification des relations à haut niveau avec les États

Promotion de l'interdiction des essais nucléaires en tant que norme

Division de l'administration

Thierry Dubourg, Directeur



Amélioration du mode de fonctionnement de l'Organisation des points de vue financier et budgétaire

Création de quatre fonds pluriannuels funds

Table des matières



Système de Surveillance International 1

- Achèvement du Système de surveillance international 2
- Accords relatifs aux installations de surveillance 4
- Activités postérieures à la certification 5
- Maintien à niveau de la performance 5
- Techniques du SSI 11



Inspections sur Place 33

- Planification des politiques et opérations 34
- Soutien aux opérations et logistique 35
- Formation 36
- Techniques et matériel 39
- Documentation et procédures 41
- Plan d'action en matière d'inspections sur place pour 2016-2019 42



Infrastructure de Télécommunications Mondiale 17

- Technologie 18
- Exploitation de l'ITM 19



Amélioration de la Performance et de l'Efficacité 43

- Système de gestion-qualité 44
- Suivi de la performance 44
- Évaluation 45



Centre International de Données 21

- Opérations: des données brutes aux produits finals 22
- Services 23
- Mise en place et amélioration 23
- Applications civiles et scientifiques des techniques de vérification 27
- Conférence "Sciences et techniques" de 2015 29



Renforcement Intégré des Capacités 47

- Activités de renforcement des capacités 48



Sensibilisation 51

Vers l'entrée en vigueur et l'universalité du Traité 52
Groupe de personnalités éminentes 52
Relations avec les États 53
Sensibilisation par l'intermédiaire du système des Nations Unies, d'organisations régionales et d'autres conférences et séminaires 54
Information 57
Couverture médiatique mondiale 58
Mesures d'application nationales 58



Gestion 67

Contrôle 68
Finances 68
Achats 68
Forum d'appui volontaire 68
Ressources humaines 70
Budgétisation biennale et financement pluriannuel 70



Faciliter l'Entrée en Vigueur du Traité 59

Conditions de l'entrée en vigueur 60
New York, 2015 60
Présidence partagée 60
Expressions d'un soutien fort 61



Signature et Ratification 71

États dont la ratification est requise pour que le Traité entre en vigueur 71
Signature et ratification du Traité 72



Définition des Politiques 63

Réunions tenues en 2015 64
Appui à la Commission et à ses organes subsidiaires 64
Participation d'experts de pays en développement 65

Abréviations

3-C	Station à trois composantes	ONU DI	Organisation des Nations Unies pour le développement industriel
AIEA	Agence internationale de l'énergie atomique	OSCE	Organisation pour la sécurité et la coopération en Europe
AQ/CQ	Assurance et contrôle de la qualité	OTICE	Organisation du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires
CEA	Commissariat français à l'énergie atomique et aux énergies alternatives	PRTool	Outil de communication d'informations sur la performance
CID	Centre international de données	SCE	Système de communication avec les experts
CIV	Centre international de Vienne	SGIT	Système de gestion de l'information de terrain
CND	Centre national de données	SSI	Système de surveillance international
CSO	Centre de soutien aux opérations	TICE	Traité d'interdiction complète des essais nucléaires
DOTS	Base de données du Secrétariat	UE	Union européenne
IIMS	Système intégré de gestion de l'information	VDMS	Système de communication des données de vérification
ISTHAR	Système d'information comportant des hyperliens sur les tâches prévues par la résolution portant constitution de la Commission préparatoire	VPN	Réseau privé virtuel
ITM	Infrastructure de télécommunications mondiale		
OMM	Organisation météorologique mondiale		
OIAC	Organisation pour l'interdiction des armes chimiques		

Système de Surveillance International

Faits marquants en 2015

Préparation de la mise en place de nouvelles stations du SSI

Maintien à niveau du SSI afin d'assurer un taux élevé de disponibilité des données

Confirmation de l'aptitude des laboratoires de radionucléides à analyser les données relatives aux gaz rares

Le Système de surveillance international (SSI) repose sur un réseau mondial de capteurs qui permet de détecter d'éventuelles explosions nucléaires et d'en apporter les preuves. Une fois achevé, ce réseau se composera de 321 stations de surveillance et de 16 laboratoires de radionucléides répartis dans le monde entier, en des lieux désignés par le Traité. Une grande partie de ces installations est située dans des régions reculées et difficiles d'accès, ce qui pose d'importants problèmes logistiques et techniques.

Le SSI fait appel à des techniques de surveillance sismologique, hydroacoustique et infrasonore ("formes d'onde") pour détecter et localiser l'énergie dégagée par une explosion – nucléaire ou non – ou par un événement naturel qui se produit dans le sous-sol, sous l'eau ou dans l'atmosphère.

Le SSI utilise des techniques de surveillance des radionucléides pour recueillir des particules et, dans un nombre croissant de stations, des gaz rares dans l'atmosphère. Les échantillons sont ensuite analysés pour détecter la présence de produits physiques (radionucléides) qui auraient été émis par une explosion nucléaire et transportés dans l'atmosphère. Cette analyse permet de confirmer si un événement enregistré grâce aux autres techniques de surveillance était effectivement une explosion nucléaire.

Reconfirmation de la certification de la station de surveillance des infrasons IS55, à Windless Bight, dans l'Antarctique (États-Unis)



Achèvement du Système de surveillance international

L'expression *mise en place* désigne la construction d'une station, depuis les premiers travaux jusqu'à l'achèvement. Le terme installation renvoie généralement à tous les travaux réalisés pour que la station soit prête à envoyer des données au Centre international de données (CID) à Vienne, ce qui inclut notamment l'aménagement du site, les travaux de construction (génie civil) et l'installation du matériel. La station reçoit une certification lorsqu'elle

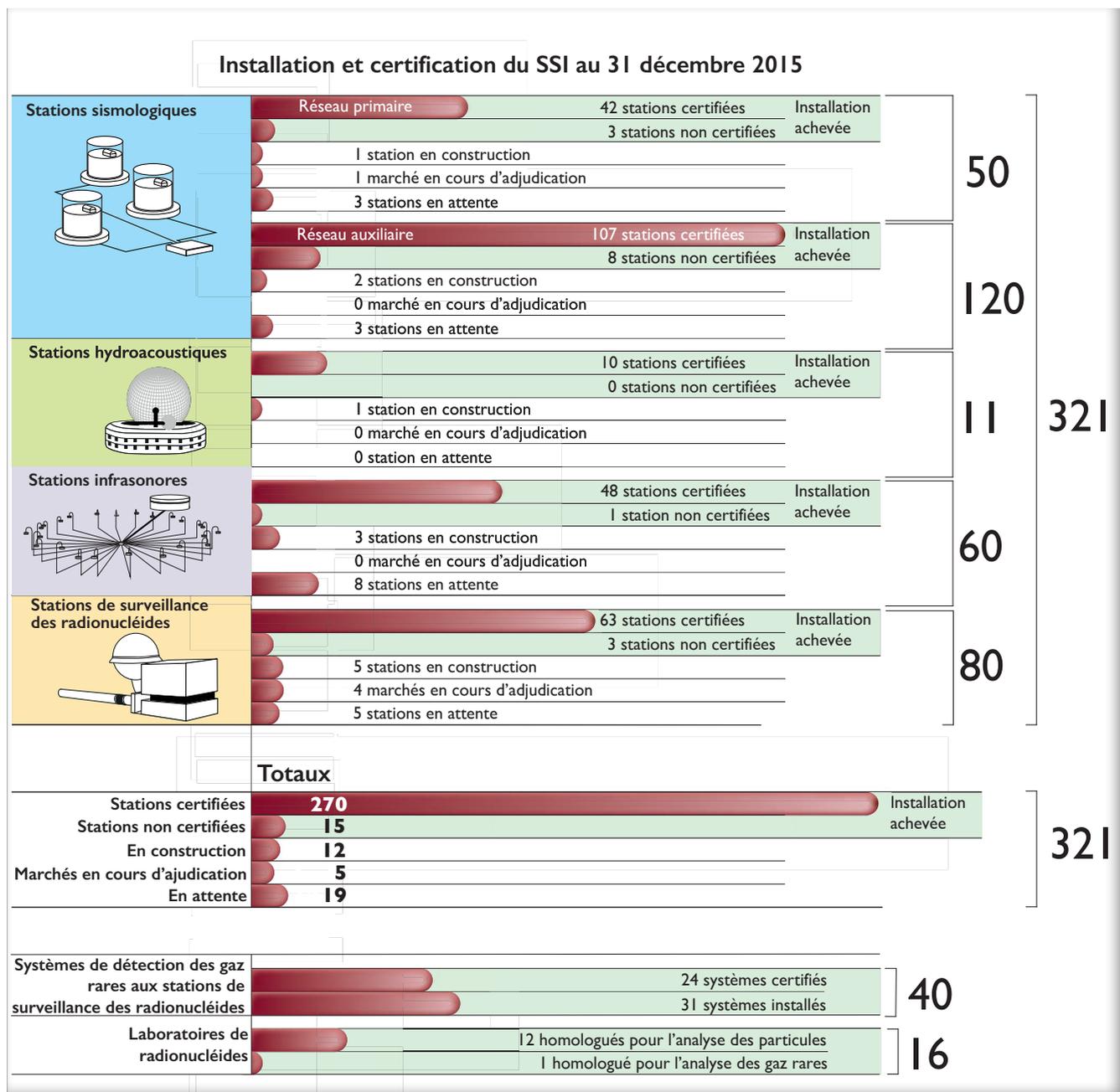
répond à toutes les spécifications techniques, y compris en ce qui concerne l'authentification des données et leur transmission au CID via l'Infrastructure de télécommunications mondiale (ITM). À ce stade, la station est considérée comme une installation opérationnelle du SSI.

En 2015, après que des activités de communication eurent été menées dans les États hôtes, la Commission a conclu des accords politiques en vue de la mise en place de stations dans différents États, notamment en Afrique et en Amérique du Sud, où les progrès avaient été lents dans le

passé. Les préparatifs de l'installation des nouvelles stations ont commencé. D'importantes mesures ont également été prises en vue de l'achèvement de stations du SSI en Fédération de Russie.

À la fin de 2015, des préparatifs étaient en cours en vue de l'installation ou de la certification d'une quinzaine d'autres stations, systèmes de détection de gaz rares et laboratoires du SSI en 2016-2017.

La Chine a recommencé à transmettre des données provenant de stations du réseau primaire de surveillance





Île de Wake, site de la station de surveillance des infrasons IS60 (États-Unis)

sismologique et de stations de surveillance des radionucléides à des fins d'essai et d'évaluation. La Chine et la Commission ont déployé des efforts concertés pour préparer la mise en conformité de ces installations avec les spécifications du SSI afin qu'elles puissent être certifiées le plus vite possible.

L'installation de la station de surveillance des infrasons IS60

"Le nombre total de stations et de laboratoires du SSI certifiés a atteint 282 (soit 84 % du réseau prévu par le Traité), ce qui améliore à la fois la couverture et la résilience du réseau"

(États-Unis), l'homologation du laboratoire de radionucléides RL13 (Fédération de Russie) et la certification de systèmes de détection des gaz rares dans les stations de surveillance des radionucléides RN4 et RN9 (Australie) ont constitué de nouveaux progrès dans la mise en place du SSI.

Le nombre total de stations et de laboratoires du SSI certifiés a donc atteint 282 (soit 84 % du réseau prévu par le Traité), ce qui améliore à la fois la couverture et la résilience du réseau.

L'important projet de réinstallation de la seule station de surveillance hydroacoustique non certifiée du SSI, HA4 (France), sur les îles Crozet, dans le sud de l'océan Indien, a beaucoup progressé. Les préparatifs d'une étude préalable d'installation en mer et les travaux de préparation des infrastructures terrestres sur les îles Crozet ont été achevés à la fin de 2015.

La surveillance des gaz rares radioactifs joue un rôle essentiel dans le système de vérification, comme cela a été démontré à l'occasion des essais nucléaires annoncés par la République populaire démocratique de Corée en 2006 et 2013. Elle s'est aussi avérée extrêmement utile pour suivre l'accident nucléaire de Fukushima (Japon) en 2011. Conformément à ses priorités, la Commission a continué de concentrer son attention sur le programme de surveillance des gaz rares en 2015. Elle a certifié les

systèmes de détection des gaz rares des stations RN4 et RN9 (comme indiqué plus haut) et mis à niveau le système non certifié de la station RN19 au Chili.

À la fin de l'année, 31 systèmes de détection des gaz rares (sur les 40 prévus, soit 78 %) avaient été installés dans les stations de surveillance des radionucléides, dont 24 avaient été certifiés conformes aux prescriptions techniques rigoureuses du SSI. L'ajout de ces systèmes renforce considérablement les capacités de détection du SSI.

La Commission a également poursuivi ses préparatifs en vue de l'homologation d'autres laboratoires du SSI pour la mesure des gaz rares. Elle a adopté les critères et procédures d'homologation en 2012 et la première homologation d'un laboratoire du SSI pour la mesure des gaz rares est intervenue en 2014. En 2015, on a continué à évaluer les analyses de données relatives aux gaz rares effectuées par les laboratoires du SSI. Des comparaisons interlaboratoires ont montré que leurs résultats étaient excellents. Cette nouvelle fonctionnalité est essentielle pour

l'assurance et le contrôle de la qualité (AQ/CQ) des mesures de gaz rares provenant du SSI.

Toutes ces avancées contribuent à rapprocher la date d'achèvement du réseau du SSI.

Accords relatifs aux installations de surveillance

La Commission a pour mandat d'établir des procédures et une base officielle pour l'exploitation provisoire du SSI avant l'entrée en vigueur du Traité, y compris de conclure des accords ou des arrangements avec les États qui hébergent des installations du SSI afin de régir des activités telles que les études de site, les travaux d'installation ou de mise à niveau, la certification et les activités postérieures à la certification.

Pour pouvoir mettre en place et maintenir à niveau efficacement le SSI, la Commission doit bénéficier pleinement des immunités auxquelles elle peut prétendre en tant qu'organisation internationale, y compris l'exemption de taxes et de



Mise à niveau de la station de surveillance des radionucléides RN19, à Hanga Roa, sur l'Île de Pâques (Chili)

droits. C'est pourquoi les accords ou arrangements relatifs aux installations prévoient l'application (avec les adaptations qui s'imposent) de la Convention sur les privilèges et immunités des Nations Unies aux activités de la Commission ou mentionnent explicitement les privilèges et immunités dont celle-ci bénéficie. Pour donner effet à ces privilèges et immunités, il se peut qu'un État qui héberge une ou

plusieurs installations du SSI doive adopter des mesures nationales.

En 2015, la conclusion d'accords et d'arrangements relatifs aux installations et leur application ultérieure au niveau national sont restées un domaine d'activité important de la Commission. L'absence de tels mécanismes juridiques entraîne parfois des coûts importants (y compris en ressources humaines) et des retards considérables dans la maintenance d'installations certifiées du SSI. Ces coûts et retards nuisent à la disponibilité des données du système de vérification.

Sur les 89 États qui hébergent des installations du SSI, 48 ont signé des accords ou des arrangements avec la Commission, et 39 de ces accords ou arrangements sont en vigueur. À la fin de 2015, la Commission était en négociation avec 5 des 41 États hôtes qui n'avaient pas encore conclu d'accord ni d'arrangement. Les États manifestent un intérêt accru pour cette question, et l'on espère que les négociations en cours aboutiront dans



Maintenance de la station de surveillance des infrasons IS41, à Villa Florida (Paraguay)

un avenir proche et que des négociations avec d'autres États pourront bientôt être lancées.

Activités postérieures à la certification

Une fois qu'une station a été certifiée et intégrée dans le SSI, sa fonction première est de transmettre des données de haute qualité au CID.

Les marchés relatifs aux activités postérieures à la certification sont des marchés à prix fixes conclus entre la Commission et certains opérateurs de stations pour financer les coûts d'exploitation des stations et diverses activités de maintenance préventive. Au total, les dépenses engagées à ce titre en 2015 par la Commission se sont élevées à 18 167 552 dollars des États-Unis. Ce montant représente les dépenses liées aux activités postérieures à la certification concernant les 164 installations et systèmes de détection des gaz rares certifiés au 31 décembre 2015, y compris les 12 laboratoires de radionucléides homologués et 18 des systèmes de détection des gaz rares installés dans les stations de surveillance des radionucléides.

Chaque opérateur de station soumet un rapport mensuel sur les activités postérieures à la certification que la Commission examine pour vérifier que les activités menées sont conformes aux plans d'exploitation et de maintenance des stations. La Commission a élaboré des critères harmonisés d'examen et d'évaluation de la performance des opérateurs de stations.

La Commission a continué d'harmoniser les services fournis dans le cadre des marchés relatifs aux

Mise en place d'un capteur dans un puits sismique à l'installation d'essai de la Commission, à Vienne

"Les étapes du cycle de vie des stations du SSI comprennent les études de conception, l'installation, l'exploitation, le maintien à niveau, la mise à la réforme et la reconstruction"

activités postérieures à la certification. Elle a demandé aux opérateurs de toutes les stations nouvellement certifiées et des stations existantes ayant présenté de nouvelles propositions budgétaires d'élaborer des plans d'exploitation et de maintenance conformes à un modèle standard. En 2015, des plans d'exploitation et de maintenance conformes au modèle standard ont été soumis pour 7 stations supplémentaires, portant ainsi à 102 le nombre de stations ayant un contrat relatif aux activités postérieures à la

certification et des plans d'exploitation et de maintenance conformes au modèle standard.

Maintien à niveau de la performance

Pour mettre en place un système de surveillance mondial comprenant 337 installations appuyées par 40 systèmes de détection des gaz rares, construire des stations est loin d'être suffisant. Il faut, dans le cadre d'une approche globale, établir et maintenir à niveau un "système de systèmes" complexe qu'il importe de compléter pour satisfaire aux exigences du Traité en matière de vérification, tout en protégeant les investissements déjà consentis par la Commission. Pour cela, il faut tester, évaluer et maintenir à niveau le réseau déjà en place, puis continuer de l'améliorer.





Mise en place d'un capteur à la station du réseau auxiliaire de surveillance sismologique AS56, à Tel-Alasfar (Jordanie)

Les étapes du cycle de vie des stations du SSI comprennent les études de conception, l'installation, l'exploitation, le maintien à niveau, la mise à la réforme et la reconstruction. Le maintien à niveau comprend l'ensemble du processus de maintenance, c'est-à-dire les opérations de maintenance préventive, de réparation, de remplacement, de mise à niveau et d'amélioration continue nécessaires afin que les moyens de surveillance restent techniquement performants. Ce processus englobe aussi les activités de gestion, de coordination et d'appui tout au long du cycle de vie de chaque composante d'une station, qui doivent être menées de manière aussi efficace que possible. En outre, quand les installations du SSI arrivent

au terme de leur cycle de vie escompté, il faut planifier, gérer et optimiser le renouvellement de toutes leurs composantes afin de réduire au minimum leur temps d'indisponibilité et d'utiliser au mieux les ressources. En 2015, les activités de soutien aux installations du SSI ont, comme auparavant, visé à empêcher que le flux de données s'interrompe. Elles ont aussi mis l'accent sur la maintenance préventive et corrective et le renouvellement des stations et de leurs composantes arrivant au terme de leur vie utile. La Commission a redoublé d'efforts pour élaborer et mettre en œuvre des solutions d'ingénierie destinées à améliorer la robustesse et la résilience des stations du SSI.

Optimiser et accroître la performance suppose aussi d'améliorer sans cesse la qualité, la fiabilité et la résilience des données. La Commission a donc continué en 2015 de mettre l'accent sur l'AQ/CQ, la surveillance de l'état de marche, les activités d'étalonnage des installations du SSI (essentielles pour une bonne interprétation des signaux détectés) et l'amélioration des techniques de surveillance. Toutes ces tâches participent à l'entretien d'un système de surveillance crédible et techniquement performant.

Logistique

Le soutien nécessaire pour assurer les plus hauts niveaux de disponibilité des données pour un réseau mondial tel que le SSI suppose une stratégie logistique intégrée, qui vise la validation et l'optimisation permanentes. En 2015, la Commission a procédé à une évaluation approfondie de ses besoins logistiques et a commencé à mettre en place un plan d'action et un dispositif d'appui logistique intégré couvrant l'ensemble de l'organisation.

La Commission a également continué de développer sa capacité d'analyse de l'appui logistique afin d'essayer d'atteindre au meilleur coût des taux de disponibilité des données aussi élevés que possible. Sachant qu'il y a plus de 280 installations certifiées du SSI dans le monde et que celles-ci se trouvent souvent dans des endroits isolés, il faut, pour maintenir de tels taux, analyser, affiner et valider continuellement les variables relatives aux coûts de leur cycle de vie et à leur fiabilité. En 2015, la Commission a continué à perfectionner et à valider des modèles afin de mieux planifier le maintien à niveau du SSI.

Une gestion efficace de la configuration renforce la confiance générale dans le fait que les installations de surveillance satisfont aux spécifications techniques du SSI et autres critères de certification. Elle

garantit que les modifications des stations sont rigoureusement évaluées pour en déterminer l'effet et, une fois que ces modifications ont été apportées, elle réduit les coûts, la charge de travail et les baisses imprévues de disponibilité des données.

Ainsi, la Commission a continué d'appliquer et d'améliorer les procédures internes de gestion de la configuration du SSI qui avaient été introduites à la fin de 2013. Elle s'est également employée, en coopération avec les États hôtes et les opérateurs de stations, à poursuivre la rationalisation des procédures d'expédition applicables au matériel et aux consommables du SSI dans les différents pays et à en assurer le dédouanement rapide en franchise de droits. Cependant, l'expédition et le dédouanement continuent d'exiger beaucoup de temps et de ressources, ce qui allonge les délais de réparation des stations et réduit leurs taux de disponibilité des données. La Commission a donc continué d'analyser et d'optimiser la disponibilité du matériel et des consommables dans les stations du SSI, dans ses dépôts régionaux, dans ceux des fournisseurs et dans le dépôt de Vienne.

Maintenance

L'organisation fournit un appui en matière de maintenance et une assistance technique aux installations du SSI dans le monde entier. En 2015, elle a traité plus de 104 demandes d'intervention, notamment pour des problèmes anciens de disponibilité des données dans huit installations. Elle a aussi effectué des missions de maintenance préventive et corrective dans huit installations certifiées. Ce faible nombre est le signe d'un recours

Réparation du compresseur d'un système de détection des gaz rares au Centre international de Vienne

"En 2015, la Commission a traité plus de 104 demandes d'intervention, notamment pour des problèmes anciens de disponibilité des données dans huit installations du SSI"

accru aux opérateurs, à des prestataires extérieurs et à d'autres sources pour la réalisation de telles tâches, conformément à la stratégie du Secrétariat.

La Commission a continué de conclure et de gérer des contrats d'appui à long terme avec des fabricants de matériel et des prestataires de services d'appui. Certains de ces contrats ont aussi servi à répondre à des besoins concernant les inspections sur place. En outre, l'organisation a passé et géré un certain nombre de contrats-cadres avec des fournisseurs de matériel, de matériaux et de services techniques. Les contrats à long terme et les contrats-cadres garantissent que l'appui nécessaire peut être fourni aux stations de surveillance en temps

voulu et de manière efficace.

Personne n'étant plus près qu'eux des installations du SSI, les opérateurs de stations sont les mieux à même de prévenir les problèmes et de les résoudre rapidement quand il s'en produit. En 2015, la Commission a continué de mettre l'accent sur le développement de leurs capacités techniques. En plus d'assurer la formation technique des opérateurs, les membres du personnel du Secrétariat en mission dans les stations ont dispensé au personnel local une formation pratique afin d'éviter d'avoir à se déplacer depuis Vienne pour résoudre de futurs problèmes.

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. En 2015, la Commission a réalisé des progrès importants en mettant en place dans la base de données du Secrétariat technique (DOTS) une plate-forme rassemblant la documentation propre





Installation d'un nouveau transformateur à la station de surveillance des radionucléides RN13, à Édéa (Cameroun)

à chaque station. Cette plate-forme permet aux utilisateurs de rechercher des informations concernant telle ou telle station et les opérateurs ont commencé à y transférer la documentation concernant leurs stations respectives. L'optimisation des processus de mise à jour systématique de cette documentation a également progressé.

La formation technique des opérateurs de stations, la coordination accrue entre les opérateurs et la Commission pour l'optimisation des contrats relatifs aux activités postérieures à la certification et l'amélioration des plans d'exploitation et de maintenance propres aux stations et des rapports de station ont simultanément contribué à renforcer l'aptitude des opérateurs à réaliser des tâches de maintenance plus complexes dans leurs stations. Cela est essentiel pour optimiser le maintien à niveau et la performance du SSI.

Renouvellement du matériel

La phase finale du cycle de vie du matériel des installations du SSI consiste à le mettre à la réforme et à le remplacer. En 2015, la Commission a poursuivi le remplacement des composants des installations qui

atteignaient le terme de leur vie utile prévue.

Pour gérer le renouvellement, la Commission et les opérateurs de stations se sont fondés sur les données relatives au cycle de vie ainsi que sur une analyse des défaillances de chaque station et une évaluation des risques. Afin d'optimiser la gestion de l'obsolescence du réseau du SSI et des ressources connexes, la Commission a continué de donner la priorité au renouvellement des composants présentant des taux ou des risques importants de défaillance et dont la défaillance se traduirait par une longue durée d'indisponibilité. Dans le même temps, le renouvellement des composants dont la robustesse et la fiabilité étaient avérées a été repoussé au-delà de leur durée de vie prévue, lorsque les circonstances s'y prêtaient, afin de mieux utiliser les ressources disponibles.

Plusieurs projets de renouvellement représentant un investissement considérable en ressources humaines et financières ont été menés à bien dans des installations certifiées du SSI en 2015. Dans six cas (IS7 en Australie, HA3 au Chili et AS112, IS53, IS55 et IS56 aux États-Unis d'Amérique), le renouvellement a été

suiwi d'une revalidation pour s'assurer que les exigences techniques continuaient d'être satisfaites. Trois stations ont été déplacées à l'intérieur du pays hôte (RN31 en France et AS112 et RN75 aux États-Unis). D'importantes mises à niveau de systèmes de détection des gaz rares ont également été réalisées dans trois stations certifiées de surveillance des radionucléides (RN66 et RN68 au Royaume-Uni et RN74 aux États-Unis).

Solutions d'ingénierie

Le programme d'ingénierie et de développement des installations du SSI a pour but d'améliorer la disponibilité et la qualité générales des données ainsi que le rapport coût/efficacité et la performance du réseau par la conception, la validation et la mise en œuvre de solutions. L'ingénierie systèmes est mise en œuvre sur l'ensemble du cycle de vie des stations; elle s'appuie sur un concept de systèmes ouverts fondé sur la standardisation des interfaces et la modularité. Elle vise à améliorer les systèmes et la fiabilité, la maintenabilité, la soutenabilité logistique, l'exploitabilité et la testabilité du matériel. Les solutions

"En 2015, la Commission a réalisé plusieurs réparations complexes ayant nécessité d'importants travaux d'ingénierie pour remettre des stations en service"

d'ingénierie et de développement prennent en compte à la fois l'ingénierie systèmes de bout en bout et l'optimisation de l'interaction avec le traitement des données par le CID.

En 2015, la Commission a réalisé plusieurs réparations complexes ayant nécessité d'importants travaux

d'ingénierie pour remettre des stations en service. Des améliorations concernant l'infrastructure et le matériel ont été apportées dans plusieurs installations certifiées du SSI afin d'accroître leur performance et leur résilience. Des solutions d'ingénierie ont également été mises en œuvre pour réduire la durée d'indisponibilité des stations pendant les opérations de mise à niveau.

La Commission a poursuivi ses efforts visant à optimiser la performance des installations du SSI et les techniques de surveillance. L'analyse des défaillances des stations a facilité l'identification des principales causes de pertes de données et l'analyse ultérieure des pannes de sous-systèmes responsables des indisponibilités. En 2015, la Commission a en particulier analysé les tendances en ce qui concerne la durée d'indisponibilité de chaque sous-système pour toutes les techniques de forme d'onde. Elle a également continué à analyser les défaillances de façon systématique sur la base des rapports d'incidents concernant les systèmes de détection de particules radioactives et de gaz rares. Les résultats de ces travaux ont été très utiles pour fixer les priorités en matière de conception, de validation et de réalisation des améliorations apportées aux stations et aux techniques de surveillance.

En 2015, la Commission a fait porter ses efforts d'ingénierie sur les activités suivantes:

- Renforcement des systèmes d'alimentation électrique, de mise à la terre et de protection contre la foudre du SSI;
- Amélioration du matériel et des services de communication à l'intérieur des installations du SSI;
- Mise en place du premier dispositif d'étalonnage dans une station de

Certification du système de détection des gaz rares à la station de surveillance des radionucléides RN9, à Darwin, dans le Territoire du Nord (Australie)

surveillance des infrasons (IS26, Allemagne);

- Achat et essai de systèmes de réduction du bruit du vent de la dernière génération;
- Achèvement d'une comparaison interlaboratoires pilote des techniques de surveillance des infrasons ayant largement contribué au progrès des connaissances et de la normalisation dans le domaine de la métrologie des infrasons;
- Évaluation de numériseurs à haute résolution;
- Développement de logiciels pour l'analyse et l'évaluation des activités sismoacoustiques d'étalonnage et d'orientation;
- Mise au point et essai de boîtiers de filtration destinés à améliorer la qualité des données météorologiques enregistrées par les stations de surveillance des infrasons du SSI;
- Évaluation de la prochaine génération de stations de surveillance hydroacoustique et de solutions temporaires envisageables;
- Amélioration des détecteurs au germanium de haute pureté (après

qu'il eut été établi que ceux-ci avaient constitué une source importante d'indisponibilité des stations de surveillance des radionucléides en 2014);

- Essai et évaluation de techniques de refroidissement des détecteurs pour les stations de surveillance des radionucléides;
- Amélioration du système SAUNA de détection des gaz rares;
- Essai de nouvelles technologies destinées au système de détection des gaz rares SPALAX de la prochaine génération;
- Essai de prototypes de détecteurs bêta-gamma haute résolution à diodes PIN au silicium pour la mesure des gaz rares qui permettent de mieux différencier les isotopes métastables du xénon.

Ces initiatives ont contribué à améliorer encore la fiabilité et la résilience des installations du SSI. Elles ont aussi amélioré la performance du réseau et accru la robustesse des stations du SSI, contribuant ainsi à prolonger leur durée de vie utile et à limiter les risques d'indisponibilité des données. Elles se sont traduites en outre par



une augmentation de la qualité du traitement des données et de celle des produits de données.

Réseau auxiliaire de surveillance sismologique

La Commission a continué de surveiller le fonctionnement et le maintien à niveau des stations du réseau auxiliaire de surveillance sismologique en 2015. La disponibilité des données des stations du réseau auxiliaire s'est maintenue pendant l'année.

Conformément aux dispositions du Traité, les dépenses ordinaires d'exploitation et de maintenance de chaque station du réseau auxiliaire, y compris les dépenses liées à sa sécurité physique, sont à la charge de l'État qui l'héberge. Néanmoins, la pratique a montré que cette charge était souvent lourde à assumer dans le cas des stations sismologiques auxiliaires du SSI qui se trouvaient dans des pays en développement et n'étaient pas rattachées à un réseau ayant un programme de maintenance bien établi.

La Commission a encouragé les États qui hébergeaient des stations sismologiques auxiliaires présentant des défauts de conception ou des problèmes d'obsolescence à vérifier s'ils étaient en mesure de financer la mise et le maintien à niveau de ces stations. Pour plusieurs États hôtes, toutefois, il restait difficile d'obtenir le niveau voulu d'aide technique et financière.

Pour y remédier, l'Union européenne (UE) a continué en 2015 d'apporter son soutien pour le maintien à niveau des stations sismologiques auxiliaires du SSI situées dans des pays en développement ou en transition. Cette

initiative prévoit des mesures destinées à remettre ces stations dans un état opérationnel et la fourniture de moyens de transport et de fonds pour accroître le personnel d'appui technique du Secrétariat. La Commission a poursuivi les discussions avec d'autres États dont les organismes exploitants avaient plusieurs stations sismologiques auxiliaires afin de conclure des arrangements similaires.

Assurance de la qualité

Outre qu'elle s'emploie à améliorer la performance dans chaque station, la Commission accorde une grande attention à la fiabilité de l'ensemble du réseau du SSI. Par conséquent, ses activités d'ingénierie et de développement en 2015 sont restées axées sur la sûreté des données et l'étalonnage.

La Commission a continué à développer des méthodes d'étalonnage. Elle a réalisé en particulier le premier étalonnage sur toute la gamme de fréquences dans une station de surveillance des infrasons (IS26, Allemagne). Elle a aussi accompli des progrès en ce qui concerne l'intégration des stations hydroacoustiques de détection des phases T dans le plan d'étalonnage. En outre, elle a poursuivi l'étalonnage prévu des stations sismologiques primaires et auxiliaires et a commencé à mettre en place le module d'étalonnage de l'interface standard de connexion des stations destiné à faciliter et à uniformiser les interventions des opérateurs de stations.

L'étalonnage joue un rôle important dans le système de vérification car il permet de déterminer et de suivre, par

la mesure directe ou la comparaison avec un étalon, les paramètres requis pour interpréter correctement les signaux enregistrés par les installations du SSI.

Le programme d'assurance et de contrôle de la qualité des laboratoires a consisté en des comparaisons interlaboratoires. La Commission a évalué l'essai d'aptitude de 2014 et exécuté celui de 2015, qui a consisté à analyser des échantillons témoins dont la configuration était celle du système RASA. Elle a également effectué des visites de surveillance dans les laboratoires de radionucléides RL7 (Finlande) et RL16 (États-Unis), et achevé l'évaluation du laboratoire RL9 (Israël).

Dans le cadre de la poursuite des activités d'AQ/CQ pour les gaz rares, les laboratoires de radionucléides ont réanalysé 24 échantillons provenant de cinq stations de surveillance des radionucléides. Le Secrétariat a également achevé l'évaluation d'une comparaison interlaboratoires de leurs capacités d'analyse des gaz rares et a continué de tester et de mettre en place des procédures pilotes d'AQ/CQ pour ces capacités.

Alors que le réseau du SSI ne cesse de s'étendre tout en vieillissant, garantir la disponibilité des données est une tâche redoutable. Cependant, toutes les parties prenantes, à savoir les opérateurs de stations, les États hôtes, les prestataires, les États signataires et la Commission, n'ont cessé d'œuvrer en étroite collaboration pour garantir la solidité et l'efficacité du réseau.

Techniques du SSI

Stations de surveillance sismologique

L'objectif de la surveillance sismologique est de détecter et de localiser des explosions nucléaires souterraines. Les séismes et d'autres événements, naturels ou d'origine humaine, produisent deux types principaux d'ondes sismiques: les ondes de volume et les ondes de surface. Les ondes de volume, plus rapides, se propagent à l'intérieur de la Terre, tandis que les ondes de surface, plus lentes, se propagent en surface. Les deux types d'ondes sont analysés pour recueillir des informations spécifiques sur un événement particulier.

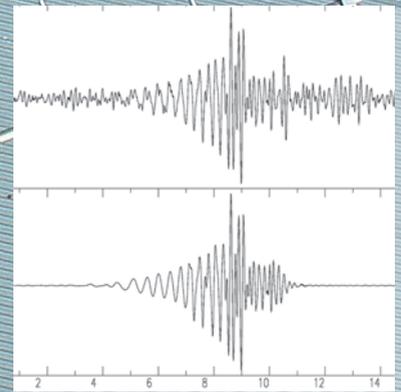
La surveillance sismologique est très efficace pour détecter ce qui peut être une explosion nucléaire, car les ondes sismiques se propagent rapidement et peuvent être enregistrées dans les quelques minutes qui suivent l'événement. Les données des stations sismologiques du Système de surveillance international fournissent des informations sur le lieu d'une éventuelle explosion nucléaire souterraine et aident à déterminer le site où pratiquer une inspection sur place.

Le SSI a des stations sismologiques primaires et auxiliaires. Les stations primaires transmettent des données continues en temps quasi réel au Centre international de données. Les stations auxiliaires ne communiquent leurs données qu'à la demande du CID.

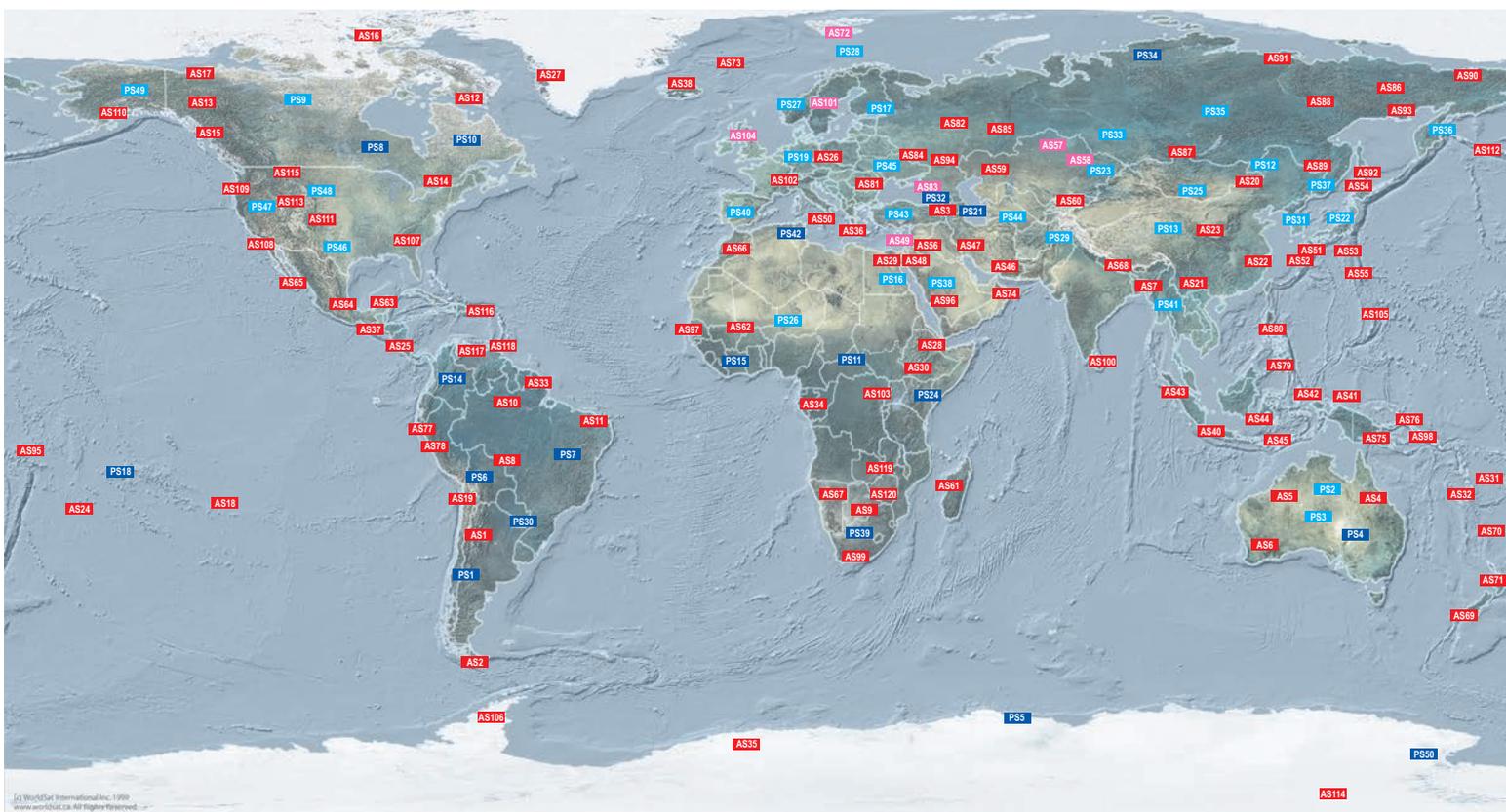
Une station sismologique du SSI se compose en général de trois éléments principaux: un sismomètre qui mesure le mouvement du sol, un système qui enregistre les données numérisées avec un horodatage précis, et une interface avec le système de télécommunications.

Une station sismologique peut être soit une station à trois composantes (3-C) soit une station composite. Les stations 3-C enregistrent les mouvements du sol dans une large bande de fréquences selon trois directions perpendiculaires. Les stations composites comportent normalement un miniréseau de sismographes à courte période et des instruments large bande à trois composantes qui sont spatialement séparés. Le réseau primaire est en majeure partie constitué de stations composites (30 sur un total de 50), tandis que le réseau auxiliaire comprend principalement des stations 3-C (112 sur 120).

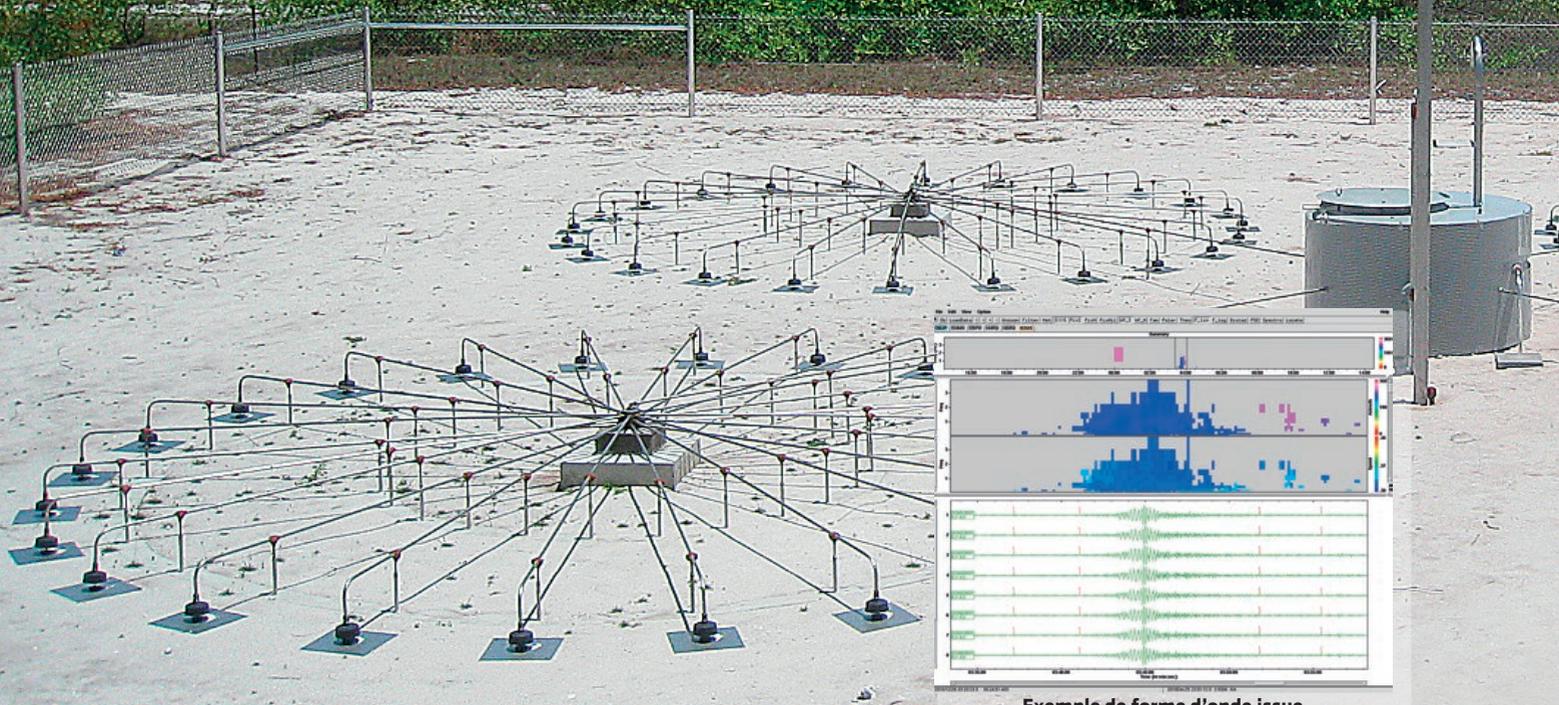
170 stations – 50 du réseau primaire et 120 du réseau auxiliaire – dans 76 pays



Exemple de forme d'onde issue de la surveillance sismologique



60 stations dans 34 pays



Exemple de forme d'onde issue de la surveillance infrasonore

Stations de surveillance des infrasons

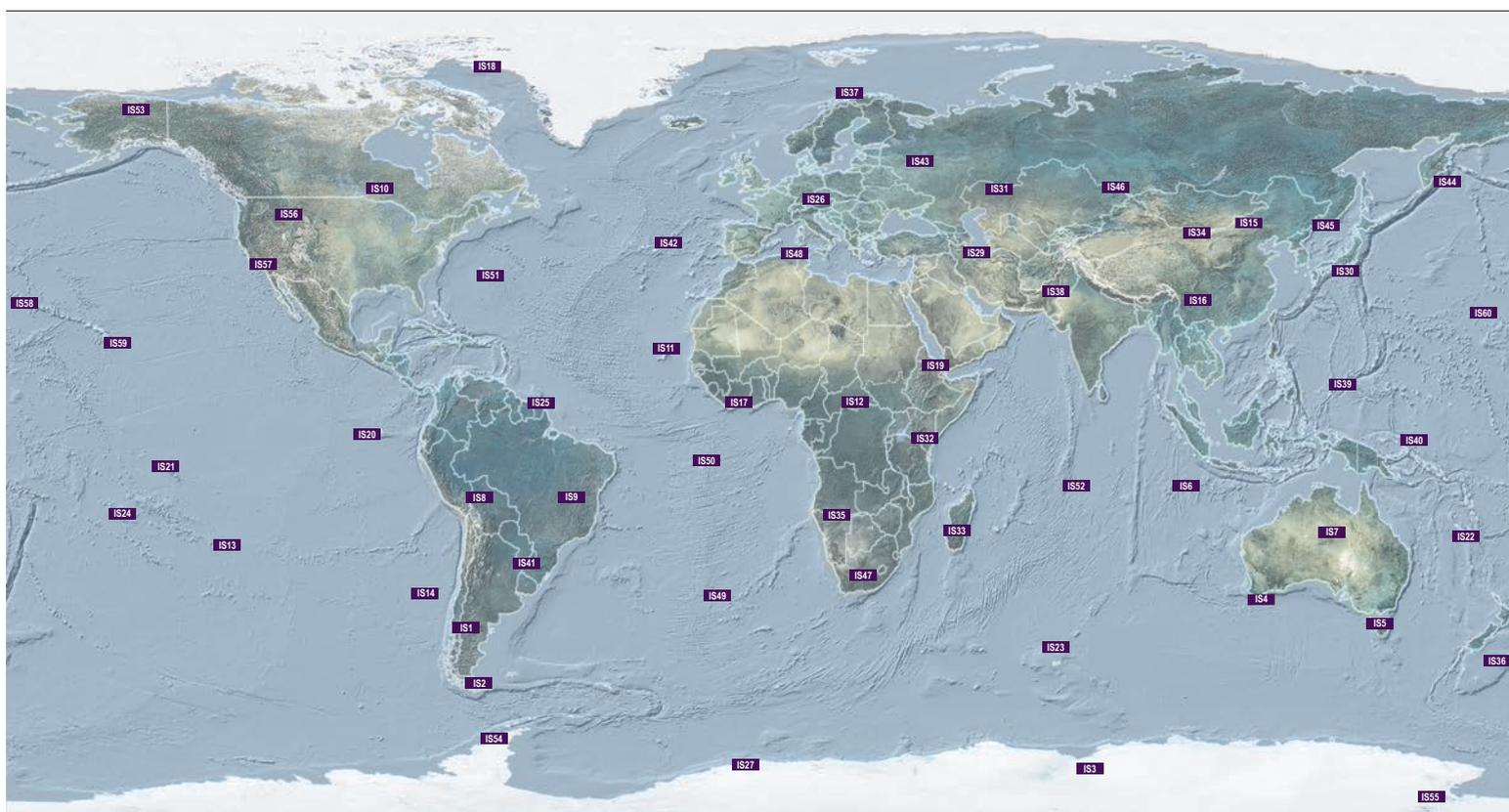
Les ondes acoustiques de très basses fréquences, inférieures à la bande des fréquences audibles pour l'oreille humaine, sont appelées infrasons. Elles sont produites par diverses sources, naturelles ou artificielles. Les explosions nucléaires atmosphériques et souterraines à faible profondeur peuvent produire des ondes infrasonores détectables par le réseau de surveillance des infrasons du SSI.

Les ondes infrasonores provoquent, dans la pression atmosphérique, des changements infimes qui sont mesurés par des microbaromètres. Les infrasons ayant la capacité de couvrir de longues distances avec très peu de dissipation, leur surveillance est utile pour détecter et localiser des explosions nucléaires

atmosphériques. En outre, puisque les explosions nucléaires souterraines produisent également des infrasons, l'utilisation combinée des techniques sismologique et infrasonore accroît la capacité du SSI de détecter d'éventuels essais souterrains.

Les stations de surveillance infrasonore du SSI sont implantées dans une grande variété d'environnements allant des forêts équatoriales humides aux îles lointaines balayées par les vents en passant par les régions polaires englacées. Toutefois, les meilleurs sites d'implantation sont les forêts denses, où les instruments sont protégés des vents dominants, ou des sites où le bruit de fond est le plus faible possible, ce qui améliore la réception du signal.

Une station (ou miniréseau) de surveillance des infrasons du SSI comprend le plus souvent plusieurs éléments de détection disposés selon différentes configurations géométriques, une station d'observation météorologique, un système de réduction



Stations de surveillance hydroacoustique

Les explosions nucléaires sous-marines, atmosphériques proches de la surface de l'océan ou souterraines proches des côtes océaniques produisent des ondes sonores qui peuvent être détectées par le réseau de surveillance hydroacoustique du SSI.

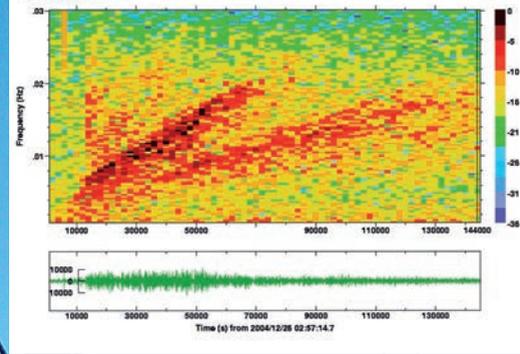
La surveillance hydroacoustique consiste à enregistrer des signaux qui indiquent des variations de la pression hydraulique produites par des ondes sonores qui se propagent dans l'eau. En raison de la bonne transmission du son dans l'eau, même des signaux relativement faibles sont aisément discernables à des distances très grandes.

Ainsi, 11 stations suffisent pour surveiller la majeure partie des océans.

Les stations de surveillance hydroacoustique sont de deux types: stations

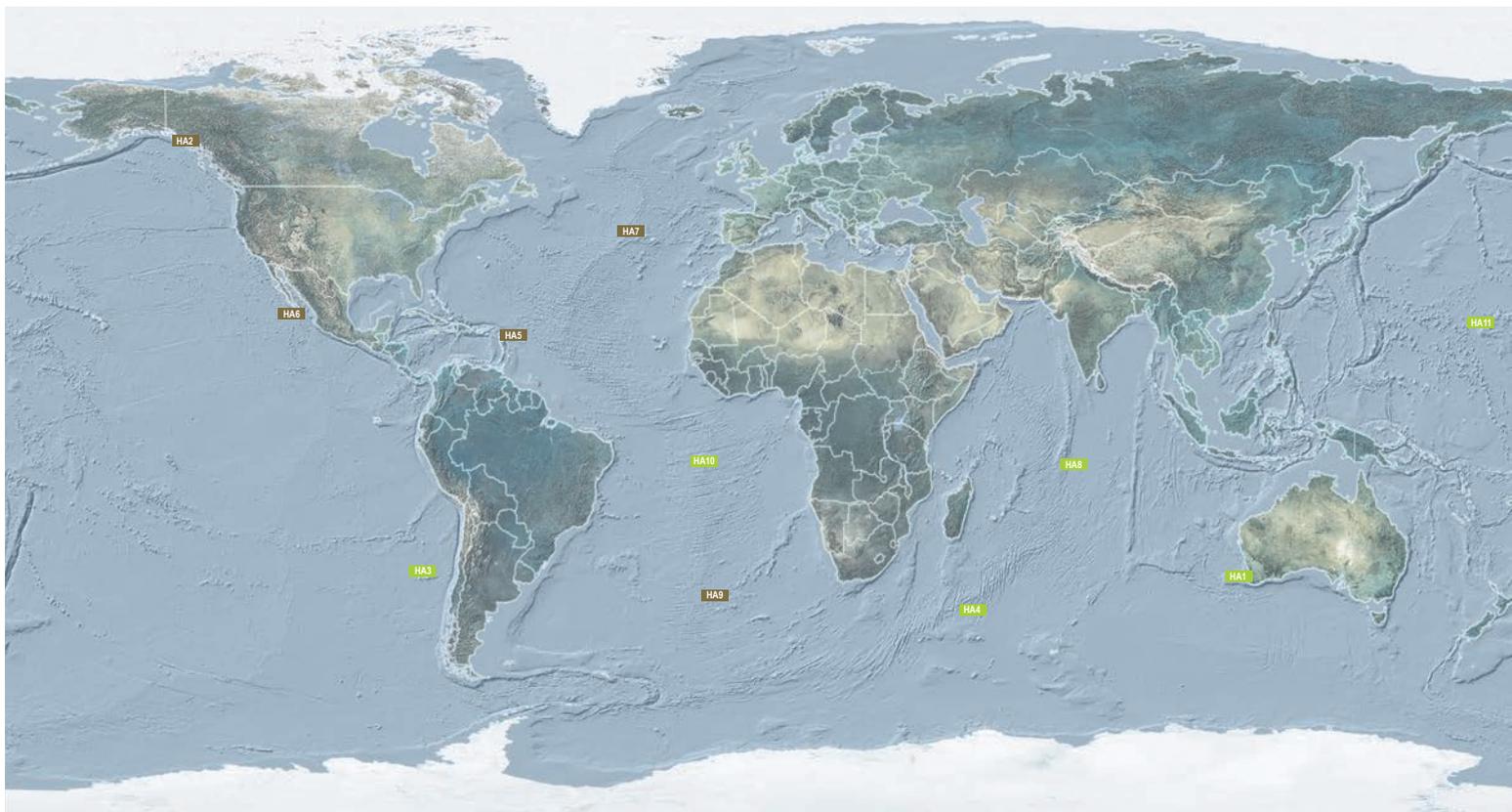
sous-marines à hydrophones et stations de détection des phases T implantées sur des îles ou sur la côte. Les stations sous-marines à hydrophones sont parmi les stations de surveillance les plus difficiles et les plus coûteuses à construire. Elles doivent être conçues pour fonctionner dans des environnements extrêmement inhospitaliers, à des températures proches du point de congélation de l'eau, sous des pressions énormes et dans des milieux salins hautement corrosifs.

Le déploiement des segments sous-marins d'une station à hydrophones, à savoir l'ancrage des hydrophones et la pose des câbles, est une entreprise très complexe, qui suppose d'affréter des navires, de réaliser des travaux sous-marins importants, et d'utiliser des matériaux et des équipements spéciaux.



Exemple de forme d'onde issue de la surveillance hydroacoustique

11 stations - 6 sous-marines à hydrophones et 5 terrestres de détection des phases T - dans 8 pays

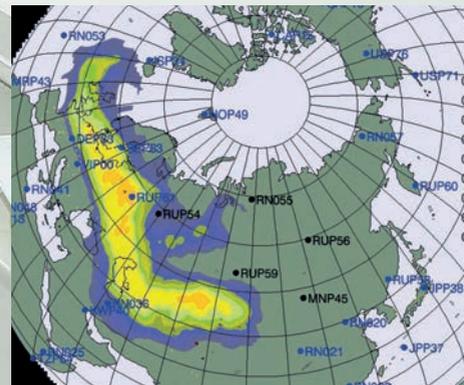


80 stations, dont 40 capables de détecter également les gaz rares,
et 16 laboratoires dans 41 pays

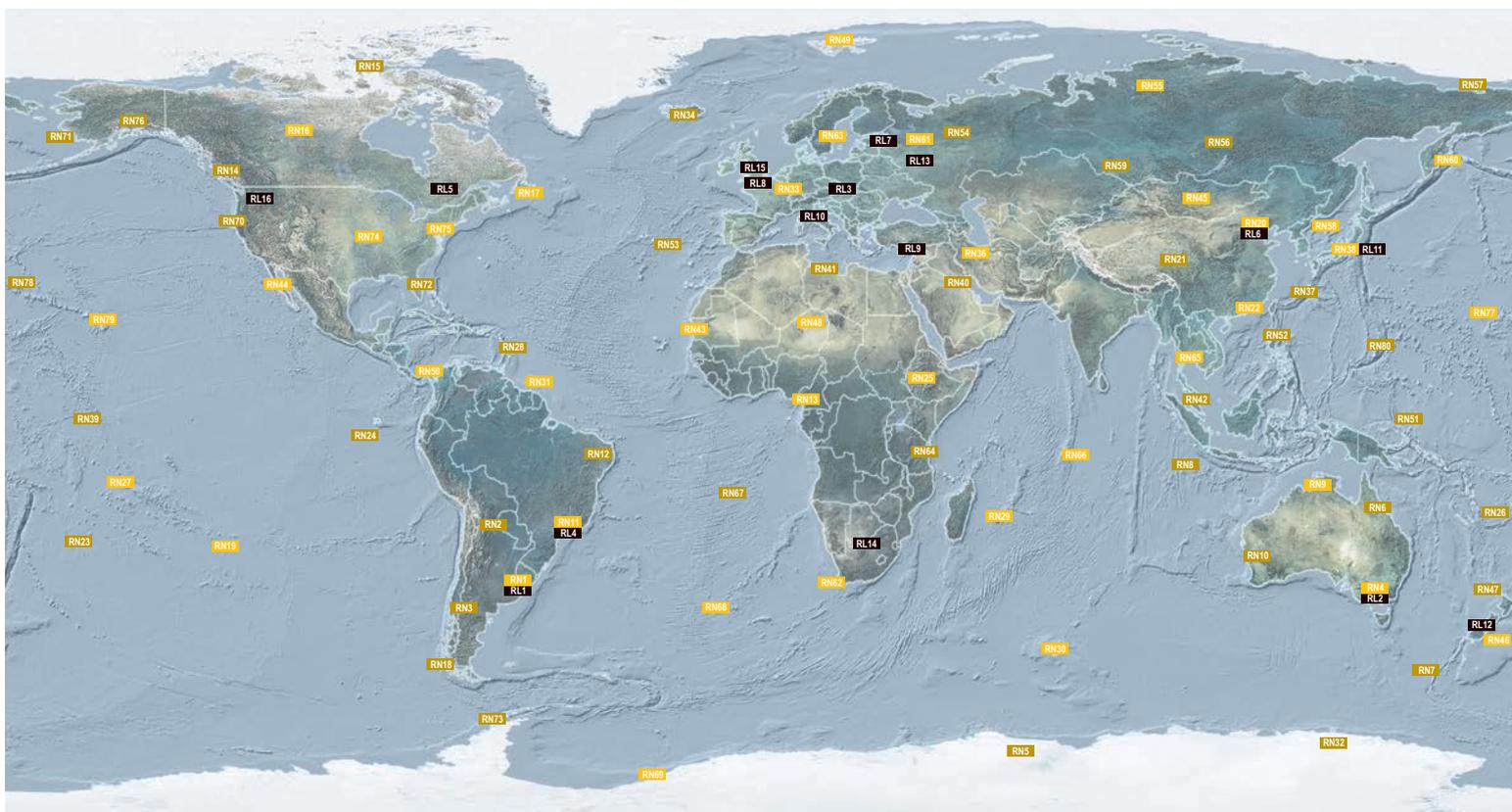
Stations de surveillance des radionucléides (particules)

La technique de surveillance des radionucléides complète les trois techniques de formes d'onde utilisées dans le régime de vérification prévu par le Traité. C'est la seule technique qui permette de confirmer si une explosion détectée et localisée par les techniques de formes d'onde correspond à un essai nucléaire. Elle apporte un indice décisif quant à une éventuelle violation du Traité.

Les stations de surveillance des radionucléides détectent les particules radioactives dans l'atmosphère. Chaque station est équipée d'un échantillonneur d'air, de matériel de détection, d'ordinateurs et d'une installation de télécommunications. Dans l'échantillonneur d'air, l'air passe par un filtre, qui retient la plupart des particules qui l'atteignent. Les filtres sont ensuite examinés et les spectres de rayonnement gamma résultant de cet examen sont envoyés au CID, à Vienne, pour analyse.



Exemple de représentation des données issues de la surveillance des radionucléides

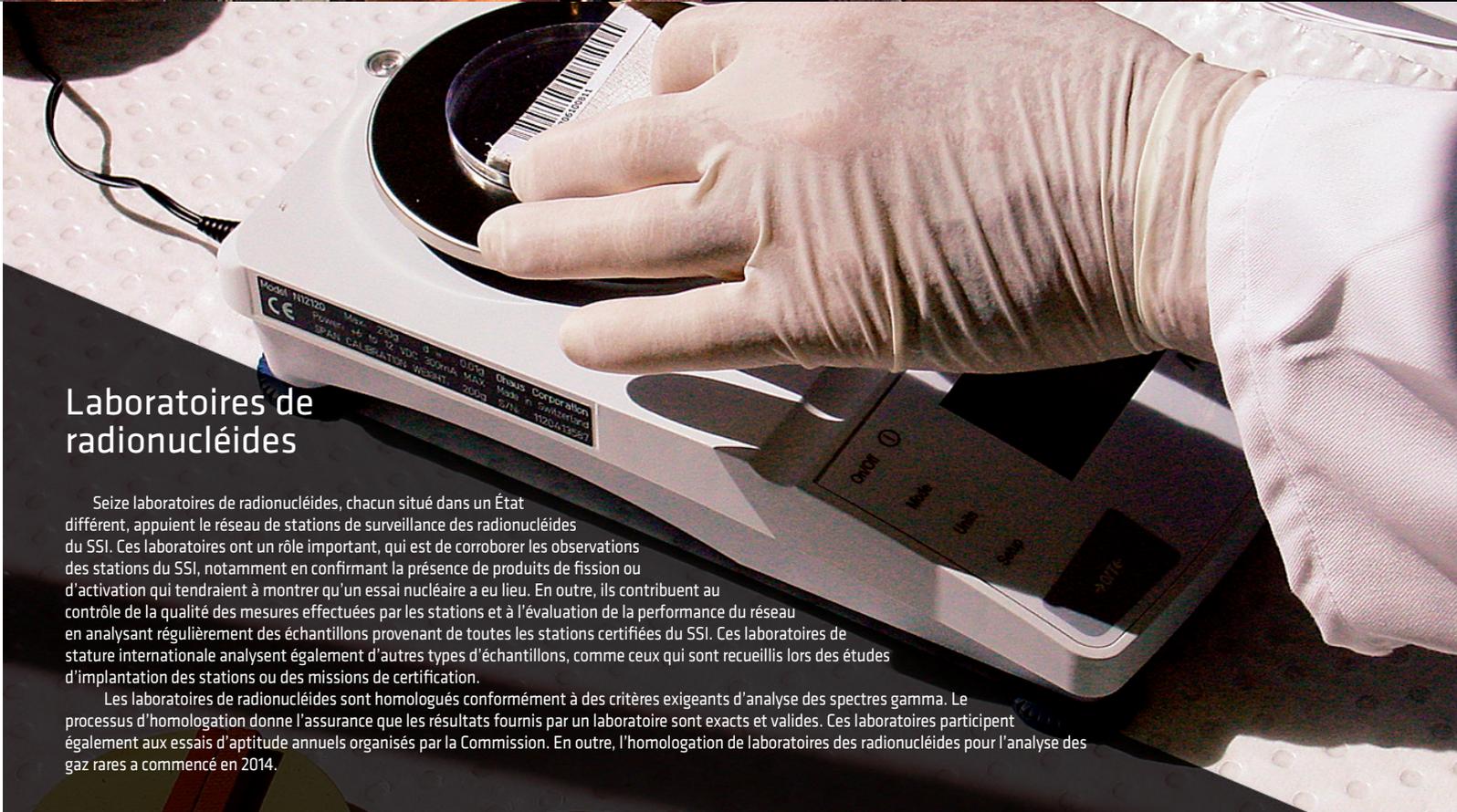


Systèmes de détection des gaz rares

Le Traité dispose que, d'ici à son entrée en vigueur, 40 des 80 stations de surveillance des radionucléides du SSI devront aussi être capables de détecter les formes radioactives de gaz rares tels que le xénon et l'argon. C'est pourquoi des systèmes spéciaux de détection ont été conçus et sont actuellement déployés et testés dans le réseau de surveillance des radionucléides avant d'être intégrés dans les opérations courantes.

Les gaz rares sont inertes et réagissent rarement avec d'autres éléments chimiques. Comme d'autres éléments, les gaz rares ont divers isotopes naturels, dont certains sont instables et émettent un rayonnement. Il existe également des isotopes radioactifs de gaz rares qui ne sont pas naturellement présents dans l'environnement et qui ne peuvent être produits que par des réactions nucléaires. De par leurs propriétés, quatre isotopes du xénon conviennent particulièrement à la détection d'explosions nucléaires. Le xénon rendu radioactif par une explosion nucléaire souterraine, même bien confinée, peut traverser les couches de roche, s'échapper dans l'atmosphère et être détecté par la suite à des milliers de kilomètres de distance.

Tous les systèmes de détection des gaz rares du SSI opèrent de manière similaire. De l'air est pompé dans un purificateur équipé d'un filtre à charbon actif qui isole le xénon. Les divers contaminants tels que poussières, vapeur d'eau et autres éléments chimiques sont éliminés. L'air résultant contient des concentrations plus élevées de xénon, sous ses formes stable et instable (c'est-à-dire radioactive). La radioactivité du xénon isolé et concentré est mesurée, et le spectre résultant envoyé au CID pour complément d'analyse.



Laboratoires de radionucléides

Seize laboratoires de radionucléides, chacun situé dans un État différent, appuient le réseau de stations de surveillance des radionucléides du SSI. Ces laboratoires ont un rôle important, qui est de corroborer les observations des stations du SSI, notamment en confirmant la présence de produits de fission ou d'activation qui tendraient à montrer qu'un essai nucléaire a eu lieu. En outre, ils contribuent au contrôle de la qualité des mesures effectuées par les stations et à l'évaluation de la performance du réseau en analysant régulièrement des échantillons provenant de toutes les stations certifiées du SSI. Ces laboratoires de stature internationale analysent également d'autres types d'échantillons, comme ceux qui sont recueillis lors des études d'implantation des stations ou des missions de certification.

Les laboratoires de radionucléides sont homologués conformément à des critères exigeants d'analyse des spectres gamma. Le processus d'homologation donne l'assurance que les résultats fournis par un laboratoire sont exacts et valides. Ces laboratoires participent également aux essais d'aptitude annuels organisés par la Commission. En outre, l'homologation de laboratoires des radionucléides pour l'analyse des gaz rares a commencé en 2014.



Infrastructure de Télécommunications Mondiale

Faits marquants en 2015

Maintien du haut niveau de disponibilité de l'ITM

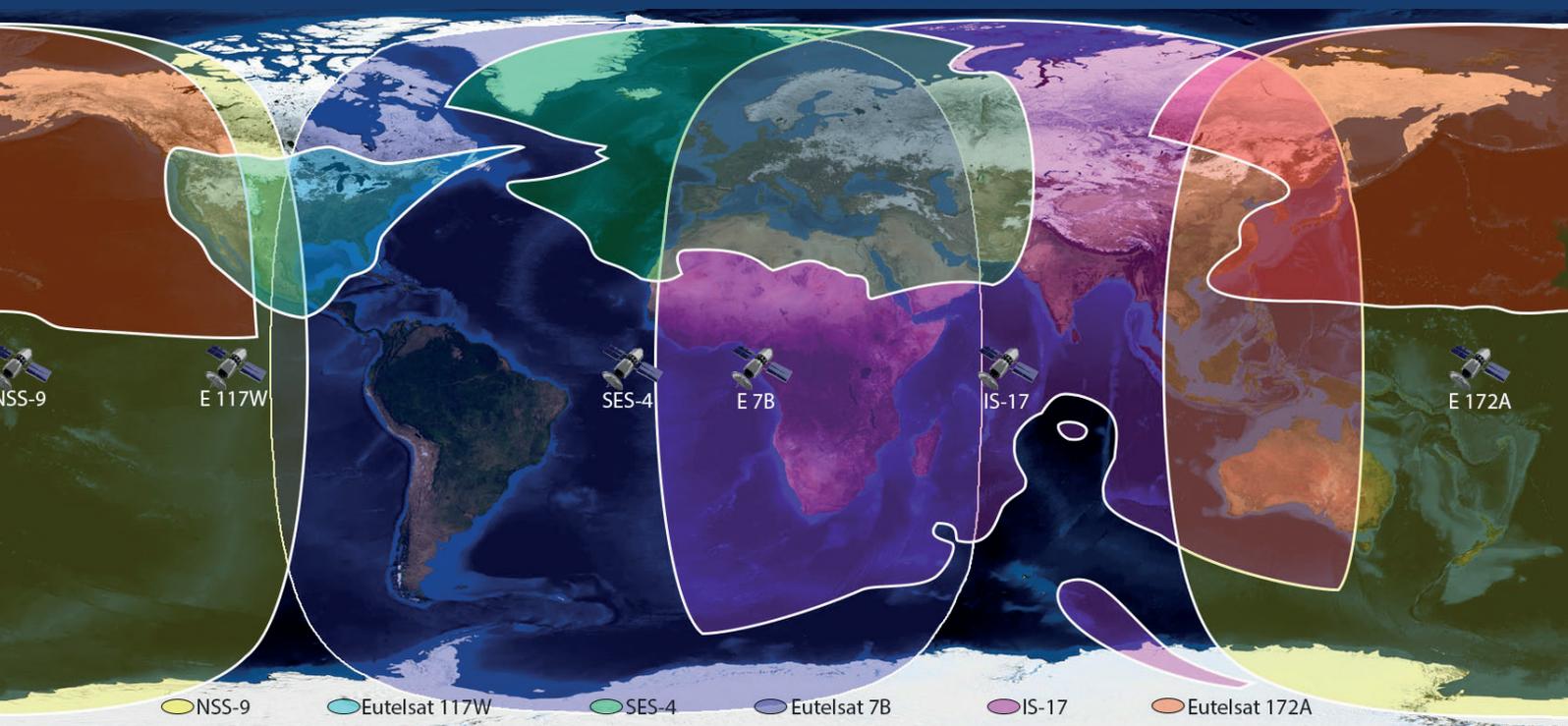
En moyenne, 37 gigaoctets de données et de produits ont été transmis chaque jour

Regroupement des services de téléport

L'Infrastructure de télécommunications mondiale (ITM) permet, grâce à des liaisons satellitaires et terrestres, à la Commission d'échanger des données avec les installations du SSI et les États dans le monde entier. Tout d'abord, elle transmet en temps quasi réel les données brutes des installations du SSI au CID, à Vienne, pour traitement et analyse. Ensuite, elle communique aux États signataires les données analysées et les rapports concernant la vérification du respect du Traité. De plus en plus, l'ITM est aussi utilisée par la Commission et les opérateurs de stations pour surveiller et contrôler à distance les stations du SSI.

L'exploitation de l'actuelle ITM, de deuxième génération, a commencé en 2007 avec un nouveau prestataire. L'ITM est tenue d'avoir un taux de disponibilité de 99,5 % pour les liaisons par satellite et de 99,95 % pour les liaisons terrestres. Elle doit transmettre en quelques secondes les données à leur point de destination finale. Des signatures et des clefs numériques garantissent que les données transmises sont authentiques et n'ont pas été altérées.

Vue d'artiste, Eutelsat



Empreintes des six satellites géostationnaires de l'ITM

Technologie

Les installations du SSI, le CID et les États signataires peuvent échanger des données par l'un des six satellites géostationnaires du réseau, par l'intermédiaire de leurs microstations terriennes locales. Les six satellites couvrent toutes les parties du monde autres que celles qui se trouvent près des pôles Nord et Sud: 3 couvrent le Pacifique, l'Atlantique et l'océan

Indien, et 3 couvrent le Pacifique Nord (Japon), l'Amérique du Nord et centrale, et l'Europe et le Moyen-Orient. Les satellites transmettent ces communications vers des nœuds de réception et de retransmission au sol, puis les données sont envoyées au CID par liaison terrestre. En complément de ce réseau, des sous-réseaux indépendants utilisent diverses techniques de communication pour transférer les données depuis les

installations du SSI vers un nœud de communication connecté à l'ITM, d'où elles sont ensuite acheminées à destination du CID.

Dans les cas où les microstations terriennes ne sont pas encore en service ou opérationnelles, les réseaux privés virtuels (VPN) peuvent être utilisés comme moyen de communication de remplacement. Les réseaux VPN utilisent les réseaux de

Téléport de l'ITM, à Santa Paula, en Californie (États-Unis)



télécommunications existants pour transmettre des données de façon privée. La plupart des réseaux VPN de l'ITM utilisent l'infrastructure publique de base de l'Internet et divers protocoles spéciaux qui permettent des communications cryptées sécurisées. Les réseaux VPN sont également utilisés sur certains sites pour assurer une liaison de secours en cas de défaillance d'une microstation terrienne ou d'une liaison terrestre. Dans les centres nationaux de données (CND) disposant d'une infrastructure Internet viable, les réseaux VPN sont le mode de communication recommandé pour la réception des données et produits du CID.

Fin 2015, l'ITM comptait 217 microstations terriennes (dont 25 comportaient des liaisons VPN de secours), 36 liaisons VPN autonomes, 5 sous-réseaux indépendants avec liaisons terrestres utilisant la commutation multiprotocole par étiquette, 1 liaison terrestre utilisant la commutation multiprotocole par étiquette pour les stations des États-Unis implantées en Antarctique, 2 téléports satellitaires, à Blåvand

(Danemark) et à Santa Paula (Californie, États-Unis), 6 satellites géostationnaires et 1 centre d'exploitation du réseau au Maryland (États-Unis). Tous ces éléments sont gérés par le prestataire de l'ITM. En outre, 68 liaisons par sous-réseau indépendant et 6 liaisons avec l'Antarctique sont exploitées par 10 États signataires pour transférer les données du SSI vers un point de connexion avec l'ITM. Ensemble, les réseaux totalisent près de 330 liaisons différentes qui transportent les données à destination et en provenance du CID.

Exploitation de l'ITM

La Commission mesure le respect par le prestataire de l'ITM de l'objectif opérationnel de 99,5 % de disponibilité sur l'année en se fondant sur un taux de disponibilité ajusté sur 12 mois glissants. En 2015, ce taux a dépassé 99,5 % ou en a été proche chaque mois de l'année. Le taux de disponibilité effectif sur 12 mois glissants, qui indique le temps brut de disponibilité de chaque liaison de l'ITM sur l'année, a été inférieur au

taux ajusté, l'écart maximum étant de 2,4 %.

"En 2015, le taux de disponibilité ajusté a dépassé 99,5 % ou en a été proche chaque mois de l'année"

Pendant l'année, le volume de données acheminé sur l'ITM des installations du SSI vers le CID et du CID vers les CND a été en moyenne de 37 gigaoctets par jour. En outre, le volume de données envoyé aux CND directement reliés au CID a atteint en moyenne 11,5 gigaoctets par jour.

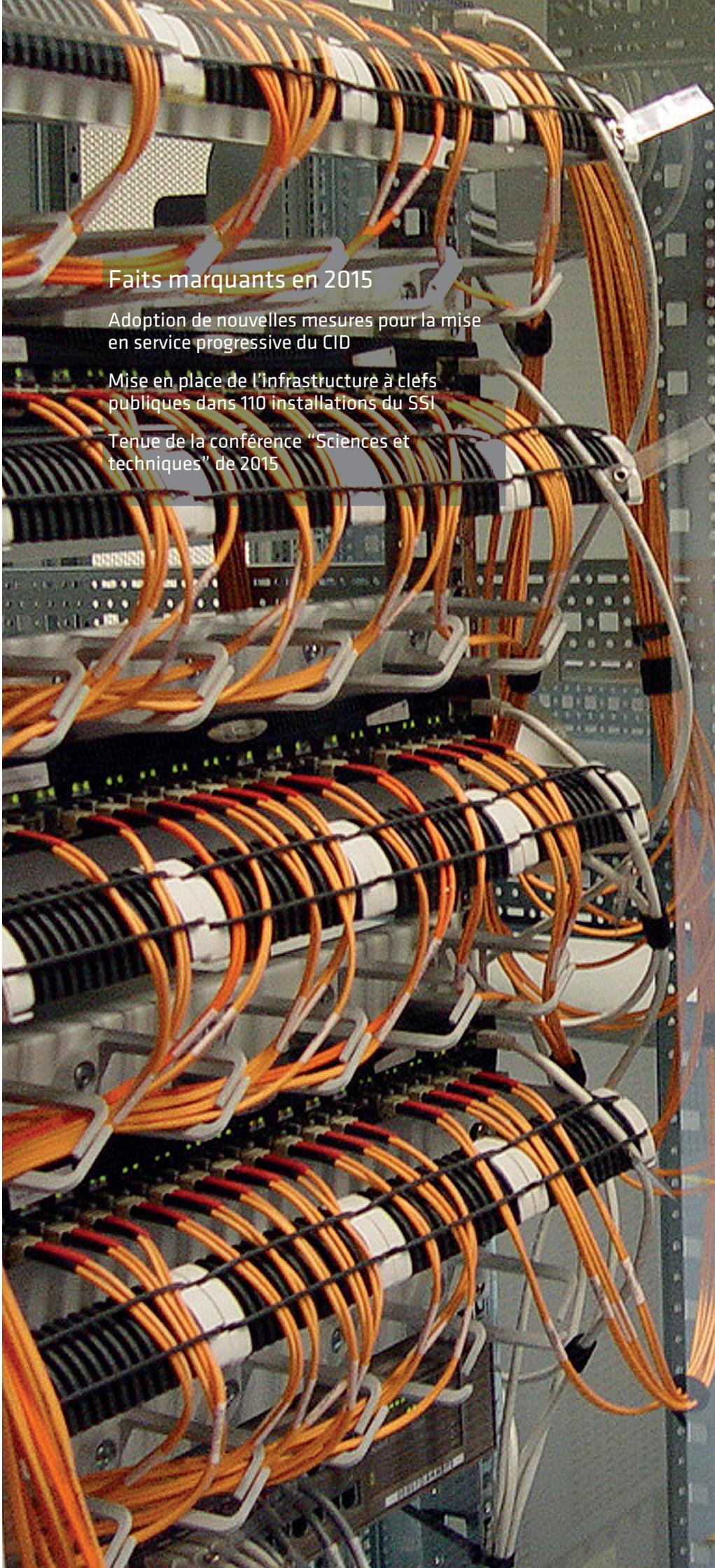
Pendant que l'on y préparait l'installation d'une nouvelle liaison, la station AS112, qui a été récemment transférée sur l'île Shemya (Alaska, États-Unis), a commencé à envoyer des données au CID au moyen d'une liaison provisoire.

Le regroupement des services de communication par microstation terrienne dans deux téléports a

Station du réseau auxiliaire de surveillance sismologique AS112, sur l'île Shemya, en Alaska (États-Unis), la dernière en date à avoir été reliée à l'ITM



commencé en 2014. En 2015, l'opération s'est achevée par la migration des liaisons avec le satellite couvrant l'océan Indien vers un téléport situé à Blåvand (Danemark). Cette restructuration majeure vise à améliorer la fiabilité des services ITM sans frais pour la Commission.



Centre International de Données

Faits marquants en 2015

Adoption de nouvelles mesures pour la mise en service progressive du CID

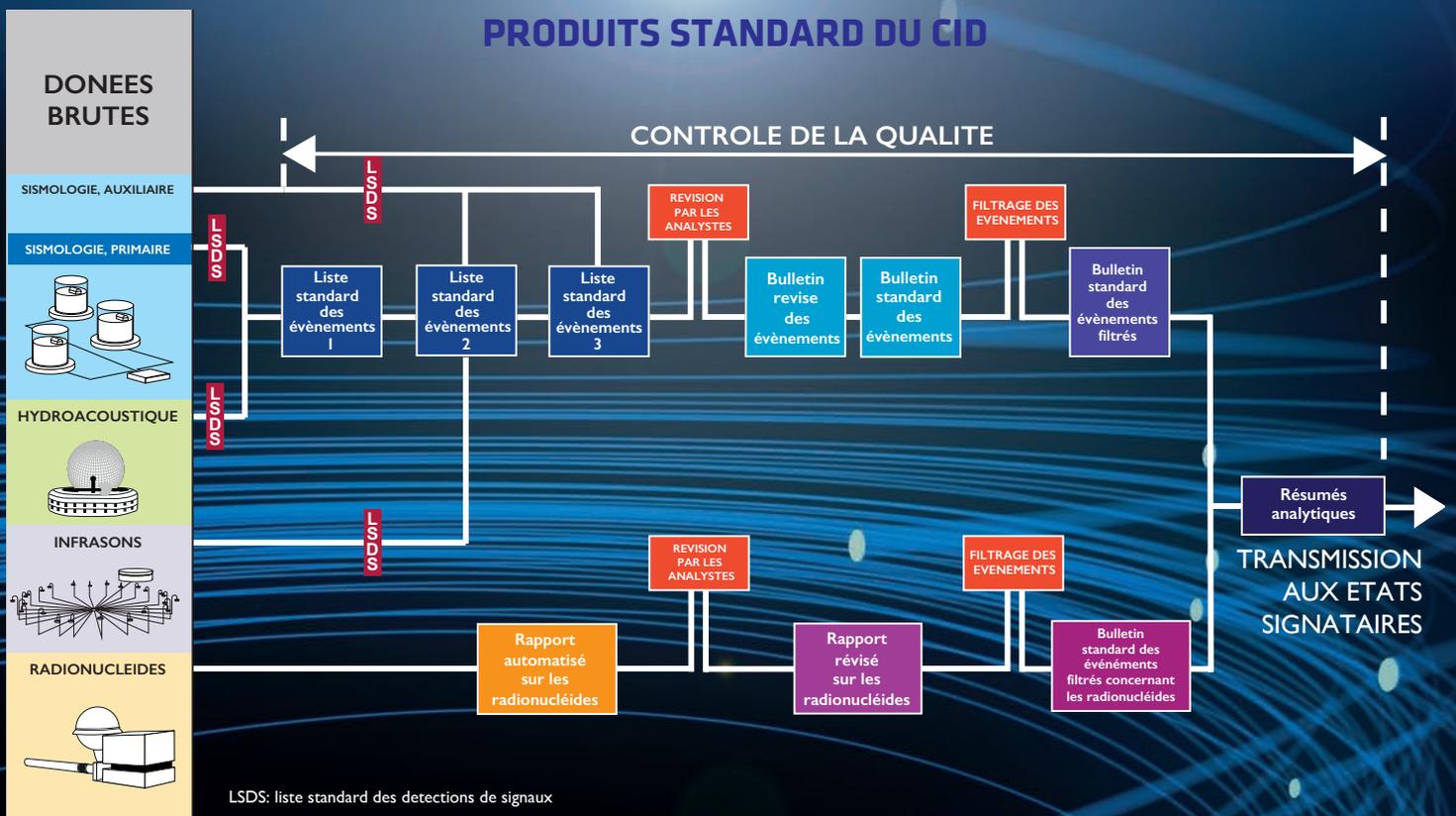
Mise en place de l'infrastructure à clés publiques dans 110 installations du SSI

Tenue de la conférence "Sciences et techniques" de 2015

Le Centre international de données (CID) exploite le Système de surveillance international (SSI) et l'Infrastructure de télécommunications mondiale (ITM). Il recueille les données reçues des stations et des laboratoires de radionucléides du SSI, les traite, les analyse et fait rapport à leur sujet, puis transmet ces données et les produits ainsi générés aux États signataires pour examen. Le CID fournit en outre des services techniques et un appui aux États signataires.

La Commission a mis en place au CID une redondance intégrale du réseau informatique de nature à assurer un haut niveau de disponibilité des ressources. Toutes les données de vérification sont archivées dans un système à mémoire de masse qui réunit actuellement plus de 15 années de données. La plupart des logiciels utilisés au CID ont été conçus spécialement pour les besoins du régime de vérification de l'application du Traité.

PRODUITS STANDARD DU CID



Opérations: des données brutes aux produits finals Événements sismiques, hydroacoustiques et infrasonores

Le CID traite les données recueillies par le SSI dès qu'elles arrivent à Vienne. Le premier produit qu'il génère, appelé **Liste standard des événements 1**, est un rapport automatisé relatif aux données de forme d'onde qui consiste en une énumération préliminaire des événements enregistrés par les stations sismologiques du réseau primaire et les stations de surveillance hydroacoustique. Cette liste est établie dans l'heure qui suit l'enregistrement des données à la station.

Quatre heures après l'enregistrement initial des données, le CID génère une liste des événements de forme d'onde plus complète, la **Liste standard des événements 2**. Celle-ci utilise des données supplémentaires qui sont obtenues des stations sismologiques du réseau auxiliaire et associées aux données provenant des stations de surveillance des infrasons et à toute autre donnée de forme d'onde arrivée tardivement. Deux heures plus tard encore, le CID produit une liste automatisée affinée et finale des événements de forme d'onde, la **Liste standard des événements 3**, à laquelle il incorpore toute nouvelle donnée de forme d'onde arrivée tardivement. Tous ces produits automatisés sont générés dans les délais qui devront être respectés après l'entrée en vigueur du Traité.

Les analystes du CID passent ensuite en revue les événements de forme d'onde enregistrés dans la Liste standard des événements 3 et apportent aux résultats du traitement automatisé les corrections nécessaires, en ajoutant les événements non détectés le cas échéant, pour établir le **Bulletin révisé des événements** quotidien. Le Bulletin d'un jour donné recense tous les événements de forme d'onde qui répondent aux critères requis. Il doit être généré dans les 10 jours tant que le CID est exploité à titre provisoire. Après l'entrée en vigueur du Traité, il devra l'être dans les deux jours.

Spectres de radionucléides et modélisation atmosphérique

Les données spectrales enregistrées aux stations du SSI par les systèmes de surveillance des radionucléides (particules et gaz rares) arrivent généralement plusieurs jours après les signaux enregistrés pour les mêmes événements par les stations de surveillance des formes d'onde. Les données relatives aux radionucléides sont soumises à un traitement automatisé qui permet de générer un **Rapport automatisé sur les radionucléides** dans les délais qui devront être respectés après l'entrée en vigueur du Traité. Après la révision de ces données par un analyste, conformément aux calendriers fixés pour l'exploitation à titre provisoire, le CID produit un **Rapport révisé sur les radionucléides** pour chaque spectre continu reçu.

La Commission procède quotidiennement à des opérations de calcul inverse pour chaque station de surveillance des radionucléides du SSI, à partir des données météorologiques transmises en temps quasi réel par le Centre européen pour les prévisions météorologiques à moyen terme; les résultats sont annexés à chaque Rapport révisé sur les radionucléides relatif aux particules. À l'aide d'un logiciel mis au point par la Commission, les États signataires peuvent combiner ces calculs avec des scénarios de détection de radionucléides et avec des paramètres spécifiques de nucléides pour déterminer les régions dans lesquelles des sources de radionucléides pourraient se trouver.

Pour corroborer ces calculs, la Commission collabore avec l'Organisation météorologique mondiale (OMM) dans le cadre d'un système d'intervention qui lui permet d'adresser des demandes d'assistance à 10 centres météorologiques régionaux spécialisés ou centres météorologiques nationaux de l'OMM répartis partout dans le monde en cas de détection de radionucléides suspects. Ces centres doivent alors lui soumettre leurs données dans un délai de 24 heures.

Distribution aux États signataires

Une fois générés, les produits doivent être communiqués en temps voulu aux États signataires. Par abonnement et via Internet, le CID propose tout un éventail de produits, qu'il s'agisse de flux de données en temps quasi réel, de bulletins des événements, de spectres de rayonnement gamma ou de modèles de dispersion atmosphérique.

Services

Un centre national de données (CND) est un organisme doté de compétences spécialisées en matière de techniques de vérification de l'application du Traité et qui a été désigné comme tel par l'autorité nationale compétente d'un État signataire. Ses fonctions consistent notamment à recevoir les données et produits du CID, à traiter les données du SSI et d'autres données, et à fournir des avis techniques à l'autorité nationale dont il dépend.

La Commission met à disposition "NDC in a box", un progiciel qui permet aux CND de recevoir, traiter et analyser les données du SSI. En 2015, elle l'a enrichi de nouvelles fonctions grâce auxquelles les utilisateurs peuvent lire et traiter de nouveaux formats standard de données de forme d'onde et exploiter une base de données libre (PostgreSQL), ce qui leur permet d'associer plus facilement les données provenant du SSI à celles recueillies par des stations locales et nationales ou par d'autres réseaux mondiaux.

Mise en place et amélioration

Mise en service du CID

Les activités de mise en place, d'amélioration constante, de suivi et d'essai du CID sont essentielles à sa mise en service. Les efforts déployés en ce sens par la Commission se conforment à un cadre de suivi et d'essai des performances élaboré par le Secrétariat.

Au cours de l'année 2015, l'organisation a conçu un plan d'exécution détaillé de la phase 5b du plan de mise en service progressive du CID, que le Groupe de travail B doit examiner en 2016. Elle a également

actualisé son plan d'essai en vue des opérations de validation et d'acceptation ainsi que les plans détaillés de la première expérience à échelle réelle prévue dans le plan d'exécution.

Amélioration de la sécurité

La Commission a continué de recenser et d'évaluer les risques auxquels son environnement opérationnel est exposé et de renforcer les contrôles appliqués à son système informatique. Les mesures ainsi adoptées pour préserver les ressources informatiques visaient notamment à réduire les risques d'attaque par des logiciels malveillants et à mettre progressivement en service un dispositif de contrôle de l'accès au réseau destiné à empêcher tout accès non autorisé à ses ressources.

Soucieuse de l'efficacité de son programme de sécurité informatique, la Commission a conçu des activités de sensibilisation et de formation ayant pour but d'enseigner au personnel de l'organisation les meilleures pratiques à suivre en la matière et de servir de base aux politiques de sécurité mises en place à l'échelle de l'organisation. Le cours de formation repose sur les grands principes de la sécurité de l'information, à savoir la protection de la confidentialité, de l'intégrité et de la disponibilité des informations. La Commission a aussi mis au point des mesures-cadres de sécurité prévoyant l'adoption progressive des meilleures pratiques en la matière.

Amélioration des logiciels

Dans le cadre de la première phase du projet de refonte des logiciels du CID, la Commission a mis au point un nouveau système de contrôle distribué des applications pour gérer l'ensemble

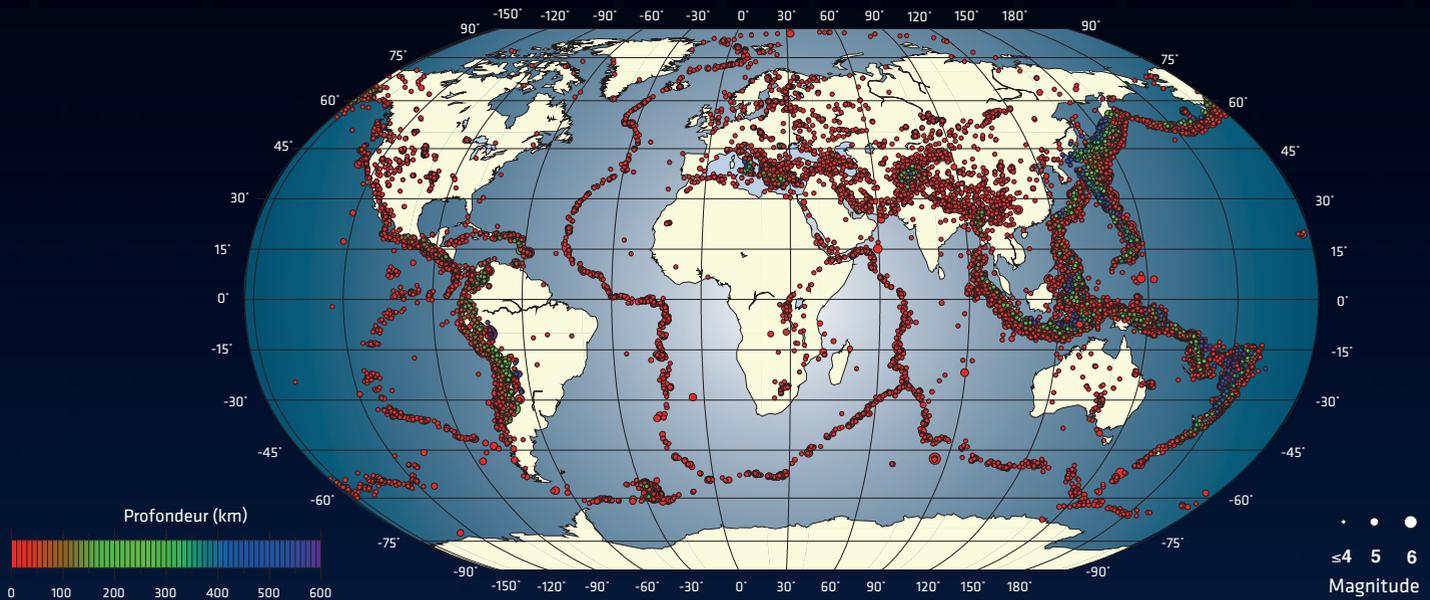
du processus de traitement automatisé des données de forme d'onde.

Dans le cadre de cette première phase, un autre projet a été pratiquement achevé en 2015, à savoir la mise au point d'un nouveau logiciel pour le contrôle de la qualité des données de forme d'onde ainsi que d'un modèle de données connexe. En conservant les informations relatives au contrôle de la qualité des données, le logiciel rassemble des informations plus complètes sur la provenance de ces données, ce qui facilite la reproduction des résultats de leur traitement. Il recueille également des informations plus complètes sur la qualité des données de forme d'onde et améliore le repérage de certains problèmes dans ce domaine, en particulier des pointes en un point unique. Ce nouveau logiciel est actuellement soumis à de derniers essais avant sa mise en service.

La Commission a encore fait des progrès en ce qui concerne les nouveaux logiciel et modèle de propagation sismique avec corrections régionales (RSTT) fournis par les États-Unis d'Amérique au titre de contribution en nature. Le modèle a permis de générer des fichiers de correction du temps de propagation pour un total de 150 stations des réseaux primaire et auxiliaire de surveillance sismologique. En 2014, la Commission a entamé un essai opérationnel pour comparer les résultats du traitement automatisé à toutes les étapes de la filière de traitement. Les résultats de cet essai, qui a pris fin en 2015, ont été mis à la disposition des experts des États signataires pour qu'ils puissent réaliser une évaluation indépendante.

La Commission a continué d'élaborer un nouveau logiciel automatique et interactif qui utilise des techniques de pointe en matière d'apprentissage automatique et d'intelligence

Les 35,978 événements du bulletin révisé établi par le CID pour 2015



artificielle. Elle a également amélioré le logiciel NET-VISA afin qu'il permette de traiter les données infrasonores en plus des données sismologiques et hydroacoustiques. En 2015, les essais de NET-VISA réalisés au CID ont porté sur les effets qu'avait l'utilisation du logiciel à chacune des étapes de la filière de traitement du réseau. Les résultats préliminaires de l'intégration d'un modèle de traitement des données infrasonores étaient, selon l'évaluation qu'en ont faite les experts des États signataires, positifs.

Depuis trois ans, la Commission élabore, en association avec le Commissariat français à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA), une suite d'outils pour le traitement et l'analyse interactive des données provenant des stations de surveillance des infrasons, DTK PMCC/DTK-GPMCC. Des améliorations constantes y sont

apportées pour répondre aux critères établis par le CID et le CEA. Lorsqu'elle sera prête, elle sera intégrée à la version enrichie du progiciel "NDC in a box" et mise à la disposition des CND, et la Commission l'utilisera pour ses activités sur le terrain. En 2015, cet ensemble d'outils a été déployé dans l'environnement de développement du CID. Il est soumis à des essais de validation et comparé au logiciel de traitement actuel à partir des résultats obtenus avec le cadre d'évaluation des détecteurs. Il devrait être plus facile à utiliser et fournir des paramètres de détection d'une plus grande précision pour les activités opérationnelles du CID.

La Commission a également poursuivi la mise au point du système de communication des données de vérification (VDMS), dont elle a établi deux versions principales. Depuis mars 2015, toutes les données et tous

les produits diffusés par l'intermédiaire de ce logiciel sont accompagnés d'une signature numérique. Un nouveau produit, renseignant sur les résultats des activités d'étalonnage menées dans les stations de surveillance sismologique, a été lancé en 2015, et les produits relatifs à la qualité des données de forme d'onde ont été considérablement améliorés.

Concernant la filière ARAS de traitement des données relatives aux radionucléides, une première version augmentée du système, capable de prendre en charge les données relatives aux gaz rares provenant du système SPALAX, a été mise à la disposition du Secrétariat en 2015. Une nouvelle amélioration y est actuellement apportée pour permettre le traitement automatique des spectres générés par les détecteurs au bromure de lanthane (LaBr_3).

La Commission a conclu en 2015 les recherches qu'elle menait au sujet d'une nouvelle méthode de catégorisation des échantillons de particules. Elle a examiné, sur la base des échantillons recueillis par les stations du SSI ces 13 dernières années, un algorithme de filtrage fondé sur les quartiles et une distribution sur le long terme. Les résultats obtenus pour cinq radionucléides présentant un intérêt aux fins du Traité ont été communiqués en août 2013. Cette nouvelle méthode de catégorisation,

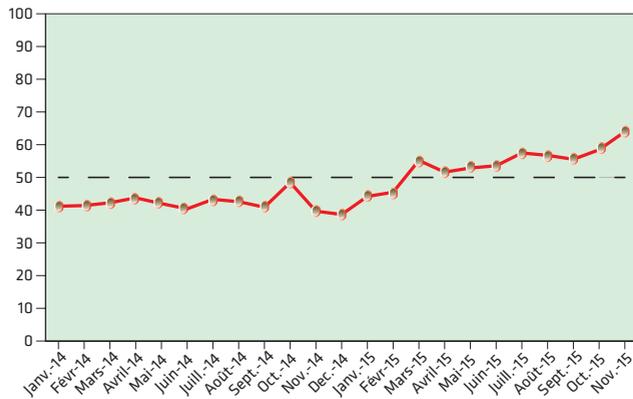
qui permet de réduire de pas moins de 90 % le nombre de détections anormales, a été intégrée à la filière de traitement du CID.

Les efforts consacrés au perfectionnement des logiciels du CID pour le traitement des données concernant les radionucléides ont porté sur deux aspects: accroître la cohérence des opérations automatiques et révisées de catégorisation des spectres de particules; et réduire la charge de travail des analystes. Parmi les

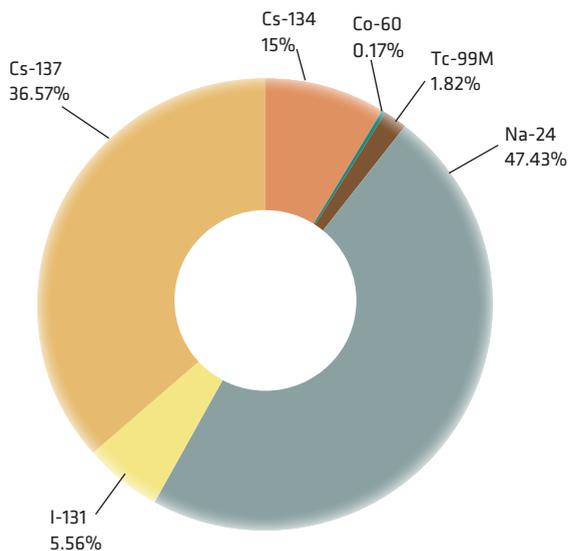
améliorations importantes qui y ont été apportées au second semestre de 2015 figurent l'optimisation d'éléments essentiels de la bibliothèque relative aux radionucléides; l'insertion automatique d'observations concernant les faux positifs; et la mise en service d'un outil logiciel permettant d'identifier automatiquement les isotopes du technétium et du germanium (^{99m}Tc et ^{75m}Ge) dans les échantillons de particules.

Spectres de radionucléides automatiquement traités et correctement catégorisés

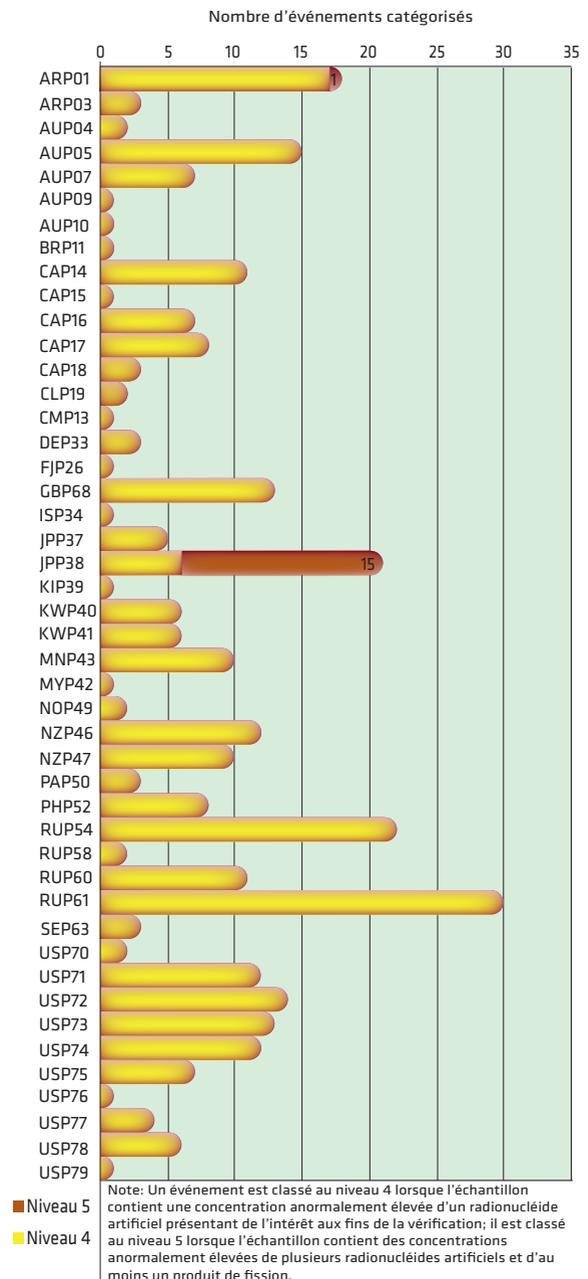
(Les pointillés correspondent à l'objectif de 50 %.)



Radionucléides présentant de l'intérêt aux fins du Traité détectés en 2015



Événements relatifs aux radionucléides enregistrés en 2015 par les stations du SSI intégrées à la filière du CID



De nouvelles fonctions ont été intégrées aux outils interactifs d'examen des données relatives aux particules et aux gaz rares afin de fournir aux analystes des détails supplémentaires sur les spectres issus des échantillons de particules.

Grâce à ces améliorations des logiciels, le CID a, pour la majeure partie de l'année 2015, dépassé son objectif, qui était d'observer une concordance d'au moins 50 % entre les résultats de la catégorisation automatique et les résultats révisés.

La version existante du logiciel UniSampo-Shaman intégrée à la filière ARAS a été mise à niveau de sorte à pouvoir traiter les données envoyées quotidiennement par toutes les stations certifiées de surveillance des radionucléides (particules) du SSI. Une nouvelle fonctionnalité y a été intégrée afin de permettre, pour les échantillons de particules, le calcul de la réaction isotopique par la méthode de Monte Carlo, ce qui devrait améliorer encore les résultats des analyses réalisées au moyen de la filière ARAS.

Dans une perspective à plus long terme et dans le cadre du projet ABGAM, la Commission étudie des solutions susceptibles de remplacer la méthode de comptage net pour l'analyse bêta-gamma. Ledit projet s'intéresse plus particulièrement à la possibilité d'appliquer des techniques de recherche des pics multidimensionnels et d'ajustement des pics pour le traitement automatique des spectres bêta-gamma. Il étudie également la possibilité de recourir à ces techniques pour mettre au point des prototypes d'outils interactifs destinés à l'analyse des résultats de ce traitement automatique.

En 2015, la Commission a continué d'optimiser un outil logiciel de recherche automatique des pics multidimensionnels et d'ajustement

des pics, qui met notamment en œuvre des méthodes de déconvolution et de décomposition et qui offre une fonction de visualisation interactive simple. Les résultats obtenus à l'aide de cet outil sont actuellement confrontés à ceux obtenus par les laboratoires de radionucléides lors de récents essais d'aptitude ayant porté sur des échantillons de gaz rares. Une étude de faisabilité a été engagée en vue de définir des moyens d'incorporer ces nouvelles méthodes à la filière de traitement du CID.

Il est très difficile de déterminer si le radioxénon détecté dans l'atmosphère provient d'applications nucléaires civiles ou d'essais nucléaires. Le défi scientifique consiste à élaborer des algorithmes et des outils qui facilitent l'évaluation de l'abondance de radioxénon dans l'atmosphère et permettent d'en acquérir une connaissance telle qu'on puisse en faire un paramètre de filtrage des événements. Un objectif à plus long terme est de pouvoir prédire la contribution des sources civiles de radioxénon aux quantités détectées par les stations du SSI. Afin de commencer à recueillir des données d'expérience et des connaissances scientifiques, le CID a développé un prototype d'application logicielle, Simulated IMPAct of Xenon (SIMPAX), qui permet de calculer des concentrations hypothétiques de radioxénon dans les stations du SSI. Le système SIMPAX se fonde sur des champs de sensibilité source-récepteur et des estimations des rejets civils de radioxénon présentées dans des publications soumises à un examen collégial.

En 2015, la Commission a mis en place une suite d'outils automatiques pour réaliser des simulations à haute résolution des conditions météorologiques régionales et du transport atmosphérique. Cette suite d'outils permet également de créer des animations illustrant les simulations du transport atmosphérique et les

informations météorologiques correspondantes. Elle peut être mise à contribution sur demande pour appuyer l'analyse d'un événement particulier influencé par divers facteurs régionaux. Elle peut être configurée pour n'importe quelle région du monde et permet de réaliser des simulations du transport atmosphérique par modélisation prospective ainsi que par calcul inverse.

L'organisation a également produit une nouvelle version du logiciel WEB-GRAPE permettant de déterminer et d'afficher la région source possible de plusieurs nucléides.

L'organisation a entamé en 2014 une deuxième phase du projet de refonte des logiciels du CID, pour laquelle elle a bénéficié d'une contribution en nature des États-Unis. Il s'agit de définir, pour l'ensemble des logiciels de traitement des données de forme d'onde, une architecture unifiée qui couvre toutes les étapes du traitement et sur laquelle se fonderait la suite des activités de développement et de maintien à niveau des logiciels. Le stade de démarrage du projet, consacré à la définition des spécifications, s'est achevé en février 2015, après quoi celui de l'élaboration, axé sur la conception du système, a commencé. Des experts des États signataires se sont penchés sur les résultats de ce projet lors de réunions techniques tenues à Vienne en juin 2014 et juin 2015.

Expérience internationale relative aux gaz rares et abondance du radioxénon dans l'atmosphère

Les 31 systèmes de détection des gaz rares exploités à titre provisoire dans les stations de surveillance des radionucléides du SSI ont continué d'envoyer des données au CID en 2015. Les données provenant des 24 systèmes certifiés et de 1 système

en cours de certification ont été envoyées à la filière de traitement du CID, tandis que celles provenant des 6 systèmes non certifiés restants ont été traitées dans son environnement d'essai. La Commission a fait des efforts importants pour assurer un niveau élevé de disponibilité des données pour tous les systèmes grâce à une maintenance préventive et corrective ainsi qu'à des interactions régulières avec les opérateurs de stations et les fabricants des systèmes.

Bien que l'abondance du radioxénon dans l'atmosphère soit actuellement mesurée sur 34 sites dans le cadre de l'expérience internationale relative aux gaz rares, on n'est pas toujours à même d'interpréter toutes les données recueillies. Il est crucial de savoir bien interpréter l'abondance de gaz rares dans l'atmosphère pour pouvoir reconnaître les signes d'une explosion nucléaire.

"Il est très difficile de déterminer si le radioxénon détecté dans l'atmosphère provient d'applications nucléaires civiles ou d'essais nucléaires"

Le projet financé par l'UE (au titre de l'action commune III et de la décision V du Conseil) qui a démarré en décembre 2008 et qui doit permettre de mieux comprendre l'abondance du radioxénon dans le monde s'est poursuivi en 2015. Il a pour objectif d'étudier cette abondance sur des périodes prolongées. En effectuant des mesures pendant au moins six mois, le projet couvrira des périodes plus représentatives sur des sites choisis. Cela permettra de recueillir des données empiriques afin de valider la performance du réseau, de tester le matériel de mesure du xénon,



Éruption du volcan Calbuco (Chili)

d'analyser les données recueillies et de former des experts locaux.

La décision V du Conseil de l'UE a permis de financer un projet sur trois ans qui a pris fin en décembre 2015 et qui visait à procéder à d'autres mesures de l'abondance des gaz rares à l'aide de systèmes mobiles. Ces activités ont également bénéficié d'une contribution en nature des États-Unis, dans le cadre de laquelle le Pacific Northwest National Laboratory a réalisé des mesures au moyen d'un système mobile de détection supplémentaire. En février 2015, la Commission a installé à Manado (Indonésie) un système mobile qui a été exploité au cours de l'année. Le système mobile de détection des gaz rares installé au Koweït a connu plusieurs problèmes matériels qui ont touché différents modules et nécessité toute une série de missions de maintenance. Il a été remis en service en août 2015 et l'assistance des opérateurs locaux a permis de résoudre les défaillances sporadiques qui ont suivi. Désormais, ce système procède régulièrement à l'envoi automatique de données à la Commission. Une fois traitées et

revues par le CID, les données recueillies dans le cadre des deux campagnes de mesure sont mises à la disposition des spécialistes des radionucléides afin qu'ils les analysent de façon plus approfondie.

La Commission a l'intention d'exploiter les résultats et conclusions de cette campagne pour élaborer plus avant son système de catégorisation des gaz rares et acquérir une meilleure connaissance de l'inventaire du radioxénon dans l'atmosphère, de son transport et de sa variation dans le temps.

Applications civiles et scientifiques des techniques de vérification

En novembre 2006, la Commission est convenue de fournir des données continues du SSI en temps quasi réel à des organismes reconnus d'alerte aux tsunamis. Elle a donc conclu des accords ou des arrangements avec un certain nombre de centres reconnus par l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) en vue de leur

LISTEN TO OUR EARTH



fournir des données aux fins des alertes. En 2015, elle a passé un accord avec l'Instituto Português do Mar e da Atmosfera (Institut portugais de la mer et de l'atmosphère, IPMA). Des accords et arrangements de cette nature ont ainsi été conclus avec 15 organismes des pays suivants: Australie, États-Unis (Alaska et Hawaï), Fédération de Russie, France, Grèce, Indonésie, Japon, Malaisie, Myanmar, Philippines, Portugal, République de Corée, Thaïlande et Turquie.

Les données infrasonores du SSI et les produits connexes du CID sont susceptibles de contenir des informations précieuses concernant les objets qui rentrent dans l'atmosphère terrestre, où que ce soit dans le monde. Depuis l'explosion aérienne d'une météorite à Tchéliabinsk (Fédération de Russie) en 2013, la technique de surveillance des infrasons attire toujours l'attention au-delà des milieux concernés par le régime de vérification. Plusieurs explosions de ce type, dont une survenue en Thaïlande le 7 septembre 2015, ont été observées par le réseau du SSI et mentionnées dans le bulletin révisé des événements établi par le CID.

La détection rapide d'une éruption volcanique peut réduire les risques que présentent pour le trafic aérien les nuages de cendre, susceptibles d'obstruer les moteurs d'avions. L'éruption du volcan Calbuco au Chili, le 22 avril 2015, est la plus importante qui ait été enregistrée par le réseau du SSI au cours de l'année. La Commission a indiqué que des signaux avaient été détectés dans sept stations de surveillance des infrasons du SSI, à des distances allant jusqu'à 5 000 kilomètres de l'événement, et que l'extension du traitement des données infrasonores avait permis la détection de signaux à la station IS32 (Kenya), située à 12 000 kilomètres de là.

La Commission collabore avec des organisations internationales telles que l'OMM et l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), ainsi qu'avec les centres d'avis de cendres volcaniques et avec les chercheurs participant au projet ARISE (Atmospheric dynamics Research Infrastructure in Europe), pour mettre au point un système d'alerte volcanique reposant sur les infrasons. Elle a prolongé son engagement auprès des participants au projet ARISE en acceptant l'invitation qui lui était faite d'intégrer le conseil consultatif d'ARISE2 pour toute la durée du projet (2015-2017).

Conférence "Sciences et techniques" de 2015

Le système de vérification reposant sur les progrès les plus récents en matière scientifique et technique, il est essentiel de se tenir au fait des dernières évolutions scientifiques et d'entretenir des relations avec les milieux scientifiques et techniques du monde entier. Ce type d'interaction continue permet à la Commission de nouer des partenariats avec les milieux scientifiques qui s'intéressent à différents aspects de la vérification. Il s'agit, sur fond d'évolution du paysage technologique, de collaborer, de s'entraider et d'échanger des connaissances. En aidant à appréhender et surmonter les difficultés, ce processus contribue à maintenir la performance du régime de vérification. Il permet aussi d'exploiter les résultats des travaux de recherche les plus pointus pour apporter à ce régime les améliorations nécessaires.

La conférence "Sciences et techniques" de 2015, la cinquième de la série, s'est tenue du 22 au 26 juin à Vienne. Des allocutions y ont été prononcées par M^{me} Naledi Pandor, Ministre des sciences et technologies d'Afrique du Sud; M. Ahmet Üzümcü, Directeur général de l'Organisation

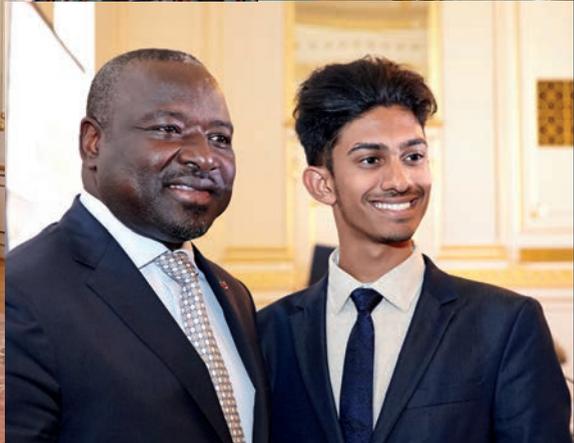
pour l'interdiction des armes chimiques (OIAC); et M. Des Browne, ancien Ministre de la défense du Royaume-Uni et Vice-Président de l'Initiative relative à la menace nucléaire.

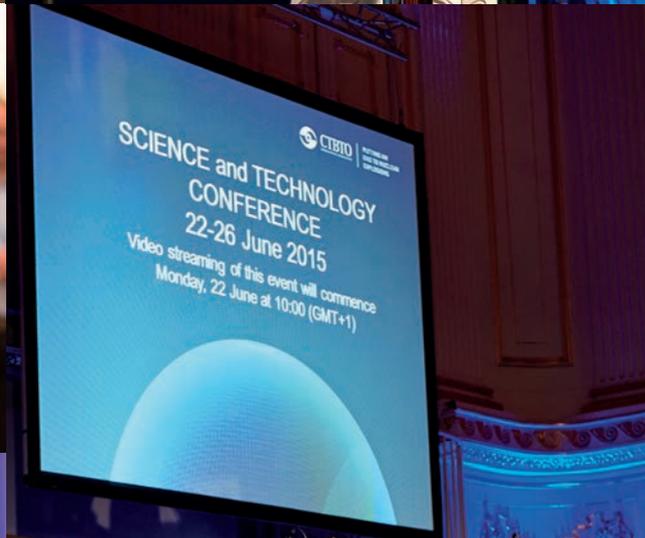
"Une part non négligeable des activités de la Commission consiste à étudier les méthodes nouvelles et améliorées de vérification"

M^{me} Laura Rockwood, Directrice exécutive du Centre de Vienne pour le désarmement et la non-prolifération, a fait des observations préliminaires, puis M. Frank Klotz, Sous-Secrétaire à l'énergie pour la sécurité nucléaire et Chef de l'Administration nationale de la sécurité nucléaire des États-Unis, et M. Robin Grimes, Conseiller scientifique principal auprès du Ministère des affaires étrangères et du Commonwealth du Royaume-Uni, sont intervenus au sujet de la collaboration dans les domaines scientifiques ayant trait à la surveillance des essais nucléaires.

Tout au long de la conférence, des débats ont été consacrés à différentes questions intéressant les spécialistes de la surveillance, parmi lesquelles le renforcement du rôle des pouvoirs publics, du secteur privé et des milieux scientifiques en matière de non-prolifération et de désarmement nucléaires; les réseaux citoyens et les perspectives en matière d'innovation technologique; et la mise au point de scénarios scientifiquement crédibles pour les inspections expérimentales intégrées.

Plus de 850 participants de 99 États, représentant les communautés scientifiques et techniques, les milieux universitaires, la société civile et les pouvoirs publics, ont assisté à la conférence et pris part aux





délibérations. En outre, un effort tout particulier a été fait pour attirer les jeunes chercheurs dans le cadre du groupe scientifique citoyen et de la soirée des jeunes scientifiques, ainsi que lors des sessions du Forum académique.

L'un des objectifs de la conférence était de promouvoir l'application scientifique plus large des données utilisées aux fins de la vérification. L'exposition "Listen to our Earth" (basée sur une installation multimédia en trois dimensions) et un nombre important de présentations orales et d'affiches consacrées à divers sujets civils et scientifiques y ont contribué.

Un autre objectif était de renforcer l'échange de connaissances et d'idées entre la Commission et la communauté scientifique dans son ensemble.

Durant la conférence, des mécanismes ont été mis en place pour favoriser les interactions entre participants dans le cadre des présentations orales et par affiches, des démonstrations, des expositions, des visites et des ateliers correspondants. Lors de l'édition 2015 du Forum académique sur le Traité,

qui s'est tenue en marge de la conférence, on a recherché les moyens d'intégrer des thèmes touchant au Traité dans les programmes d'enseignement scientifique ou politique existants, et de développer les ressources éducatives.

Une stratégie complète d'information du public et de relations avec les médias a été mise en œuvre pour promouvoir la conférence. Une campagne médiatique déployée au niveau mondial, incluant un court métrage intitulé "Nothing Escapes the Global Ear: Nuclear Tests, Volcanoes, Earthquakes or Meteors", a touché un public estimé à 600 millions de personnes par l'intermédiaire de la télévision, de la radio, de la presse, d'Internet et des réseaux sociaux.

Plus de 40 articles et reportages ont été consacrés à la conférence dans les journaux, sur le Web ou à la radio, notamment par le *Wall Street Journal*, les revues *Nature* et *Science*, le BBC World Service, la chaîne Bloomberg et la station de radio autrichienne ORF. La stratégie professionnelle de gestion de l'image de marque et de diffusion

de vidéos, de photographies et d'informations en ligne a considérablement accru la visibilité de la conférence, à l'instar d'expositions novatrices, telles que "Listen to our Earth" et une présentation pratique du matériel utilisé pour les inspections sur place. La conférence a également bénéficié d'une large couverture sur les réseaux sociaux: son hashtag #SnT2015 a été relayé plus de 6 millions de fois sur Twitter.

Une part non négligeable des activités de la Commission consiste à étudier les méthodes nouvelles et améliorées de vérification et à mettre en œuvre les techniques et méthodes prometteuses présentées dans le cadre des conférences "Sciences et techniques", parmi lesquelles figurent des microbaromètres à étalonnage automatique, des outils de performance du réseau, des modèles de vitesses améliorés pour la Terre et l'atmosphère, des procédures d'association des données de forme d'onde et des techniques de corrélation croisée.

Inspections sur Place

Faits marquants en 2015

Mise à profit de l'inspection expérimentale intégrée de 2014

Élaboration du nouveau plan d'action en matière d'inspections sur place et du programme du prochain cycle de formation d'inspecteurs

Obtention d'un lieu temporaire pour l'installation de stockage et de maintenance du matériel

Le Système de surveillance international (SSI) et le Centre international de données (CID) surveillent la planète à la recherche d'indices d'explosion nucléaire. Si de tels indices étaient détectés, les craintes d'une éventuelle violation du Traité seraient, conformément aux dispositions de celui-ci, examinées dans le cadre d'un processus de consultation et de clarification. Après l'entrée en vigueur du Traité, les États pourraient également demander une inspection sur place, mesure ultime de vérification prévue par le Traité.

L'inspection sur place a pour objet de déterminer si une explosion nucléaire a été réalisée en violation des dispositions du Traité et de recueillir des données factuelles susceptibles de concourir à l'identification d'un éventuel contrevenant.

Puisqu'une inspection sur place peut être demandée par tout État partie à tout moment, il faut, pour pouvoir effectuer une telle inspection, élaborer des politiques et des procédures et valider des techniques d'inspection avant l'entrée en vigueur du Traité. En outre, une inspection requiert du personnel convenablement formé, du matériel d'inspection de base approuvé, une logistique appropriée et une infrastructure connexe pour qu'une équipe comprenant jusqu'à 40 inspecteurs sur le terrain puisse fonctionner pendant 130 jours maximum tout en appliquant les normes de santé, de sécurité et de confidentialité les plus strictes.

Stagiaires remplissant les formulaires relatifs à la chaîne de garde des échantillons prélevés sur le terrain lors du vingt-deuxième cours régional de formation initiale, à Sri Lanka



Au fil des ans, la Commission n'a cessé de renforcer ses moyens d'inspection sur place en préparant et en mettant au point des éléments des inspections, en menant des travaux pratiques sur le terrain et en évaluant ses activités d'inspection. Ayant achevé et évalué l'inspection expérimentale intégrée de 2014, la Commission a commencé un nouveau cycle de travaux de développement concernant les inspections sur place. En 2015, elle a lancé l'élaboration d'un nouveau plan d'action pour diriger les activités d'inspection de l'organisation en 2016–2019.

Planification des politiques et opérations

Les activités en la matière ont porté sur le suivi de l'inspection expérimentale intégrée de 2014, l'objectif étant d'en recueillir les enseignements et de les mettre à profit. La Commission a fait porter ses efforts sur un processus d'examen global, qui a notamment consisté à établir un rapport exhaustif sur les préparatifs et la conduite de l'inspection expérimentale intégrée. Ce processus avait pour but de dégager des enseignements et des recommandations de l'inspection expérimentale intégrée en vue d'élaborer de futurs projets pour améliorer encore les capacités d'inspection. La Commission a recueilli les réactions de plusieurs sources, dont les États signataires, l'équipe

externe chargée d'évaluer l'inspection expérimentale intégrée de 2014, le vingt-deuxième atelier sur les inspections sur place, les participants à l'inspection et sept réunions d'experts. Ces enseignements et recommandations ont été utilisés pour élaborer le plan d'action en matière d'inspections sur place pour 2016–2019.

Deux réunions d'experts sur la planification des politiques et les opérations en matière d'inspections sur place ont eu lieu en 2015. La première, consacrée au déploiement et au soutien aux opérations, s'est tenue en septembre. Elle a rassemblé 24 experts de six États signataires et du Secrétariat ainsi que des représentants de six autres organisations internationales. Les participants ont discuté des enseignements tirés de l'inspection expérimentale intégrée de 2014 et examiné l'expérience acquise par des

"En matière de planification des politiques et d'opérations, les activités ont porté sur le suivi de l'inspection expérimentale intégrée de 2014"

organisations similaires en matière de déploiement et de soutien aux opérations sur le terrain. Ces travaux ont débouché sur l'élaboration de recommandations pour le nouveau plan d'action en matière d'inspections sur place.

La deuxième réunion d'experts, tenue en octobre, a été consacrée aux nouvelles améliorations à apporter au système de gestion de l'information de terrain (SGIT), au système intégré de gestion de l'information (IIMS) et à la fonctionnalité de l'équipe d'inspection. Elle a rassemblé 33 experts de 14 États signataires et du Secrétariat à l'installation de stockage et de maintenance du matériel. Les participants ont fait un certain nombre de recommandations utiles pour améliorer la fonctionnalité de l'équipe d'inspection et la fonctionnalité de l'équipe de terrain. Ils ont souligné que les applications des systèmes SGIT et IIMS devaient être mieux calées sur la fonctionnalité de l'équipe d'inspection et que l'interface utilisateur graphique utilisée par l'équipe d'inspection pour saisir les données dans le système IIMS devait être améliorée. Ils ont également noté qu'il fallait optimiser la performance des machines virtuelles dans les zones de travail, stabiliser le système IIMS et uniformiser l'esthétique et l'ergonomie des systèmes SGIT et IIMS.

Les enseignements tirés de l'inspection expérimentale intégrée de 2014 ont également été longuement examinés lors de la conférence "Sciences et techniques" de 2015. Des membres du personnel du Secrétariat ont préparé plusieurs affiches sur des aspects techniques et conceptuels de la composante vérification sur place. En outre, au sein d'un des groupes de

Participants à la réunion d'experts sur le prochain programme de formation, juin 2015





Séance d'ouverture du vingt-deuxième atelier de travail sur les inspections sur place

discussion de haut niveau, des experts d'États signataires ont fait part de leur avis et présenté des conclusions sur l'élaboration et la mise en œuvre du scénario de l'inspection.

Dans le cadre des activités de suivi de l'inspection expérimentale intégrée, le Secrétariat a élaboré un programme d'exercices pour la période quinquennale 2016–2020. Ces exercices serviront à valider les produits du plan d'action en matière d'inspections sur place et leur contribution à l'amélioration des capacités opérationnelles d'inspection.

Le programme d'exercices est étroitement aligné sur le plan d'action pour 2016–2019. Cela contribuera à assurer une planification cohérente et harmonisée des travaux visant à renforcer encore les capacités d'inspection. Au fur et à mesure de la mise en œuvre du plan d'action, la portée, la complexité et le degré d'ambition des exercices seront progressivement accrus. L'intégration des exercices sera également accrue à mesure que l'exécution du plan d'action avancera. La Commission s'appuiera sur des méthodes qui ont fait leurs preuves, en particulier des

simulations théoriques, des travaux dirigés et des exercices de vérification des capacités.

Soutien aux opérations et logistique

En 2015, les activités logistiques et de soutien aux opérations d'inspection ont consisté principalement à contribuer à l'élaboration du nouveau plan d'action, à organiser le transfert de l'installation de stockage et de maintenance du matériel vers un lieu temporaire et à poursuivre le développement des capacités de déploiement rapide et d'appui sur le terrain.

Le recueil systématique, à l'occasion du vingt-deuxième atelier sur les inspections, des témoignages des participants à l'inspection expérimentale intégrée a été préparé et conduit par les coanimateurs chargés de groupes d'experts ou de sujets spécifiques, une attention particulière étant accordée au déploiement, au soutien aux opérations et aux questions de santé et de sûreté.

Les activités logistiques et de soutien aux opérations ont occupé une place centrale dans l'analyse détaillée des enseignements tirés de l'inspection expérimentale intégrée de 2014 et les conclusions et contributions recueillies au cours du vingt-deuxième atelier sur les inspections et de la réunion d'experts consacrée au déploiement et au soutien aux opérations. Sur cette base, le Secrétariat a préparé des propositions de projet détaillées (indiquant les ressources initiales nécessaires) pour le nouveau plan d'action dans les domaines du déploiement rapide, du soutien aux opérations et de la maintenance dans différentes conditions environnementales, ainsi qu'en ce qui concerne la sécurité, la santé et la sûreté.

À l'installation de stockage et de maintenance du matériel, les activités menées au cours du premier semestre ont consisté principalement à inventorier et gérer le matériel récupéré à l'issue de l'inspection expérimentale intégrée. Plus de 40 tonnes de matériel fourni à titre de contribution en nature a été vérifié, réemballé et retourné aux États qui l'avaient mis à disposition. Les

principaux modules matériels, matériel auxiliaire compris, ont tous été inventoriés et reconstitués afin d'être pleinement opérationnels.

En prévision du transfert, la Commission a repéré le matériel obsolète et l'a mis à part en vue de le réaffecter ou de le sortir de l'inventaire. Certains articles obsolètes mais encore utilisables, parmi lesquels des tentes et des générateurs, ont été donnés au Haut-Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés. Les consommables et certains ordinateurs portables ont été redistribués au sein de l'organisation, afin d'assurer leur utilisation efficace et de réduire l'espace nécessaire au stockage temporaire.

Le Secrétariat a également élaboré un concept d'installation temporaire de stockage et de maintenance et fixé des critères logistiques qui ont finalement aidé à trouver une installation adaptée.

Au cours du second semestre, l'ensemble du matériel et des consommables a été vérifié, emballé et préparé pour être transféré vers l'installation temporaire de stockage et de maintenance du matériel à Seibersdorf. Le mobilier, le matériel de

bureau et les éléments d'infrastructure de l'installation de stockage utilisés à des fins de formation et pour les activités du Centre de soutien aux opérations ont également été démontés et emballés en vue du transport. La Commission a conclu les contrats de service requis pour le transfert et examiné les mesures à prendre en vue de la remise de l'installation de stockage à son propriétaire.

Les activités de transfert ont mobilisé l'ensemble du Secrétariat. En outre, des contributions importantes ont été faites au projet de soutien logistique intégré, axé sur l'optimisation et l'harmonisation des activités logistiques de l'organisation.

À la fin de l'année, la majeure partie du matériel d'inspection avait été transférée à la zone de stockage temporaire. Pendant le transfert, le soutien aux activités de développement, d'essai et de formation relatives aux inspections sur place n'a connu aucune interruption.

Afin de développer les capacités de déploiement rapide et de soutien aux opérations sur le terrain de la Commission, deux projets ont été lancés pour améliorer encore

l'utilisation du système intermodal de déploiement rapide lors des opérations. Cet objectif sera atteint grâce à l'installation de rangements spécialement conçus pour une meilleure utilisation de l'espace ainsi qu'à la mise en place de systèmes de régulation de la chaleur du serveur et de blocs d'alimentation électrique non interruptible. Ces projets devraient être achevés en 2016.

Formation

Les principales activités de formation aux inspections sur place menées en 2015 ont consisté à poursuivre l'élaboration du programme de formation et du plan pour le troisième cycle de formation des inspecteurs. Des plans et préparatifs détaillés ont été réalisés pour les vingt et unième et vingt-deuxième cours régionaux de formation initiale tenus en Afrique du Sud et à Sri Lanka, respectivement. On a également poursuivi le développement d'outils de formation informatisés.

Une réunion d'experts consacrée au prochain programme de formation aux inspections tenue en juin a rassemblé 50 participants de 17 États signataires

Stagiaires suivant une démonstration des procédures de décontamination, au vingt deuxième cours régional de formation initiale



et du Secrétariat. Elle avait pour objectif de tirer parti de la richesse des compétences et de l'expérience des participants en matière d'inspection et de formation. Elle a contribué à l'élaboration du programme de formation aux inspections et du prochain cycle de formation, dont l'objectif est d'élargir le corps d'inspecteurs, d'assurer la remise à niveau des inspecteurs actuels et de servir de programme type à appliquer après l'entrée en vigueur du Traité.

Le plan relatif à la poursuite de l'élaboration du programme de formation aux inspections sur place fait largement fond sur les enseignements, évaluations et recommandations issus des deux premiers cycles de formation et de l'inspection expérimentale intégrée de 2014, ainsi que sur les résultats de la réunion d'experts. Le troisième cycle de formation devrait se dérouler sur la période 2016–2020.

Le vingt-deuxième cours régional de formation initiale, qui s'est tenu à Dambulla (Sri Lanka) en novembre et décembre, a rassemblé 54 ressortissants de 13 États signataires. Il avait deux objectifs. Premièrement, il a permis de présenter le régime d'inspection à des experts techniques nationaux et à d'autres personnes d'États signataires de la région, grâce à un exposé détaillé sur les concepts, les technologies et les opérations d'inspection. Deuxièmement, il visait à élargir le corps d'experts des États signataires de la région susceptibles de participer aux futures activités de formation aux inspections et d'intégrer la liste des inspecteurs participant aux formations.

Le vingt-deuxième cours régional de formation initiale visait principalement à dispenser un apprentissage concret, grâce à des exercices théoriques, des simulations et une journée de travaux

Stagiaires consignaient des coordonnées sur un formulaire relatif à la chaîne de garde (en haut) et participants discutant de la stratégie de l'État partie inspecté au cours d'une simulation théorique (en bas), au vingt-deuxième cours régional de formation initiale





Essai sur le terrain de systèmes d'inspection aéroportés à la base aérienne de Langenlebarn, près de Tulln (Autriche)

pratiques sur le terrain. Il a notamment porté sur la négociation des procédures au point d'entrée, l'accès réglementé, le survol initial et la dynamique des relations entre l'État partie inspecté et l'équipe d'inspection. La formation concrète a porté sur la navigation, les communications, le prélèvement d'échantillons, le contrôle de la contamination et l'observation visuelle.

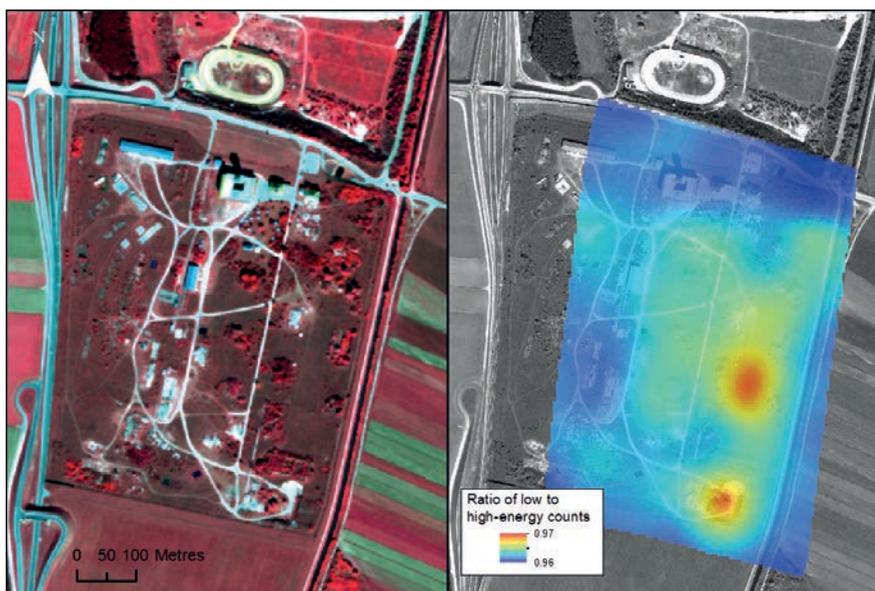
Le nouveau portail de connaissances et de formation de la Commission a été utilisé pour fournir les modules préparatoires d'apprentissage en ligne pour le vingt-deuxième cours régional de formation initiale et les documents relatifs au cours. Le Gouvernement sri-lankais et son Bureau des études géologiques et des mines ont accueilli le stage et fourni toute l'assistance préparatoire, logistique et administrative nécessaire.

Des travaux préparatoires approfondis (correspondance avec l'État hôte, élaboration du programme et réception des nominations officielles, notamment) ont été menés en vue du vingt et unième cours régional de formation initiale, qui se tiendra en avril 2016 à Arniston, province du Cap occidental (Afrique du Sud).

Le Secrétariat a mis au point un réseau local virtuel consacré aux inspections pour réaliser des activités de formation informatisées, tester des procédures et des outils opérationnels et mettre en pratique les mesures de confidentialité. Les avis reçus à la suite du deuxième cycle de formation ont souligné que les inspecteurs devaient avoir un accès à distance aux outils opérationnels tels que les systèmes IIMS et SGIT. La planification détaillée et les étapes

initiales de l'élaboration de ces plateformes de formation ont commencé en 2015.

Le système de simulation et de formation en ligne aux inspections est actuellement mis au point par l'Institut panrusse de recherche en automatique (VNIIA), dont des développeurs se sont rendus au Secrétariat à trois reprises en 2015 et ont participé à des réunions de planification en vue de l'intégration



Deux produits issus d'opérations d'imagerie multispectrale, y compris infrarouge, et de mesure du rayonnement gamma réalisées à partir d'une plate-forme aéroportée: sol nu (à gauche) et rapport entre le nombre de coups à faible énergie et à forte énergie (à droite)

de l'outil de simulation de la collecte des données sur le terrain de l'Institut aux plates-formes de formation du système IIMS et du SGIT. Le système existant, composé de sept postes de travail physiques, a été dématérialisé et installé sur le nouveau serveur dédié à la formation. Cela offre la possibilité d'exploiter le système depuis n'importe quel ordinateur relié au réseau du Secrétariat.

La Commission a procédé, les 29 et 30 juin, à un exercice de préparation à l'appel d'inspecteurs afin d'évaluer le niveau de préparation de ceux-ci à une inspection fictive. L'appel a été envoyé à 94 inspecteurs (les fonctionnaires du Secrétariat dont le nom figurait dans le répertoire n'ont pas participé à l'exercice). Au total, 68 réponses ont été reçues (soit un taux de 72 %) et 52 (55 %) des inspecteurs ayant répondu se sont déclarés prêts à être déployés dans des délais prévus par le Traité pour constituer une équipe d'inspection complète. Cet exercice a démontré de façon satisfaisante que l'organisation était capable d'évaluer rapidement la disponibilité des inspecteurs pour une inspection. Il a été établi que l'absence de réponse était principalement due à deux raisons: une erreur de transmission sur le formulaire de réponse ou un défaut d'accès à une connexion Internet fiable.

Lors de la conférence "Sciences et techniques" de 2015, les États-Unis d'Amérique ont proposé de mettre l'ancien site d'essais du Nevada à la disposition des inspecteurs formés afin qu'ils se familiarisent avec certains éléments observables caractéristiques des essais d'armes nucléaires.

Techniques et matériel

L'inspection expérimentale intégrée de 2014 qui s'est déroulée en Jordanie a permis de tester des procédures, du matériel et des techniques de manière approfondie et intégrée. Une fois



Démonstration de matériel de communication par satellite destiné aux inspections sur place, au vingt-deuxième cours régional de formation initiale

l'inspection terminée, il a fallu dans un premier temps récupérer le matériel d'inspection qui avait été déployé, en vérifier le bon fonctionnement et en assurer la maintenance élémentaire. La majeure partie du matériel fourni par les États signataires à titre de contribution en nature a été restituée, mettant ainsi fin aux accords pertinents. Certains articles devant servir à développer les techniques d'inspection visant les radionucléides (particules et gaz rares) ont toutefois fait exception, et ils ont donné lieu à la conclusion de nouveaux accords. En particulier, la Commission a accepté le transfert de propriété du laboratoire mobile de terrain pour l'analyse des radionucléides, y compris trois détecteurs au germanium hautement performants, qui avait été mis à disposition en 2006 en tant que contribution en nature au programme relatif aux inspections sur place.

En outre, l'examen complet de l'inspection expérimentale intégrée de 2014 mené par la Commission a permis

de tirer des enseignements directement utiles pour la poursuite du développement des techniques d'inspection et la rédaction de projets pertinents à inclure dans le nouveau plan d'action en matière d'inspections sur place. Le Secrétariat a commencé dans ce cadre à réanalyser les données brutes acquises au cours de l'opération, qui avaient également été transférées en début d'année vers un portail Web prévu à cet effet pour que les États signataires puissent les consulter. L'objectif était de trouver des moyens de simplifier le traitement des données et de déterminer quels outils d'analyse supplémentaires seraient nécessaires à l'avenir. Par ailleurs, trois réunions d'experts ont été organisées. La première, consacrée aux techniques autorisées par le Traité pendant la période de poursuite de l'inspection, a rassemblé, en mai à Vienne, 19 experts de 14 États signataires et de l'OIAIC ainsi que des fonctionnaires du Secrétariat. La seconde, qui a porté sur les techniques et activités d'inspection visant les radionucléides (particules et

gaz rares), a rassemblé, en juin et juillet à Vienne, 39 experts de 20 États signataires ainsi que des fonctionnaires du Secrétariat. La troisième réunion d'experts, tenue en novembre à Vienne sur les techniques sismologiques, a réuni 16 experts de 9 États signataires ainsi que des fonctionnaires du Secrétariat. L'objectif de ces réunions était de faire le point des capacités actuelles et de définir une orientation pour développer plus avant les méthodes et le matériel, en vue d'élaborer le nouveau plan d'action en matière d'inspections. Les experts participants ont démontré leur connaissance et leur expérience des applications des techniques d'inspection.

D'importantes contributions concernant les techniques et le matériel ont également été apportées aux activités d'analyse. Le recueil systématique, à l'occasion du vingt-deuxième atelier sur les inspections qui s'est tenu en deux parties (en avril en Israël et en juin en Autriche), des témoignages des participants à l'inspection expérimentale intégrée a été préparé et conduit par les coanimateurs du Secrétariat chargés de groupes d'experts ou de sujets spécifiques, dans la perspective particulière de l'application des techniques d'inspection. Le même type de concours a été prêté à la réunion d'experts consacrée à la formation aux inspections, afin de veiller à ce que le prochain programme de formation soit adapté et étroitement lié au développement des activités et techniques d'inspection. On a procédé à un examen approfondi du processus d'établissement de rapports relatifs à l'évaluation externe de l'inspection et fourni des éléments pour l'alimenter. D'importants efforts concernant les techniques et le matériel ont été déployés pour préparer et fournir des contributions aux réunions d'experts concernant la fonctionnalité de l'équipe d'inspection et les systèmes IIMS et SGIT, et pour préparer le stage régional de formation initiale aux inspections sur place organisé à Sri Lanka.

"L'examen complet de l'inspection expérimentale intégrée de 2014 mené par la Commission a permis de tirer des enseignements directement utiles pour la poursuite du développement des techniques d'inspection"

L'expérience acquise à ce jour dans le cadre du développement et de la mise à l'essai des techniques d'inspection, y compris à l'occasion de l'inspection expérimentale intégrée de 2014, a aussi été mise à profit et exposée lors de différents ateliers et conférences en 2015. Ainsi, des exposés oraux et des affiches ont été présentés lors de l'atelier consacré aux laboratoires de radionucléides, de l'atelier sur les signes de la production médicale et industrielle d'isotopes, de la Conférence internationale sur la métrologie des radionucléides et ses applications, de l'Assemblée générale de l'Union géodésique et géophysique internationale, de la conférence "Sciences et techniques" de 2015, des réunions du Groupe de travail des

Nations Unies sur l'information géographique, des réunions du Comité d'experts sur la gestion de l'information géospatiale à l'échelle mondiale, de l'atelier consacré à l'expérience internationale relative aux gaz rares en 2015 et de la réunion de l'American Geophysical Union tenue à l'automne 2015.

En 2015, les efforts de développement ont porté en particulier sur l'observation visuelle et sur des activités et techniques d'inspection aéroportées spécifiques. Pour évaluer les modifications à apporter à la suite de l'inspection expérimentale intégrée à la configuration du système aéroporté d'imagerie multispectrale (y compris infrarouge) et de mesure du rayonnement gamma, et envisager de futurs travaux de développement concernant le matériel, les logiciels, les procédures et la documentation, en vue de contribuer à l'élaboration du nouveau plan d'action en matière d'inspections sur place, la Commission a réalisé, en septembre près de Vienne, un essai opérationnel avec la participation de neuf experts de sept États signataires ainsi que de



Bibliothèque de terrain lors de l'inspection expérimentale intégrée de 2014

fonctionnaires du Secrétariat. L'essai opérationnel a permis de tester des procédures d'installation et des sous-programmes d'acquisition et de traitement de données révisés, en survolant des cibles visibles et radioactives connues. C'était la première fois que le système était déployé et homologué pour être utilisé sur un hélicoptère Black Hawk de l'armée de l'air autrichienne.

Les travaux de développement de matériel pour les laboratoires d'analyse des gaz rares actuellement mis en place se sont poursuivis en 2015. Des réunions de coordination technique se sont tenues en mars et décembre avec l'Université de Berne (Suisse) et en mai et novembre avec l'Institut de physique et de chimie nucléaires de l'Académie chinoise de physique appliquée et l'Institut de technologie nucléaire du Nord-Ouest (Chine). Les principaux résultats techniques des activités relatives à l'inspection expérimentale intégrée ont été examinés à ces occasions, les tâches restantes ont été identifiées et les rapports finaux ont été présentés.

Pour favoriser les effets de synergie entre le développement des techniques d'inspection et celui d'autres techniques de vérification, le Secrétariat a favorisé la coopération entre ses divisions dans les domaines suivant:

- Projet d'étalonnage du matériel sismologique du SSI;
- Mise à l'essai, avec la Division du SSI, de systèmes de détection utilisables lors des inspections dans le cadre du projet si-PIN;
- Stratégie interdivisions de validation de l'étalonnage des détecteurs de nucléides;
- Échange de connaissances techniques en matière d'étalonnage de détecteurs de radionucléides et d'évaluation de données;
- Simplification des contrats d'assistance technique passés avec les fabricants de matériel.



Participants à la réunion d'experts sur les documents du système de gestion de la qualité relatifs aux inspections sur place

Documentation et procédures

En 2015, les activités menées en rapport avec la documentation et les procédures ont consisté notamment à apporter un appui au Groupe de travail B et à organiser le vingt-deuxième atelier ainsi qu'une réunion d'experts sur l'élaboration des documents relatifs au système de gestion-qualité. En outre, on a entamé les préparatifs du vingt-troisième atelier sur les inspections sur place.

Le Secrétariat a apporté une assistance technique et administrative importante au Groupe de travail B pendant le troisième cycle d'élaboration du projet de manuel opérationnel des inspections sur place. Cette assistance a consisté à établir une nouvelle version consolidée du texte intermédiaire du projet de manuel qui tienne compte des conclusions du troisième cycle de discussions.

Le vingt-deuxième atelier sur les inspections sur place a été un élément important du processus d'examen et de suivi de l'inspection expérimentale intégrée de 2014. Au total, 141 participants de toutes les régions géographiques, représentant 33 États signataires, le Département de la sûreté et de la sécurité des Nations Unies et le Secrétariat ont participé aux deux parties de l'atelier.

Le vingt-deuxième atelier a compris des séances de discussion approfondies fondées sur l'expérience concernant tous les aspects de l'inspection expérimentale intégrée qui ont permis à tous les participants, qu'ils aient pris part à l'inspection ou non, d'analyser la façon dont celle-ci avait été préparée et conduite, afin de faire des recommandations en vue de l'élaboration du prochain plan d'action relatif aux inspections et de la mise au point des futures opérations.

L'atelier a donné lieu à des débats intenses et poussés qui se sont tenus simultanément au sein de plusieurs groupes d'experts sur des thèmes intéressants tous les aspects de la conduite des inspections. Il a abouti à un certain nombre de conclusions, recommandations et suggestions utiles pour apporter des améliorations.

Dans le cadre du suivi de l'inspection expérimentale intégrée, le Secrétariat a recensé et analysé les enseignements concernant la documentation du système de gestion-qualité et d'autres documents sur les inspections. Il a également été procédé dans ce contexte à un examen de l'élaboration des documents du système de gestion-qualité des inspections sur place depuis 2010, de la liste évolutive de ces documents et des bibliothèques relatives aux inspections (la bibliothèque électronique et sa

reproduction dans le système IIMS, la bibliothèque du CSO et la bibliothèque de terrain).

La réunion d'experts sur l'établissement des documents relatifs au système de gestion-qualité des inspections sur place s'est tenue en novembre dans le cadre de l'examen et du suivi de l'inspection expérimentale intégrée de 2014. Elle a rassemblé au total 30 experts du Secrétariat, 5 experts d'États signataires et des représentants de l'OIAC. Elle avait pour objectif principal de faciliter l'enrichissement et la révision des documents relatifs au système de gestion-qualité et l'utilisation intégrée de la documentation relative aux inspections dans le prolongement de l'inspection expérimentale intégrée. Cette réunion d'experts était la première réunion entièrement consacrée à l'établissement de la documentation relative au système de gestion-qualité. Elle a débouché sur un certain nombre de suggestions, propositions et idées sur la documentation, le contrôle des documents et la gestion de l'information.

Plusieurs améliorations techniques qui avaient été envisagées pour la bibliothèque électronique à la suite de son utilisation dans le cadre de l'inspection expérimentale intégrée de 2014 ont été mises en œuvre afin d'accroître l'efficacité et la convivialité.

Plan d'action en matière d'inspections sur place pour 2016-2019

Comme demandé par les États signataires, le Secrétariat a élaboré un nouveau plan d'action en matière d'inspections sur place pour 2016-2019, sur la base des enseignements tirés de l'inspection expérimentale intégrée de 2014. Le plan d'action servira d'outil pour continuer à développer les capacités d'inspection sur place en vue d'établir un régime

de vérification équilibré, cohérent et solide pour l'entrée en vigueur du Traité. Le plan d'action s'appuie sur les produits du plan pour 2010-2013, qui ont été testés et évalués au cours de l'inspection expérimentale intégrée de 2014 ainsi que durant les trois exercices de vérification des capacités qui l'ont précédée. Cette approche permet d'assurer la mise en place continue et cohérente du régime d'inspection.

Le Secrétariat a appliqué une approche participative en deux étapes pour l'élaboration du plan d'action. Au cours de la première étape, il a étudié les conclusions et recommandations issues de l'examen et de l'évaluation de l'inspection expérimentale intégrée de 2014, à partir desquelles il a fait des propositions de projet concrètes. La deuxième étape a consisté à rassembler et harmoniser ces propositions et à les intégrer dans des projets de haut niveau plus vastes, en les répartissant entre cinq catégories selon leur fonction: élaboration des politiques, méthodologie et documentation; opérations d'inspection et soutien connexe; mise au point des techniques et du matériel d'inspection; constitution d'un corps d'inspecteurs; et développement de l'infrastructure d'inspection.

Le plan d'action en matière d'inspections sur place pour 2016-2019 recense les priorités suivantes:

- Poursuivre l'élaboration, l'harmonisation et l'amélioration des politiques, des méthodes, des concepts opérationnels, des procédures, de la documentation et des outils relatifs aux inspections sur place;
- Poursuivre la mise au point et la consolidation des techniques utilisées dans le cadre des inspections sur place;
- Poursuivre l'établissement du projet de liste de matériel d'inspection, en vue de disposer d'une version quasi définitive qui puisse être soumise

pour examen final et approbation à la première session de la Conférence des États parties;

- Poursuivre l'élaboration du programme de formation aux inspections sur place, en vue de disposer d'une liste de 150 inspecteurs ayant reçu une formation au terme du plan d'action et d'un modèle quasi final de programme qui soit prêt pour la première session de la Conférence des Parties;
- Poursuivre le développement des capacités d'appui opérationnel, notamment de l'infrastructure nécessaire pour lancer, conduire et conclure une inspection sur place (c'est-à-dire une installation de stockage et de maintenance du matériel et un prototype de Centre de soutien aux opérations (CSO) au Centre international de Vienne (CIV);
- Appuyer la poursuite de l'élaboration du projet de manuel opérationnel des inspections sur place, en vue de disposer d'une version quasi définitive qui puisse être soumise pour examen final et approbation à la première session de la Conférence des États parties, et poursuivre l'établissement d'une documentation relative au système de gestion-qualité, notamment de procédures opératoires standard et d'autres documents relatifs aux inspections.

Le plan d'action comprend 43 projets répartis en cinq catégories. Afin d'assurer une approche intégrée à l'échelle du Secrétariat pour le développement, la mise à l'essai et la coopération, des équipes de projet mixtes comprenant des fonctionnaires de différentes sections du Secrétariat seront créées. En outre, le plan encourage vivement une coopération étroite avec les États signataires pour continuer de développer les capacités d'inspection et fournir des informations sur les domaines où un appui est demandé.

Amélioration de la Performance et de l'Efficacité

Faits marquants en 2015

Poursuite de la mise en place et de la consolidation du système de gestion-qualité

Perfectionnement de l'outil de communication d'informations sur la performance et des indicateurs clés de performance

Évaluation de l'inspection expérimentale intégrée de 2014

À tous les stades de la mise en place du régime de vérification du respect du Traité, la Commission préparatoire vise l'efficacité, la performance, la satisfaction du client (à savoir celle des États signataires et des CND) et l'amélioration continue par l'application de son système de gestion-qualité. Celui-ci doit lui permettre de veiller à ce que ces travaux de mise en place soient réalisés conformément aux spécifications du Traité, du Protocole et de ses propres documents pertinents.

L'établissement du système de gestion-qualité est un processus continu, au cours duquel la Commission s'efforce d'atteindre les buts et objectifs fixés dans sa politique qualité et en particulier d'instaurer une culture de la qualité en son sein.

Système de gestion-qualité

Pour assurer la fourniture ininterrompue de produits et de services de qualité, la Commission a encore amélioré son système de gestion-qualité en 2015. Celui-ci est un système vivant que la Commission, qui met l'accent sur les besoins des États signataires et des CND et sur l'amélioration continue, peut faire évoluer.

Les procédures de contrôle et de codage des documents relatifs à la qualité ont été regroupées, et une version totalement nouvelle du système de gestion de ces documents a été déployée. Elle comprend des adaptations destinées à faciliter la distribution des documents techniques pertinents aux États signataires au moyen de la base de données DOTS.

La Commission a continué de discuter avec les États signataires de la constitution d'un glossaire des termes relatifs au système de gestion-qualité. L'adoption d'une approche unique à

l'échelle du Secrétariat en matière de gestion et d'utilisation d'une terminologie commune fait partie des activités en cours associées à la mise en place dudit système.

Dans sa politique qualité, la Commission insiste sur l'importance qu'elle attache à la satisfaction du client. Elle s'est donc encore efforcée de recueillir les appréciations des CND, qui sont les principaux utilisateurs de ses produits et services. L'organisation encourage les centres à lui faire part de leurs réactions, à lui transmettre leurs questions par les voies établies et à examiner l'application de leurs recommandations à l'occasion de sessions de suivi dans le cadre des ateliers.

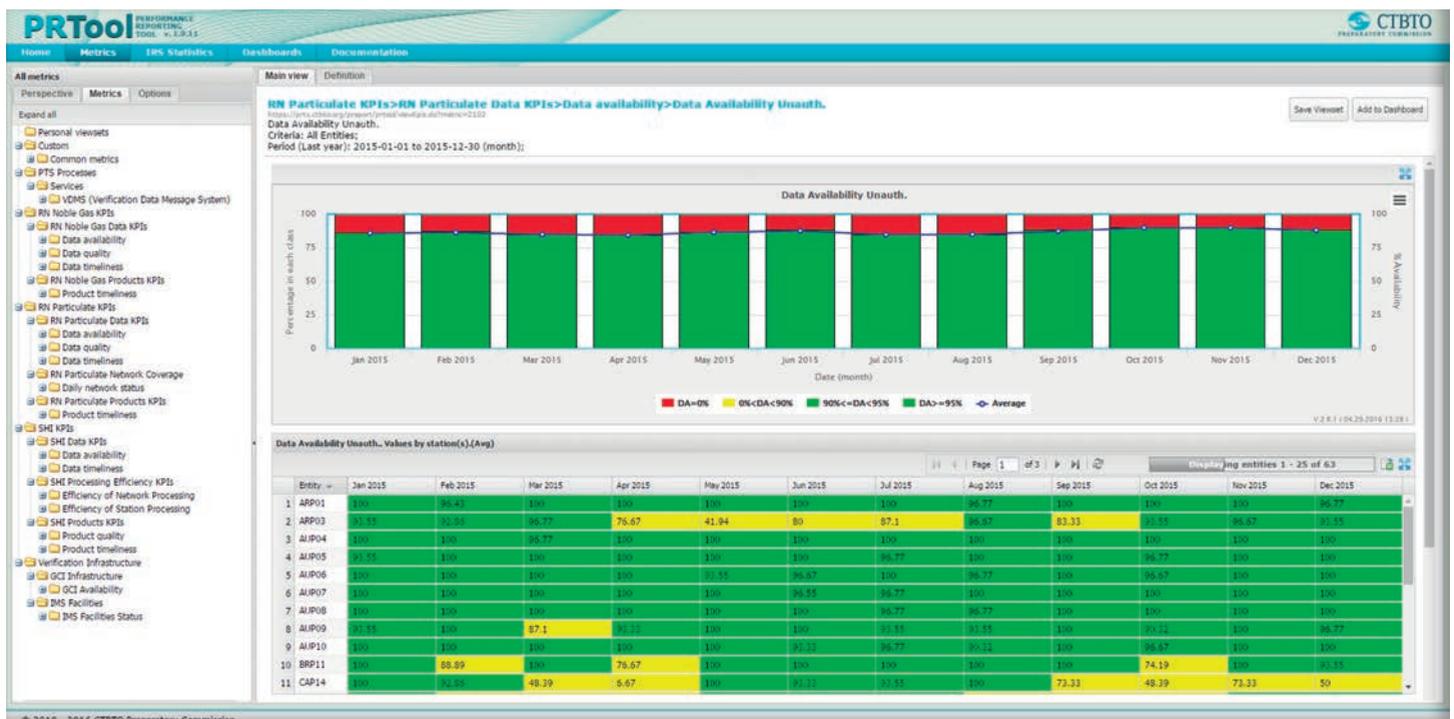
L'Assemblée générale des Nations Unies a proclamé 2015 Année internationale de l'évaluation. En avril, la Commission a organisé, conjointement avec l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), l'Organisation pour la sécurité et la coopération en Europe (OSCE),

l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI) et l'Office des Nations Unies contre la drogue et le crime (ONUDC), et en collaboration avec le programme autrichien de coopération pour le développement, une table ronde de haut niveau consacrée au rôle de l'évaluation dans l'élaboration de politiques fondées sur des données factuelles. Environ 150 représentants de 30 États ont participé à cette rencontre, qui s'est tenue au Centre de conférences de la Hofburg, à Vienne.

Suivi de la performance

La Commission a continué de travailler à la mise en service complète de son outil de communication d'informations sur la performance (PRTool). Elle a achevé la validation des indicateurs clefs de performance utilisés par cet outil, dont elle a lancé la première version postérieure à la phase d'essais.

En même temps qu'elle travaillait aux nouvelles versions de PRTool, la



Outil PRTool de communication d'informations sur la performance

Commission a achevé la révision du manuel de métrologie des processus. Elle a incorporé au texte de nouvelles définitions des critères de mesure de la performance concernant les données du SSI et renforcé la cohérence de l'information.

Dans le but d'évaluer et d'améliorer la qualité des produits et des services et dans un souci constant de suivi de la performance, la Commission a étudié la possibilité de perfectionner des indicateurs clef de performance supplémentaires et de les intégrer dans PRTool. Elle s'est appuyée pour ce faire sur un système d'assurance-qualité reposant sur un cadre de validation.

Évaluation

En 2015, la Commission a achevé l'évaluation de l'inspection expérimentale intégrée de l'année précédente et a présenté aux États signataires un rapport écrit sur les conclusions et les recommandations de l'équipe d'évaluation. Ces activités ont aidé à élaborer le plan d'action en matière d'inspections sur place pour 2016–2019.

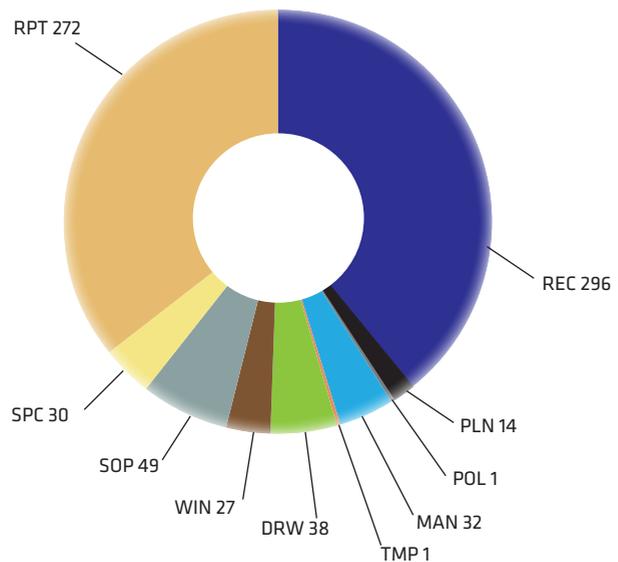
L'organisation a également fait des progrès importants pour ce qui est d'évaluer la mise en service progressive du CID. Elle a entre autres établi des rapports détaillés sur l'accomplissement des objectifs de la Phase 5a du plan de mise en service du CID ainsi qu'un plan d'évaluation pour les activités de 2016.

Ce dernier comprend un schéma évolutif qui servira de cadre conceptuel à l'évaluation des différentes activités devant permettre d'atteindre les objectifs de la Phase 5b du plan de mise en service.

Nombre de documents enregistrés dans le système de gestion de la qualité



Nombre de fichiers par type de document





Renforcement Intégré des Capacités

Faits marquants en 2015

Augmentation des activités de renforcement des capacités

Intégration du renforcement des capacités des CND aux activités de sensibilisation politique et pédagogique

Regroupement de toutes les activités d'apprentissage en ligne en un seul portail de connaissances et de formation

9th Workshop
on Operation and
Maintenance of SSI, IAS
5 October 2015
9:30 (CST) - 12:00

La Commission offre aux États signataires des cours de formation et des ateliers sur les techniques liées aux trois principaux éléments du régime de vérification, à savoir le SSI, le CID et les inspections sur place, ainsi que sur les aspects politiques, diplomatiques et juridiques du Traité. Ces cours contribuent à renforcer les capacités scientifiques et décisionnelles nationales dans les domaines correspondants afin d'aider les États signataires à acquérir les moyens de résoudre les questions politiques, juridiques, techniques et scientifiques que posent le Traité et son régime de vérification.

Dans certains cas, la Commission fournit du matériel aux CND pour qu'ils soient mieux à même de participer activement au régime de vérification, en interrogeant et en analysant les données du SSI et les produits du CID. Les techniques se développent et se perfectionnent, et les connaissances et expériences des spécialistes nationaux doivent suivre.

Parce qu'elles renforcent les capacités techniques des États signataires, ces activités donnent à tous les acteurs concernés les moyens de prendre part à l'application du Traité et de tirer parti des applications civiles et scientifiques du régime de vérification.

Des cours de formation se tiennent au siège de la Commission à Vienne ainsi qu'en d'autres lieux, souvent avec le concours des États hôtes. Le programme de renforcement des capacités est financé grâce au budget ordinaire de la Commission et à des contributions volontaires. Toutes les activités de formation visent un groupe cible bien défini, comportent un programme détaillé et sont complétées par une plateforme éducative et d'autres activités de sensibilisation qui s'adressent au monde scientifique dans son ensemble et à la société civile.

Activités de renforcement des capacités

Dans le cadre de sa démarche de renforcement intégré des capacités, la Commission a continué en 2015 d'étendre ses opérations de sensibilisation et activités pédagogiques.

En particulier, elle a organisé 9 cours de formation à l'intention des CND et 11 à l'intention des opérateurs de station, 10 ateliers et réunions techniques, 2 ateliers de perfectionnement des CND et, en marge de sa conférence "Sciences et techniques" de 2015, 3 sessions qui se sont adressées aux CND; elle a fait don de 7 systèmes de renforcement des capacités, en a installé 2 et acquis 10 autres; enfin, elle a continué de développer la version enrichie du logiciel "NDC in-a-box".

Le quatrième Forum académique annuel sur le Traité s'est tenu le 26 juin, dans le cadre de la conférence "Sciences et techniques" de 2015. Organisé avec le soutien financier de

l'UE, de la Norvège et de l'Autorité suédoise de radioprotection et destiné aux universitaires qui enseignent déjà des matières en rapport avec le Traité ou qui s'y intéressent, ce forum a été interactif et axé sur les résultats.

S'inscrivant dans la continuité des éditions précédentes, le Forum académique de 2015 avait pour objectif de rechercher les moyens d'intégrer des thèmes touchant au Traité dans les programmes d'enseignement scientifique ou politique existants et de développer les ressources éducatives permettant d'y parvenir. Plus d'une centaine de participants ont réfléchi aux projets que les universitaires pouvaient entreprendre en lien avec le Traité, comme des études conjointes et des travaux sur les applications civiles et scientifiques des techniques et données de vérification, des recherches sur les questions juridiques et politiques liées au Traité et des activités de prospective technologique. Ils ont aussi examiné les manières de partager les meilleures pratiques à suivre pour

Débat sur l'établissement de liens avec les milieux universitaires lors du Forum académique de 2015



promouvoir l'enseignement de sujets se rapportant au Traité partout dans le monde.

Lors de la conférence "Sciences et techniques" de 2015, un stand d'information sur le renforcement intégré des capacités avait pour objectif de distribuer des documents et de prodiguer des conseils sur les activités de renforcement des capacités liées au Traité et sur le programme de constitution d'un corps d'inspecteurs et de formation de ses membres.

Grâce au soutien financier de l'UE, la Commission a lancé au début de 2015 un programme de bourses de recherche sur des questions relatives au Traité. À l'issue d'un appel à candidatures, un chercheur a été retenu en avril; il entendait par ses travaux améliorer le profit que tirent des activités de renforcement des capacités les personnes qui y prennent part et encourager la coopération interdisciplinaire avec le monde universitaire et l'offre dans les universités de cours en rapport avec le Traité. Il a remis son rapport final, où il expose son évaluation et ses recommandations, en novembre.

La Commission a accueilli une partie du programme de bourses d'études des Nations Unies sur le désarmement en septembre 2015, tenant notamment dans ce cadre une série de présentations sur le régime de vérification ainsi qu'une simulation théorique d'inspection sur place.

Un stage régional de formation initiale aux inspections sur place a été organisé à Sri Lanka dans le but de familiariser des experts et agents techniques des États signataires au Traité et au régime d'inspection, afin d'accroître le nombre d'experts capables de participer aux activités d'inspection et de recenser des candidats susceptibles d'intégrer le fichier des inspecteurs.

Collections



SnT 2013
CTBTO



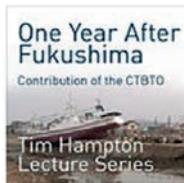
CTBTO Faces
Comprehensive Nuc...



2015 Academic
Forum
Comprehensive Nuc...



Statements by the
Executive Secretary
Comprehensive Nuc...



One Year after
Fukushima: The...
Comprehensive Nuc...



CTBTO Spectrum
Publication
Comprehensive Nuc...



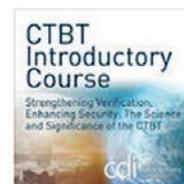
CTBT Library
Comprehensive Nuc...



Science and
Technology 2011
Comprehensive Nuc...



2016 Symposium:
Science and...
The Comprehensive ...



CTBT Introductory
Course
Comprehensive Nuc...



2012 Advanced
Science Course...
Comprehensive Nuc...



IPC 2012: Live
Lectures
Comprehensive Nuc...

Suivant la logique de renforcement intégré des capacités, toutes les activités d'apprentissage en ligne ont été rassemblées sur une seule et même plate-forme de connaissances et de formation en novembre 2015. La Commission a par ailleurs diffusé en ligne des documents informatifs et pédagogiques relatifs au Traité via sa page iTunes U, laquelle permet actuellement d'accéder à 17 collections différentes, notamment à quatre séminaires de formation comprenant plus de 415 dossiers librement échangeables. À la fin de l'année, le site comptait plus de 2 500 abonnés; près de 16 000 personnes l'avaient consulté et y avaient procédé à plus de 18 000 téléchargements.

En 2015, des préparatifs ont eu lieu pour l'organisation, début 2016, d'un colloque intitulé "Diplomacy and Science for Peace and Security: The CTBT@20". Cette rencontre visait à fournir aux diplomates et aux représentants des organismes nationaux des informations sur le Traité et le régime de vérification, et à trouver des moyens innovants d'obtenir l'entrée en vigueur du Traité.

Collections iTunes U sur l'OTICE



Faits marquants en 2015

Intensification du dialogue de haut niveau avec les États

Application d'une stratégie globale en matière de sensibilisation du public et de relations avec les médias

Activités de sensibilisation menées par le Groupe de personnalités éminentes

Les activités de sensibilisation que mène la Commission 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 concernent les relations avec les États, les organisations internationales, les institutions universitaires, les médias et le public en général.



Vers l'entrée en vigueur et l'universalité du Traité

Le Traité entrera en vigueur lorsqu'il aura été ratifié par les 44 États dont les noms figurent à son annexe 2. Ces États sont ceux qui ont officiellement participé à l'étape finale des négociations du Traité lors de la Conférence du désarmement de 1996 et qui possédaient à ce moment-là des centrales nucléaires ou des réacteurs nucléaires de recherche. Huit de ces États n'ont pas encore ratifié le Traité.

Toutefois, la dynamique en faveur de l'entrée en vigueur et de l'universalisation du Traité s'est encore accélérée; l'Angola est ainsi le dernier État en date à l'avoir ratifié. De plus, Cuba, qui n'est pas signataire, a acquis le statut d'observateur auprès de la Commission. Au 31 décembre 2015, 183 États avaient signé le Traité et 164, dont 36 figurent à l'annexe 2, l'avaient ratifié.

Bien que huit États de l'annexe 2 ne l'aient toujours pas ratifié, le Traité est déjà communément tenu pour un instrument efficace de sécurité collective et un élément fondamental du régime de non-prolifération et de

désarmement nucléaires. Le Traité, la nécessité impérieuse de son entrée en vigueur et le travail de la Commission ont continué de jouir d'un soutien politique fort en 2015, comme en témoigne l'importance particulière qui a été accordée à ce texte dans de nombreuses manifestations de haut niveau et par de nombreux hauts fonctionnaires et dirigeants du secteur privé.

Les États, les décideurs de premier plan, les organisations internationales et régionales et les représentants de la société civile ont été de plus en plus nombreux à participer aux activités visant à inciter les États qui ne l'avaient pas encore fait, notamment ceux de l'annexe 2, à ratifier le Traité. La Commission a mené des consultations avec une bonne partie des États qui ne l'avaient pas encore ratifié ou signé.

Groupe de personnalités éminentes

Le Groupe de personnalités éminentes a été créé par le Secrétaire exécutif en 2013 en vue de faire progresser

l'entrée en vigueur du Traité. Il a tenu deux réunions importantes en 2015.

Le Groupe s'est réuni à Séoul en juin afin d'obtenir des appuis pour l'entrée en vigueur du Traité et d'appeler l'attention sur la menace que représentent les essais d'armes nucléaires. À cette réunion, accueillie par le Ministère des affaires étrangères de la République de Corée, les membres du Groupe ont examiné l'état actuel du Traité, ont cherché des moyens de progresser vers l'entrée en vigueur et ont étudié les événements qui s'étaient produits dans la péninsule et les conséquences qu'ils avaient pour la paix et la sécurité de la région. Le Groupe a adopté la Déclaration de Séoul, dans laquelle il a lancé un appel pressant en faveur de l'entrée en vigueur du Traité.

Le Groupe de personnalités éminentes s'est également réuni à Hiroshima (Japon), en août, afin d'évoquer les mesures concrètes qui pourraient faire s'approcher l'entrée en vigueur du Traité. La réunion était accueillie par le Gouvernement du Japon et la ville d'Hiroshima. Le Groupe y a adopté la Déclaration d'Hiroshima, dans laquelle il réaffirmait sa détermination à

Réunion du Groupe de personnalités éminentes à Séoul (République de Corée)



obtenir l'élimination des armes nucléaires partout dans le monde, et plus particulièrement l'entrée en vigueur du Traité, qui serait une avancée concrète primordiale pour le désarmement et la non prolifération nucléaires. Il appelait également de ses vœux une démarche multilatérale par laquelle un dialogue serait engagé avec les dirigeants des huit États de l'annexe 2 qui n'avaient pas encore ratifié le Traité afin de les y aider.

Relations avec les États

La Commission s'est encore employée à faciliter la mise en place du régime de vérification et à promouvoir la participation à ses travaux. Elle a également maintenu ses contacts avec les États dans le cadre de visites bilatérales dans les capitales et d'échanges avec les missions permanentes à Berlin, Genève, New York et Vienne. Ces échanges ont concerné principalement les États qui accueillent des installations du SSI et ceux qui n'ont pas encore signé ou ratifié le Traité, en particulier parmi ceux qui sont désignés à l'annexe 2.

Le Secrétaire exécutif a intensifié le dialogue actif qu'il entretient au plus haut niveau avec les États en vue de promouvoir le Traité, d'en favoriser l'entrée en vigueur et l'universalisation et d'encourager l'exploitation des techniques de vérification et des produits issus des données du SSI.

Il a participé à plusieurs événements de haut niveau, dont des réunions bilatérales, au cours desquels il a rencontré des chefs d'État et de gouvernement, parmi lesquels le Président du Burkina Faso, M. Michel Kafando, le pape François, le Président de la République islamique d'Iran, M. Hassan Rouhani, le Président du Niger, M. Mahamadou Issoufou, le Président de la Fédération de Russie, M. Vladimir Poutine, le Président de Sri Lanka, M. Maithripala Sirisena, le Roi Mswati III du Swaziland, le Président du Turkménistan, M. Gurbanguly Berdimuhamedov, et le Président des États-Unis d'Amérique, M. Barack Obama.

Lors de ses déplacements ou au siège de Vienne, le Secrétaire exécutif a également rencontré plusieurs

ministres d'États signataires ou observateurs, notamment les ministres des affaires étrangères du Costa Rica, de la Finlande, de la Gambie, du Japon, du Kazakhstan, du Myanmar, du Niger, de la République de Corée, de la Roumanie, du Saint-Siège, de la Suède, du Swaziland et du Turkménistan, ainsi que la Haute

"La dynamique en faveur de l'entrée en vigueur et de l'universalisation du Traité s'est encore accélérée"

Représentante de l'Union européenne pour les affaires étrangères et la politique de sécurité. Il a également rencontré la Ministre belge de l'énergie, de l'environnement et du développement durable, le Ministre éthiopien des sciences et des technologies, le Ministre israélien des affaires stratégiques et du renseignement, le Ministre marocain de l'énergie, des mines, de l'eau et de l'environnement, la Ministre sud-africaine des sciences et des technologies ainsi que les Ministres swazis de la justice et des affaires





Grues en papier pliées à la cérémonie de la paix de Nagasaki

constitutionnelles, des technologies de l'information et des communications, et de l'éducation et de la formation. Il a également rencontré un ancien secrétaire d'État et un ancien secrétaire à la défense des États-Unis d'Amérique ainsi qu'un ancien ministre de la justice et des affaires étrangères d'Israël.

En outre, le Secrétaire exécutif a rencontré d'autres hauts représentants des États signataires et observateurs suivants: Allemagne, Angola, Argentine, Australie, Canada, Chili, États-Unis d'Amérique, Israël, Kazakhstan, Kenya, Niger, Norvège, République de Corée, Royaume-Uni, Sénégal, Sri Lanka, Swaziland, Thaïlande et Union européenne. Il s'est également réuni avec le Président de la Conférence des Parties chargée

d'examiner le Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires en 2015.

La Commission a tiré parti des manifestations ci-après pour promouvoir le Traité et appeler l'attention sur les activités qu'elle mène:

- Première partie du vingt-deuxième atelier sur les inspections sur place, tenue en Israël en avril;
- Mission du Secrétaire exécutif au Swaziland, en juin, en vue de faire avancer le processus de ratification de ce pays;
- Cérémonies marquant le soixante-dixième anniversaire des bombardements atomiques d'Hiroshima et Nagasaki, tenues au Japon en août;
- Mission du Secrétaire exécutif en Argentine, en octobre, en vue d'obtenir, entre autres, l'appui nécessaire en haut lieu pour l'octroi d'un terrain où installer la station RN2, à Salta;
- Mission du Secrétaire exécutif, en novembre, dans plusieurs laboratoires nationaux des États-Unis et sur l'ancien site d'essais du Nevada, lieux placés sous la supervision de la National Nuclear Security Administration;
- Stage régional de formation initiale aux inspections sur place tenu à Sri Lanka en novembre-décembre;
- Cérémonie de signature de l'accord sur les installations conclu avec le Gouvernement du Turkménistan, en décembre.

Sensibilisation par l'intermédiaire du système des Nations Unies, d'organisations régionales et d'autres conférences et séminaires

La Commission a continué de tirer parti 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 était représentée entre autres aux réunions des organes suivants: Union africaine, AIEA, Assemblée générale des Nations Unies, Conférence des Parties chargée d'examiner le Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires, Forum économique mondial, European Leadership Network et OIAC. Le Secrétaire exécutif a également participé à plusieurs conférences et séminaires organisés par des groupes de réflexion de premier plan.

À ces réunions et conférences, le Secrétaire exécutif a rencontré plusieurs chefs ou hauts fonctionnaires d'organisations internationales ou régionales, notamment la Présidente de la Commission de l'Union africaine, le Président de la Commission de la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest, le Directeur général de l'AIEA, le Directeur général de l'OIAC ainsi que le Secrétaire général et le Secrétaire général adjoint aux affaires de désarmement et Haut-Représentant par intérim des Nations Unies pour les affaires de désarmement.

En janvier, un représentant de la Commission a prononcé une déclaration à la séance d'ouverture de la conférence annuelle du Conseil universitaire pour le système des Nations Unies, à Vienne. Le même mois, un représentant de l'organisation a participé au vingt-quatrième sommet de l'Union africaine, à Addis-Abeba. Des réunions ont été organisées à cette occasion avec la Commission de l'Union africaine et avec des délégations d'États n'ayant pas ratifié le Traité.

À la fin du mois de janvier et au début de février, un représentant de

l'organisation a été invité en tant qu'orateur à la conférence Kshitij 2015, organisée par l'Institut indien de technologie de Kharagpur.

En février, un représentant de la Commission a prononcé une déclaration au nom du Secrétaire exécutif à la cérémonie de passation de la présidence du Groupe des 77, à Vienne.

En mars, le Secrétaire exécutif a assisté à la cérémonie d'ouverture d'une manifestation tenue à Vienne à l'occasion de la Journée internationale de la femme, et à une table ronde sur les femmes en situation de pouvoir. Le même mois, un représentant de la Commission a assisté à la conférence de haut niveau sur le programme de développement pour l'après-2015 et les objectifs de développement durable organisée à Vienne par le Fonds de l'Organisation des pays exportateurs de pétrole (OPEP) pour le développement international. Le même mois, des membres du Secrétariat ont participé à la troisième

Conférence mondiale des Nations Unies sur la réduction des risques de catastrophe, à Sendai (Japon), où ils ont parlé du rôle joué par le SSI en matière d'alerte. Des membres du personnel ont également participé à un forum spécial, accueilli par l'Agence japonaise pour la reconstruction, sur le relèvement du Japon après le violent séisme qui a frappé l'est du pays.

En avril, le Secrétaire exécutif a prononcé un discours liminaire sur la place du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires dans le processus d'examen du Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires, au cours d'une manifestation organisée à Vienne par l'Institut international de recherches sur la paix de Stockholm. À la fin du mois, il a participé à la Conférence chargée d'examiner le Traité sur la non-prolifération, tenue au Siège de l'ONU, à New York. Il y a prononcé une allocution et a rencontré plusieurs hauts fonctionnaires des États et de l'ONU, avec qui il a examiné les moyens de

progresser vers l'entrée en vigueur du Traité, en mettant particulièrement l'accent sur les avancées qui pouvaient être réalisées dans le contexte de la Conférence. Il a ensuite participé à la table ronde de haut niveau que la Commission avait organisée à cette occasion sur le thème "Contribution à la paix et la sécurité régionales dans un monde de plus en plus instable: urgence d'une action concernant le Traité d'interdiction complète des essais nucléaires".

En juin, le Secrétaire exécutif a participé au Forum économique mondial sur l'Afrique, au Cap (Afrique du Sud), où il a dirigé les débats des séances consacrées à la situation du continent en matière de sécurité et à l'amélioration de la résilience face aux risques mondiaux. Il a également été l'une des personnalités invitées au débat sur le futur des fusions-acquisitions transfrontalières en Afrique.

En août, le Secrétaire exécutif a participé en tant qu'orateur à la

Réunion informelle de l'Assemblée générale des Nations Unies à l'occasion de la Journée internationale contre les essais nucléaires





Célébration de la Journée internationale contre les essais nucléaires à Vienne

vingt-cinquième Conférence des Nations Unies sur les questions de désarmement, tenue à Hiroshima (Japon).

En septembre, des représentants de la Commission ont participé à la Conférence générale de l'AIEA, à Vienne, et y ont prononcé une déclaration au nom du Secrétaire exécutif. Le même mois, celui-ci a pris la parole devant 25 participants au Programme de bourses d'études des Nations Unies sur le désarmement pendant leur visite annuelle à la Commission. Les participants ont entendu des exposés approfondis sur le Traité et son régime de vérification et sur les difficultés auxquelles se heurtait son entrée en vigueur. À la fin du mois, à New York, le Secrétaire exécutif a participé au débat général de la soixante-dixième session de l'Assemblée générale des Nations Unies, au Sommet sur le développement durable, à un événement organisé par l'ONUSDI sur l'exécution du programme de 2013

pour l'industrialisation de l'Afrique et à la neuvième Conférence visant à faciliter l'entrée en vigueur du Traité (Conférence convoquée en vertu de l'article XIV). Pendant son séjour à New York, il a rencontré plusieurs chefs d'État ou de gouvernement, ministres des affaires étrangères et hauts fonctionnaires ainsi que le Secrétaire général de l'ONU et d'autres hauts fonctionnaires de cette organisation et d'autres organisations internationales.

En octobre, à New York, le Secrétaire exécutif a pris part, ainsi que le Haut-Représentant par intérim pour les affaires de désarmement et d'autres hauts fonctionnaires, à une table ronde de haut niveau organisée dans le cadre de la première Commission de l'Assemblée générale des Nations Unies sur la situation qui prévalait dans le domaine du contrôle des armes et du désarmement et sur le rôle des organisations internationales dont le mandat avait trait à la question. Le Secrétaire exécutif a

également pris la parole à l'ouverture de la Conférence internationale sur la préparation et la conduite d'interventions d'urgence dans le monde, tenue à Vienne. Le même mois, il a participé, en sa qualité de Vice-Président du Conseil du programme d'action mondial sur la sécurité nucléaire, au Sommet du Forum économique mondial sur le programme d'action mondial, à Abou Dhabi, où il a rencontré une série d'éminents hommes d'État, universitaires et représentants de la société civile.

À la fin du mois d'octobre et au début de novembre, un représentant de l'organisation a participé à la soixante et unième Conférence Pugwash sur la science et les problèmes internationaux, à Nagasaki (Japon), et y a prononcé un discours liminaire au nom du Secrétaire exécutif.

En décembre, le Secrétaire exécutif a assisté à la quatorzième Conférence conjointe ONU/République de Corée

sur les questions de désarmement et de non-prolifération, tenue à Séoul, où il est intervenu à la session consacrée aux questions de non-prolifération à l'échelle régionale.

Le Secrétaire exécutif a également assisté aux conférences, réunions et séminaires mentionnés ci-après, où il a prononcé des discours liminaires ou pris part à des tables rondes ou des débats sur le Traité: l'atelier diplomatique annuel sur la non-prolifération nucléaire, organisé en mars à Annecy (France) par le James Martin Center for Nonproliferation Studies, où il a prononcé une allocution liminaire; la Conférence Carnegie 2015 sur la politique nucléaire internationale, tenue à Washington en mars, où il a participé à une réunion plénière consacrée au Traité; un atelier diplomatique organisé par le Vienna Centre for Disarmament and Non-Proliferation à Baden (Autriche), où il a prononcé l'un des discours d'ouverture; une manifestation du European Leadership Network et une table ronde tenues à Chatham House (Institut royal des affaires internationales), à Londres, en juin; le vernissage d'une exposition contre les essais nucléaires et pour la paix dans le monde, à Hefei, dans la province d'Anhui (Chine), en août; la commémoration de la Journée internationale contre les essais nucléaires, célébrée au CIV en août; le vernissage d'une exposition concernant le Traité, sur le thème "Plus jamais d'essais nucléaires", tenue au Ministère allemand des affaires étrangères, à Berlin, en septembre; des réunions et des séances d'information au centre Lamont-Doherty d'observation de la Terre, près de New York (États-Unis), en septembre; un séminaire organisé sous forme de table ronde par le Belfer Center for Science and International Affairs de l'Université de Harvard et une rencontre avec le Président de l'Académie américaine des arts et des sciences, qui ont eu lieu à Cambridge, dans le Massachusetts (États-Unis), en



Exposition organisée au Centre international de Vienne à l'occasion de la Journée internationale contre les essais nucléaires

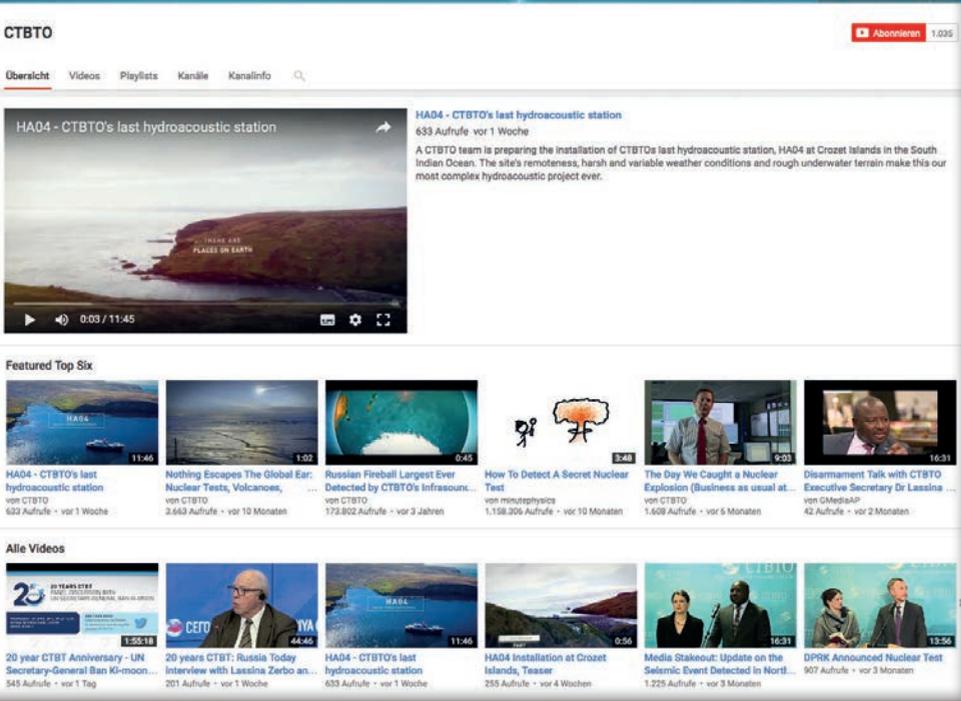
octobre; et la Conférence annuelle de Wilton Park sur la non-prolifération des armes nucléaires, dont il a prononcé l'allocution inaugurale, en décembre.

À ces conférences, réunions et séminaires du monde entier ou dans les réunions tenues à Vienne, le Secrétaire exécutif a rencontré un certain nombre d'éminentes personnalités issues des milieux universitaires, d'importants groupes de réflexion et d'autres institutions non gouvernementales, notamment le Président de l'Académie américaine des arts et des sciences, plusieurs responsables, dont le Directeur, du projet sur la maîtrise de l'atome du Belfer Center for Science and International Affairs de l'Université de Harvard, le Directeur du James Martin Center for Non-Proliferation Studies, la Directrice de recherches en matière de sécurité internationale de Chatham House, un chargé de recherches spécialisé en sismologie, géologie et tectonophysique du centre

Lamont-Doherty d'observation de la Terre, le Vice-Président de l'Initiative relative à la menace nucléaire, la Directrice exécutive du Projet de défense préventive de l'Université de Stanford, le Président et le Secrétaire général de la Conférence Pugwash sur la science et les problèmes internationaux, le Directeur exécutif d'IHS chargé du domaine de l'aérospatial, de la défense et de la sécurité, et la Directrice exécutive du Vienna Centre for Disarmament and Non-prolifération ainsi que son prédécesseur.

Information

En 2015, le site Web d'accès libre et les plates-formes de médias sociaux de la Commission ont reçu en moyenne près de 218 000 visites par mois, soit 9 % de plus qu'en 2014. Le site a été actualisé par la mise en ligne de 60 articles à la rubrique "Highlights" et 12 communiqués de presse et notes à l'intention des



La chaîne YouTube de l'OTICE

médias. La Commission a en outre continué d'étendre sa présence sur YouTube, Facebook, Twitter et Flickr.

Les 22 vidéos mises en ligne sur son canal YouTube ont été consultées environ 144 000 fois, ce qui équivaut à un temps de visionnage total de plus d'un an, soit 60 % de plus qu'en 2014. Une vidéo décrivant le fonctionnement du SSI, produite en coopération avec le canal YouTube MinutePhysics, avait été visionnée près d'un million de fois à la fin de l'année; elle a été traduite en trois langues supplémentaires, à savoir l'allemand, l'espagnol et le français.

Deux numéros de *CTBTO Spectrum* ont été publiés, l'un en avril, l'autre en septembre, à l'occasion de la Conférence convoquée en vertu de l'article XIV du Traité. Les Ministres des affaires étrangères du Japon et du Kazakhstan et Mme Federica Mogherini, membre du Groupe de personnalités éminentes et Haute Représentante de l'Union européenne pour les affaires étrangères et la politique de sécurité, ainsi que des experts de renom spécialistes des questions de maîtrise et de vérification

des armements nucléaires y ont apporté leur concours. Plus de 4 000 exemplaires de chaque numéro ont été distribués à des États signataires, des organisations non gouvernementales, des instituts de recherche, des universités et des journalistes du monde entier.

L'exposition permanente de l'OTICE installée au CIV a accueilli plus de 57 000 visiteurs, dont plus d'un millier ont bénéficié de présentations individuelles sur le Traité et son régime de vérification. Les expositions permanentes sur l'OTICE installées aux sièges de l'ONU de New York et de Genève ont respectivement attiré quelque 350 000 et 100 000 visiteurs. Des œuvres d'art sur le thème de l'interdiction des essais nucléaires ont été exposées à Hefei, dans la province d'Anhui (Chine), au CIV et au Siège de l'ONU à New York.

Couverture médiatique mondiale

À l'échelle mondiale, la couverture médiatique dont ont bénéficié le Traité et son régime de vérification est restée

importante, avec environ 900 articles et citations dans les médias en ligne, dont 26 entretiens du Secrétaire exécutif avec les médias. Des entretiens et tribunes libres de celui-ci ont paru dans plusieurs médias influents.

D'autres articles importants sur le Traité et sur son régime de vérification ont été publiés par *Earth*, *Politico*, *The Hindu*, *Inter Press Service*, *The Economist*, *The Philadelphia Inquirer*, *Le Sahel*, *Project Syndicate*, *le Huffington Post*, *The Daily Telegraph*, *The Japan Times*, *The Jerusalem Post*, *Haaretz*, *Scientific American* et *Physics Today*.

Mesures d'application nationales

Une partie des attributions de la Commission consiste à faciliter l'échange de données d'information entre les États signataires en ce qui concerne les mesures juridiques et administratives requises pour mettre en œuvre le Traité et à apporter des conseils et une assistance en la matière aux États signataires qui le demandent. Certaines de ces mesures d'application seront nécessaires lorsque le Traité entrera en vigueur; d'autres le sont déjà au stade de l'exploitation à titre provisoire du SSI et pour appuyer les activités de la Commission.

En 2015, la Commission a continué de promouvoir l'échange, entre États signataires, d'informations relatives aux mesures d'application nationales. Elle a également présenté à des ateliers, séminaires, formations, manifestations extérieures et conférences universitaires des exposés sur certains aspects de la mise en œuvre du Traité par les pays.



Faciliter l'Entrée en Vigueur du Traité

L'article XIV du Traité porte sur l'entrée en vigueur de cet instrument. Il prévoit un mécanisme de conférences ordinaires destinées à faciliter l'entrée en vigueur (et généralement désignées sous le nom de "conférences convoquées en vertu de l'article XIV") si celle-ci n'a pas eu lieu trois ans après que le Traité a été ouvert à la signature. La première conférence convoquée en vertu de l'article XIV a eu lieu à Vienne en 1999. Les conférences suivantes se sont tenues à New York en 2001, 2005, 2009, 2011 et 2013, et à Vienne en 2003 et 2007.

Le Secrétaire général de l'ONU convoque ces conférences à la demande d'une majorité d'États qui ont ratifié le Traité. Tant les États signataires que les États ratifiants peuvent y participer. Les décisions sont prises par consensus par les États ratifiants, qui tiennent compte des vues exprimées à la conférence par les États signataires. Les États non signataires, les organisations internationales et les organisations non gouvernementales sont invités à titre d'observateurs.

Les participants aux conférences convoquées en vertu de l'article XIV discutent et décident des mesures conformes au droit international qui peuvent être prises pour accélérer le processus de ratification afin de faciliter l'entrée en vigueur du Traité.

Conditions de l'entrée en vigueur

L'entrée en vigueur du Traité est subordonnée à sa ratification par chacun des 44 États énumérés à son annexe 2. Ces États, dits de l'annexe 2, sont ceux qui ont officiellement participé à l'étape finale des négociations du Traité lors de la Conférence du désarmement de 1996 et qui possédaient à ce moment-là des centrales nucléaires ou des réacteurs nucléaires de recherche. Au 31 décembre 2015, 36 de ces 44 États avaient ratifié le Traité. Parmi les huit États de l'annexe 2 qui ne l'avaient pas encore ratifié, trois ne l'avaient toujours pas signé.

New York, 2015

Convoquée le 29 septembre 2015 au Siège de l'ONU à New York, la neuvième Conférence visant à faciliter l'entrée en vigueur du Traité a démontré que la détermination politique de la communauté internationale à assurer l'entrée en

vigueur et l'universalité du Traité restait intacte. À cette occasion, plus de 90 États signataires ont fait le point sur les progrès réalisés, débattu des stratégies à adopter et coordonné leurs actions en vue de susciter un engagement accru en faveur du Traité et de son universalité. Un nombre considérable de ministres des affaires étrangères et de hautes personnalités d'États ratifiants, signataires et non signataires y ont pris part, notamment des représentants de cinq États dont la ratification est requise pour que le Traité puisse entrer en vigueur, à savoir la Chine, l'Égypte, les États-Unis, l'Iran (République islamique d') et Israël.

Outre ces ministres des affaires étrangères et hauts représentants, des membres du Groupe de personnalités éminentes ont également assisté à la Conférence, dont Mme Federica Mogherini, Haute Représentante de l'Union européenne pour les affaires étrangères et la politique de sécurité, M. Desmond Browne, ancien Ministre de la défense du Royaume-Uni, M. Nobuyasu Abe, membre de la

Commission de l'énergie atomique du Japon, Mme Angela Kane, ancienne Haute-Représentante des Nations Unies pour les affaires de désarmement, et M. Wolfgang Hoffmann, Secrétaire exécutif honoraire de la Commission, ainsi que des représentants d'organisations internationales, d'institutions spécialisées et d'organisations non gouvernementales.

Présidence partagée

M. Fumio Kishida, Ministre japonais des affaires étrangères, et M. Erlan Idrissov, Ministre kazakh des affaires étrangères, se sont partagé la présidence de la Conférence, rappelant ainsi la nature mondiale du Traité. Dans ses observations liminaires, M. Kishida a déclaré: "avec M. Idrissov, je me tiens prêt à faire plus largement connaître ce que l'on sait des conséquences réelles de l'usage des armes nucléaires, de cette réalité telle qu'elle m'est connue. Je dirigerai cette initiative de telle sorte que le monde ne perde pas de vue les

Les présidents de la Conférence convoquée en vertu de l'article XIV du Traité



raisons pour lesquelles nous œuvrons en faveur du désarmement nucléaire". M. Idrissov a quant à lui insisté dans ses observations liminaires sur le fait que "le Japon et le Kazakhstan ont l'autorité morale nécessaire pour se poser en ardents défenseurs de l'élimination des armes nucléaires".

Expressions d'un soutien fort

La Conférence a été caractérisée par de nombreuses expressions fortes de soutien au Traité et à son entrée en vigueur, notamment de la part du Secrétaire général de l'ONU, M. Ban Ki-moon, qui l'a ouverte. Celui-ci a déclaré:

"Le Traité [était] déterminant pour l'avènement d'un monde exempt d'armes nucléaires".

Il a également déclaré:

"En tant qu'ancien Président de la Commission préparatoire, je me suis personnellement engagé à faire tout mon possible pour voir le Traité entrer en vigueur [...] et je suis résolu à m'opposer à tout essai nucléaire".

Le Secrétaire exécutif, M. Lassina Zerbo, soulignant l'importance du Traité, a ajouté:

"L'année 2016 marquera le vingtième anniversaire de l'ouverture du Traité à la signature, mais je ne pense pas que l'heure soit aux réjouissances. Au bout de près de 20 ans, nous participons à une nouvelle conférence convoquée en vertu de l'article XIV afin d'accélérer l'entrée en vigueur de cet instrument. C'est la neuvième

"Dans la Déclaration finale sont proposées 14 mesures pratiques à prendre pour accélérer le processus de ratification et faire entrer le Traité en vigueur"

édition de cette conférence, et il nous faut aller plus loin".

Il a également indiqué qu'il souhaitait vivement que les États signataires jouent un vrai rôle moteur en faveur de l'entrée en vigueur du Traité.

La Conférence a adopté à l'unanimité une Déclaration finale dans laquelle les États ratifiants et signataires affirment

"[Qu']un traité universel et effectivement vérifiable constitue un instrument fondamental en matière de désarmement et de non-prolifération nucléaires".

Ils y proposent 14 mesures pratiques à prendre pour accélérer le processus de ratification et faire entrer le Traité en vigueur. Ces mesures consistent notamment à appuyer les actions de sensibilisation bilatérales, régionales et multilatérales, les activités de renforcement des capacités et de formation, ainsi que la coopération avec la société civile, les organisations internationales et les organisations non gouvernementales.

Dans la Déclaration finale, les États ratifiants et signataires exhortent les pays qui ne l'ont pas encore fait à signer et ratifier le Traité sans délai et souhaitent avoir la possibilité d'échanger avec les États non signataires, en particulier ceux qui figurent à l'annexe 2. Tous les États y sont également appelés à:

"s'abstenir de procéder à des explosions expérimentales d'armes nucléaires et à toutes autres explosions nucléaires, de développer et d'utiliser de nouvelles technologies d'armes nucléaires et de se livrer à tout acte qui irait à l'encontre de l'objet, du but et de la mise en œuvre des dispositions du Traité, ainsi que de maintenir tous les moratoires existants sur les explosions expérimentales d'armes nucléaires, tout en soulignant que ces mesures n'ont pas le même effet permanent et juridiquement contraignant pour l'arrêt des essais d'armes nucléaires et de toutes les autres explosions nucléaires, qui ne peut être obtenu que par l'entrée en vigueur du Traité".

Toujours dans la Déclaration finale, les participants à la Conférence affirment qu'ils continueront d'apporter à la Commission l'appui politique et concret dont elle a besoin pour s'acquitter de sa mission de la manière la plus efficace et la plus économique, notamment en ce qui concerne la poursuite de la mise en place de tous les éléments du régime de vérification. Ils s'y félicitent également des retombées civiles et scientifiques des techniques de vérification, notamment aux fins d'alerte aux tsunamis.

En outre, les États y saluent l'ensemble des activités de sensibilisation complémentaires entre elles qui sont consacrées à la ratification, dont les activités du Groupe de personnalités éminentes et les efforts individuels d'États signataires, comme la réunion ministérielle biennale des "Amis du Traité", qui ont ce même objectif d'une entrée en vigueur du Traité à une date rapprochée.



Definition des Politiques

Faits marquants en 2015

Adoption de la budgétisation biennale et de la modalité de financement pluriannuel

Décision sur les procédures à suivre pour la nomination des membres des bureaux des organes subsidiaires de la Commission

Nomination d'un nouveau président du Groupe de travail A

L'organe plénier de la Commission, qui se compose de tous les États signataires, donne des orientations de politique générale au Secrétariat, dont il assure le contrôle. Il est secondé dans sa tâche par deux groupes de travail, le Groupe de travail A et le Groupe de travail B.

Le Groupe de travail A s'occupe des questions budgétaires et administratives, tandis que le Groupe de travail B examine les questions techniques relatives au Traité. L'un et l'autre soumettent des propositions et des recommandations à la Commission réunie en plénière pour qu'elle les examine et les adopte.

Enfin, un Groupe consultatif d'experts joue un rôle de soutien, donnant à la Commission, par l'intermédiaire du Groupe de travail A, des avis sur les questions financières, budgétaires et administratives.





Le Secrétaire exécutif et les Directeurs à la quarante-cinquième session de la Commission

Réunions tenues en 2015

La Commission et ses organes subsidiaires ont tenu chacun deux sessions ordinaires en 2015. Des réunions conjointes des Groupes de travail A et B ont aussi eu lieu le 20 mars et le 31 août.

Parmi les grands thèmes dont la Commission a débattu en 2015 figuraient la promotion du Traité; les procédures à suivre pour la nomination des présidents et vice-présidents des Groupes de travail A et B; le passage à une budgétisation biennale; le financement pluriannuel; les préparatifs du vingtième anniversaire du Traité et de la Commission; et l'avancement de la mise en place du SSI.

La Commission a également désigné M. Adnan Othman (Malaisie) comme Président du Groupe de travail A pour un mandat de trois ans, à compter du 1er janvier 2016.

Appui à la Commission et à ses organes subsidiaires

Le Secrétariat exécute les décisions prises par la Commission. Son effectif

est multinational, le personnel étant recruté dans les États signataires sur une base géographique aussi large que possible. Le Secrétariat apporte un soutien administratif et technique à la Commission et à ses organes subsidiaires pendant les sessions et entre les sessions, facilitant ainsi le processus décisionnel.

Qu'il s'agisse d'organiser la logistique des conférences, de prévoir des services d'interprétation pour les réunions et de traduction pour les documents, de rédiger les documents officiels des diverses sessions, de planifier le programme annuel des sessions ou encore de conseiller les présidents sur les questions de fond et de procédure, le Secrétariat joue un rôle vital dans le fonctionnement de la Commission et de ses organes subsidiaires.

Environnement de travail virtuel

Grâce au Système de communication avec les experts (SCE), la Commission propose un environnement virtuel à ceux qui sont dans l'impossibilité d'assister à ses réunions ordinaires. Le SCE utilise des technologies de pointe

pour enregistrer et retransmettre, partout dans le monde et en direct, les travaux de chacune des réunions plénières officielles. Les enregistrements des débats sont ensuite archivés à des fins de référence. En outre, le SCE permet de distribuer aux États signataires les documents relatifs à chaque session et d'aviser les participants par courrier électronique de la publication de nouveaux documents.

Depuis que le Groupe de travail B a adopté une nouvelle méthode de travail plus interactive et collaborative, le SCE est devenu un outil encore plus important de discussion permanente et ouverte entre les États signataires et les experts sur des questions scientifiques et techniques complexes liées au régime de vérification.

Dans le cadre de la stratégie dite de "documents virtuels", selon laquelle la Commission cherche à limiter la production de documents imprimés, le Secrétariat a proposé un nouveau service d'"impression à la demande" pour toutes les sessions de la Commission et de ses organes subsidiaires. Au lieu de fournir des exemplaires imprimés de chaque

Tableau 4. Réunions de la Commission et de ses organes subsidiaires en 2015

Organe	Session	Dates	Présidence
Commission préparatoire	Quarante-quatrième	18 juin	M. Abel Adedokun Ayoko (Nigéria)
	Quarante-cinquième	16-18 novembre	
	Reprise	7 décembre	
Groupe de travail A	Quarante-septième	26-27 mai	M. Aliyar Lebbe Abdul Azeez (Sri Lanka)
	Quarante-huitième	27-28 octobre	
Groupe de travail B	Quarante-quatrième	16-27 mars	M. Hein Haak (Pays-Bas), 16 mars
			M. Joachim Schulze (Allemagne), 17-27 mars
	Quarante-cinquième	24 août-4 septembre	M. Abel Adedokun Ayoko (Nigéria)
Groupe consultatif	Reprise	16-18 novembre	
	Quarante-quatrième	4-8 mai	M. Michael Weston (Royaume-Uni)
	Quarante-cinquième	5-7 octobre	

document à tous les participants, il offre maintenant aux représentants la possibilité d'imprimer les documents dont ils ont besoin directement à partir de leurs ordinateurs et appareils portables pendant les réunions.

Systeme d'information sur les progrès accomplis dans l'exécution du mandat défini par le Traité

Le Système d'information comportant des hyperliens sur les tâches prévues par la résolution portant constitution de la Commission préparatoire (ISTHAR) permet de suivre les progrès réalisés en application du Traité, de la résolution portant constitution de la Commission et des orientations décidées par la Commission et ses organes subsidiaires. Il propose des hyperliens vers la documentation officielle de la Commission afin de fournir des informations à jour concernant les tâches qui restent à accomplir pour que l'OTICE soit en place dès l'entrée en vigueur du Traité et que la première session de la Conférence des États parties puisse se tenir.

L'interface ISTHAR, qui a été intégrée à l'infrastructure à identification unique de la Commission, est à la disposition de tous les utilisateurs du SCE.

Participation d'experts de pays en développement

La Commission a poursuivi l'exécution d'un projet lancé en 2007 pour faciliter la participation d'experts de pays en développement à ses réunions techniques officielles. Le but est de renforcer le caractère universel de la Commission et d'appuyer le renforcement des capacités des pays en développement. En novembre 2015, la Commission a reconduit ce projet pour une nouvelle période de trois ans (2016-2018), sous réserve que des contributions volontaires suffisantes soient disponibles. Le dernier rapport annuel détaillé sur l'état d'avancement du projet a été publié en octobre.

En 2015, 10 experts d'Albanie, du Burkina Faso, de l'Équateur, de la Jordanie, du Kirghizistan, de Madagascar, du Népal, du Niger, du Viet Nam et du Yémen ont bénéficié de ce projet et ont ainsi participé aux quarante-quatrième et quarante-cinquième sessions du Groupe de travail B (réunions officielles et réunions de groupes d'experts). En outre, ils ont eu des discussions techniques avec le Secrétariat sur des questions capitales de vérification.

Au total, 29 experts, dont 7 femmes, ont bénéficié du projet depuis son lancement. Ils représentaient 8 États

d'Afrique (Afrique du Sud, Algérie, Burkina Faso, Éthiopie, Kenya, Madagascar, Niger et Tunisie), 1 État d'Europe orientale (Albanie), 7 États d'Amérique latine et des Caraïbes (Bolivie, Brésil, Équateur, Mexique, Paraguay, Pérou et République dominicaine), 5 États du Moyen-Orient et d'Asie du Sud (Kirghizistan, Jordanie, Népal, Sri Lanka et Yémen) et 8 États d'Asie du Sud-Est, du Pacifique et d'Extrême-Orient (Indonésie, Mongolie, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Philippines, Samoa, Thaïlande, Vanuatu et Viet Nam). Huit de ces pays comptent parmi les moins avancés.

Les contributions volontaires les plus récemment versées par la Chine, la Norvège, les Pays Bas, la Turquie, le Royaume-Uni et l'UE ont permis de financer le projet en 2015, et une partie de ces fonds sera reportée sur l'exercice 2016. La Commission continue de solliciter des contributions volontaires supplémentaires pour assurer la viabilité du projet du point de vue financier.

Gestion



Faits marquants en 2015

Mesures visant à améliorer la répartition géographique et la représentation égale des hommes et des femmes au sein du Secrétariat

Adoption d'un système de budgétisation biennale

Création de quatre fonds pluriannuels

L'organisation assure la gestion efficace et rationnelle des activités, y compris le soutien à la Commission et à ses organes subsidiaires, principalement par la prestation de services administratifs, financiers et juridiques.

Le Secrétariat assure également des services généraux très divers, qu'il s'agisse d'expédition, de formalités douanières, de visas, de cartes d'identité, de laissez-passer et d'achats de faible coût, mais aussi d'assurances, de questions fiscales, de voyages et de télécommunications, ou encore de services bureautiques et informatiques et de gestion d'actifs. Le suivi continu des services assurés en externe permet de veiller à ce que la prestation soit la plus efficace, la plus rationnelle et la plus économique possible.

La gestion consiste également à coordonner avec les autres organisations internationales sises au Centre international de Vienne l'aménagement des bureaux et des espaces d'entreposage, l'entretien des locaux, les services communs et la sécurité.

Tout au long de l'année 2015, l'organisation s'est attachée à mettre en œuvre une planification intelligente, à rationaliser ses activités, à renforcer les synergies et à gagner en efficacité, le tout en donnant la priorité à la gestion axée sur les résultats.

Le séminaire annuel de la direction



Contrôle

La Section d'audit interne est un mécanisme de contrôle interne indépendant et objectif qui, au moyen de services d'audit, d'enquête et de conseil, contribue à améliorer la gestion des risques, le contrôle et la gouvernance de l'organisation.

Pour que son objectivité et son indépendance soient garanties, elle fait directement rapport au Secrétaire exécutif et entretient des relations directes avec le Président de la Commission. C'est en toute indépendance, également, que le chef de ces services présente chaque année un rapport d'activité à la Commission et à ses organes subsidiaires afin que ceux-ci l'examinent.

En 2015, la Section a publié cinq rapports d'audit, un rapport d'évaluation et deux rapports sur la suite donnée à ses recommandations. Elle a également réalisé plusieurs missions d'enquête.

La Section participe activement à des forums tels que la Réunion des représentants des services de vérification interne des comptes des organismes des Nations Unies et des institutions financières multilatérales, qui a pour objectif de permettre l'échange de connaissances entre organisations traitant de questions similaires.

Finances

Budget-programme de 2015

Le budget de 2015 s'élevait à 38 011 400 dollars et 70 287 200 euros, ce qui correspondait à une croissance réelle légèrement inférieure à zéro. La Commission

utilise un système à deux monnaies pour se protéger des effets des fluctuations de change entre le dollar et l'euro. Au taux de change retenu pour l'établissement du budget, à savoir 0,796 euro pour 1 dollar, l'équivalent en dollars de l'enveloppe budgétaire était de 126 307 600 dollars, ce qui représente une croissance nominale de 1,7 % mais un niveau presque constant en valeur réelle (diminution de 21 000 dollars).

Sur la base du taux de change effectif moyen de 2015, à savoir 0,8995 euro pour 1 dollar, l'équivalent en dollars du budget final était de 115 592 344 dollars. Une part représentant 80 % du budget total était affectée à l'origine aux activités relatives à la vérification, dont une dotation de 13 854 486 dollars au Fonds d'équipement, consacré à la mise en place du SSI.

Contributions mises en recouvrement

Au 31 décembre 2015, les taux de recouvrement des contributions dont les États signataires devaient s'acquitter pour 2015 s'établissaient à 94,3 % pour la part en dollars et à 94,2 % pour la part en euros. À cette date, les États étaient 97 à avoir réglé l'intégralité de leur quote-part pour l'exercice.

Dépenses

Les dépenses imputées au budget en 2015 se sont élevées à 104 563 349 dollars, dont 12 240 815 dollars ont été imputés au Fonds d'équipement et le reste au Fonds général. Les crédits ouverts au Fonds général mais non utilisés se sont montés à 9 415 647 dollars.

Achats

La Commission a passé 916 contrats d'un montant important qui ont représenté au total 55 308 456 dollars, et 758 contrats portant sur des achats de faible valeur qui ont représenté au total 1 456 820 dollars.

Au 31 décembre 2015, des contrats concernant l'essai, l'évaluation ou les activités postérieures à la certification étaient en vigueur pour 139 stations du SSI, 11 laboratoires de radionucléides et 28 systèmes de détection des gaz rares.

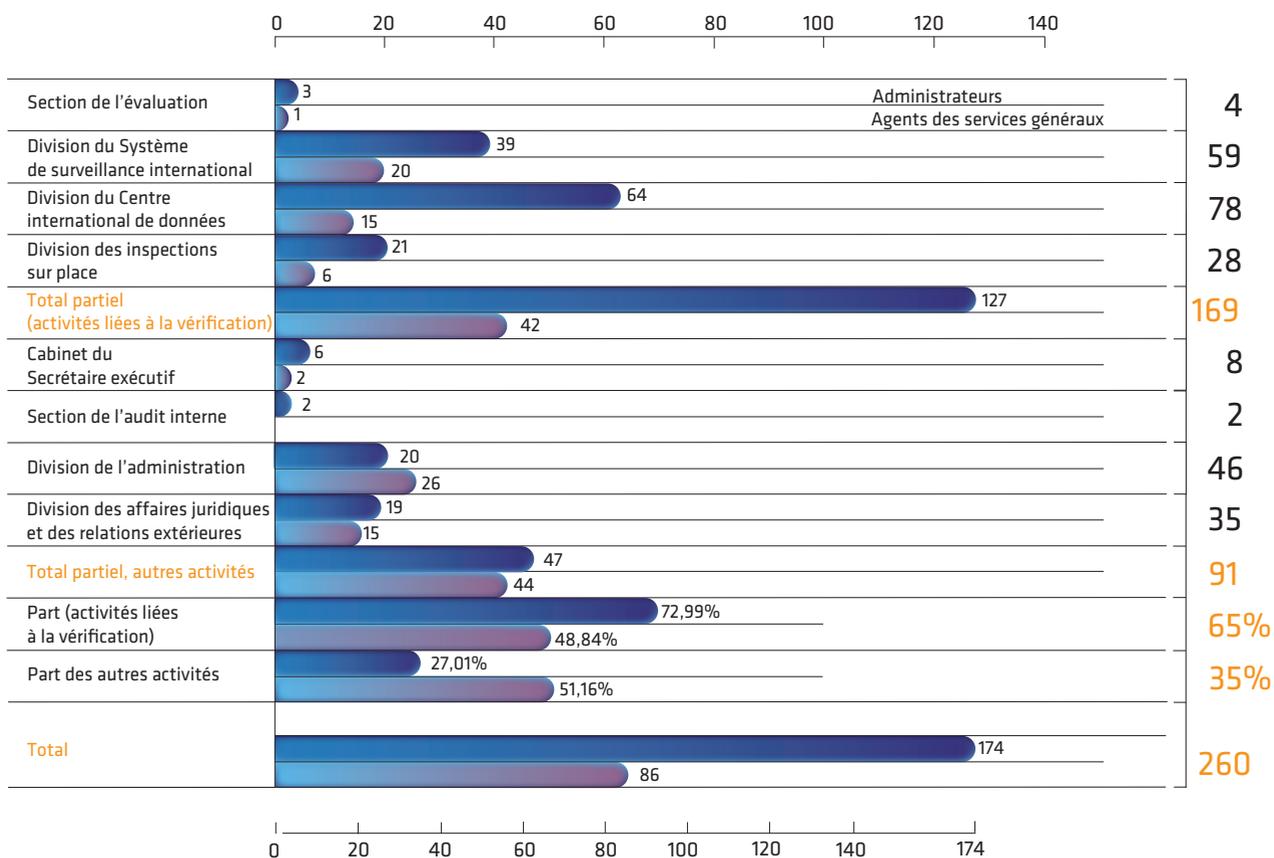
Forum d'appui volontaire

Le Forum d'appui volontaire a été lancé en 2014 pour favoriser l'interaction avec les donateurs et veiller à ce que les contributions volontaires versées servent les objectifs stratégiques de la Commission. Le but est d'unifier les efforts déployés pour mobiliser des fonds extrabudgétaires, renforcer les relations avec les donateurs et accroître la transparence et la responsabilité en ce qui concerne l'utilisation des contributions volontaires.

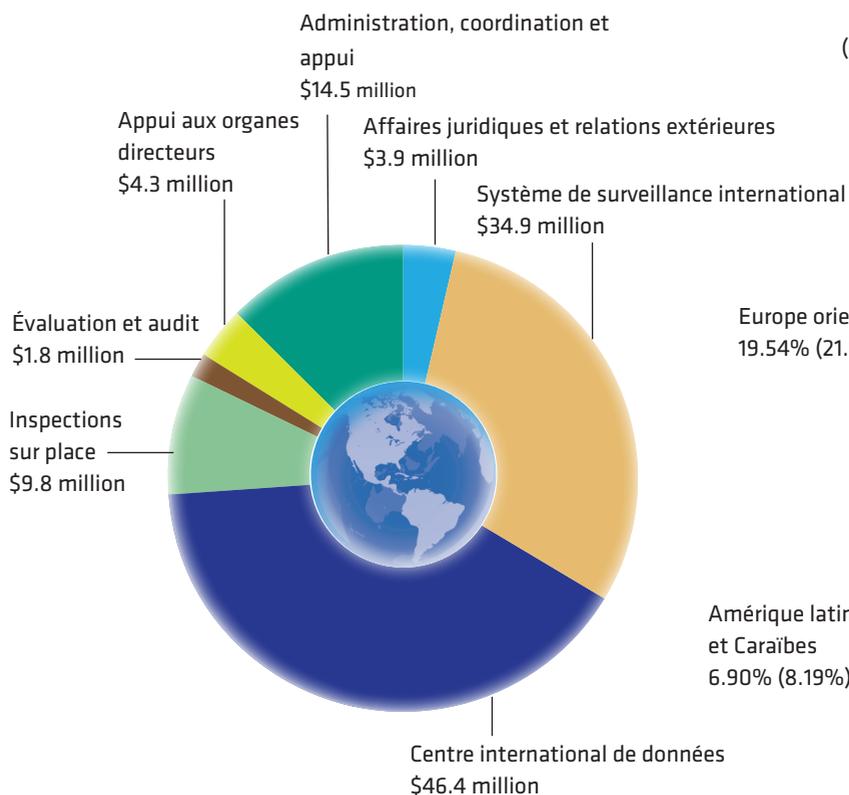
Une réunion du Forum s'est tenue en 2015, peu après la session de novembre de la Commission. Tous les États signataires et les observateurs y ont été conviés.

À cette occasion, le Secrétariat a présenté plusieurs projets pour lesquels il sollicitait le versement de contributions volontaires. Ces projets allaient du développement des moyens techniques de l'organisation par le renforcement intégré des capacités et la formation, aux opérations de communication devant être menées à l'occasion du

Personnel ordinaire par domaine d'activité, au 31 décembre 2015

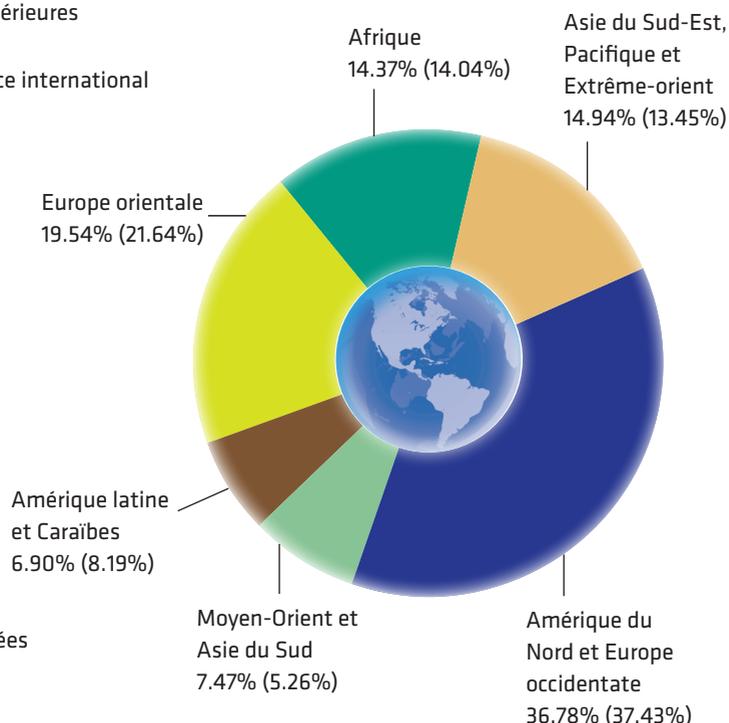


Ventilation des crédits de 2015, par secteur d'activité



Distribution des fonctionnaires de la catégorie des administrateurs par région géographique de provenance au 31 décembre 2015

(Les pourcentages au 31 décembre 2014 sont indiqués entre parenthèses.)



Un taux de change moyen de 0,8995 euros pour 1 dollar a été appliqué pour convertir en dollars la part du budget de 2015 exprimée en euros.

vingtième anniversaire du Traité en 2016. Le montant total à mobiliser s'élevait à environ 3 millions de dollars.

Ressources humaines

L'organisation s'est assuré les services des ressources humaines nécessaires à son bon fonctionnement en recrutant et en retenant des fonctionnaires extrêmement compétents et diligents. Elle a veillé à recruter des personnes possédant le plus haut niveau de connaissances, d'expérience, d'efficacité, de compétence et d'intégrité, en prenant dûment en considération le principe de l'égalité des chances devant l'emploi et l'importance d'un recrutement effectué sur une base géographique aussi large que possible, ainsi que tout autre critère pertinent mentionné dans les dispositions du Traité et dans le Statut du personnel.

Au 31 décembre 2015, l'organisation comptait 260 fonctionnaires

provenant de 77 États, contre 258 fonctionnaires de 76 États à la fin de 2014.

Le Secrétariat a continué de s'employer à accroître la proportion de femmes dans la catégorie des administrateurs. À la fin de 2015, 60 postes de cette catégorie étaient occupés par des femmes, qui représentaient donc 34,48 % des administrateurs. Par comparaison avec 2014, le nombre de femmes occupant des postes de la classe P-2 avait baissé de 7,69 % et celui de femmes occupant des postes de la classe P-4 avait augmenté de 12,50 %. La part des effectifs féminins aux rangs D-1, P-5 et P-3 était restée inchangée.

Budgétisation biennale et financement pluriannuel

Pour améliorer la structure financière et budgétaire de l'organisation et permettre une meilleure planification et allocation des ressources à plus long terme, la Commission a décidé

d'introduire un mécanisme de budgétisation biennale pour financer les activités de l'organisation.

Elle a également décidé de mettre en place une modalité de financement pluriannuel en vertu de laquelle quatre fonds pluriannuels doivent être créés: le Fonds destiné à l'infrastructure des technologies de l'information, le Fonds destiné aux logiciels d'application, le Fonds destiné au renforcement des capacités par des exercices d'inspection et à la constitution du corps d'inspecteurs et le Fonds destiné au matériel et aux installations d'inspection.

La Commission a également adopté les modifications qui devaient être apportées au Règlement financier et aux règles de gestion financière comme suite aux décisions qu'elle avait prises concernant la budgétisation biennale et le financement pluriannuel.

Signature et Ratification Au 31 décembre 2015

183 États signataires ■ 164 États ratifiants ■ 19 États non ratifiants ■ 13 États non signataires

États dont la ratification est requise
pour que le Traité entre en vigueur

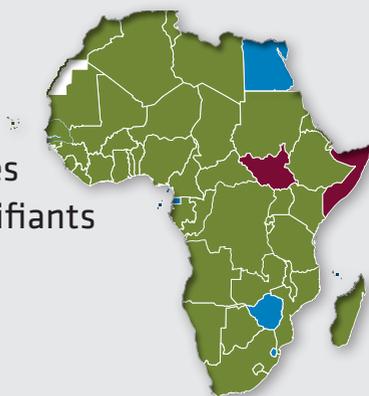
41 États signataires ■ 36 États ratifiants ■ 5 États non ratifiants ■ 3 États non signataires

État	Date de signature	Date de ratification	État	Date de signature	Date de ratification
Afrique du Sud	24 sept. 1996	30 mars 1999	Israël	25 sept. 1996	
Algérie	15 oct. 1996	11 juill. 2003	Italie	24 sept. 1996	1 ^{er} févr. 1999
Allemagne	24 sept. 1996	20 août 1998	Japon	24 sept. 1996	8 juill. 1997
Argentine	24 sept. 1996	4 déc. 1998	Mexique	24 sept. 1996	5 oct. 1999
Australie	24 sept. 1996	9 juill. 1998	Norvège	24 sept. 1996	15 juill. 1999
Autriche	24 sept. 1996	13 mars 1998	Pakistan		
Bangladesh	24 oct. 1996	8 mars 2000	Pays-Bas	24 sept. 1996	23 mars 1999
Belgique	24 sept. 1996	29 juin 1999	Pérou	25 sept. 1996	12 nov. 1997
Brésil	24 sept. 1996	24 juill. 1998	Pologne	24 sept. 1996	25 mai 1999
Bulgarie	24 sept. 1996	29 sept. 1999	République de Corée	24 sept. 1996	24 sept. 1999
Canada	24 sept. 1996	18 déc. 1998	République démocratique du Congo	4 oct. 1996	28 sept. 2004
Chili	24 sept. 1996	12 juill. 2000	République populaire démocratique de Corée		
Chine	24 sept. 1996		Roumanie	24 sept. 1996	5 oct. 1999
Colombie	24 sept. 1996	29 janv. 2008	Royaume-Uni	24 sept. 1996	6 avril 1998
Égypte	14 oct. 1996		Slovaquie	30 sept. 1996	3 mars 1998
Espagne	24 sept. 1996	31 juill. 1998	Suède	24 sept. 1996	2 déc. 1998
États-Unis d'Amérique	24 sept. 1996		Suisse	24 sept. 1996	1 ^{er} oct. 1999
Fédération de Russie	24 sept. 1996	30 juin 2000	Turquie	24 sept. 1996	16 févr. 2000
Finlande	24 sept. 1996	15 janv. 1999	Ukraine	27 sept. 1996	23 févr. 2001
France	24 sept. 1996	6 avril 1998	Viet Nam	24 sept. 1996	10 mars 2006
Hongrie	25 sept. 1996	13 juill. 1999			
Inde					
Indonésie	24 sept. 1996	6 févr. 2012			
Iran (République islamique d')	24 sept. 1996				

"Le Traité entrera en vigueur le
180^e jour suivant sa ratification
par tous les États désignés à son
annexe 2"

Signature et ratification du Traité (au 31 décembre 2015)

Afrique
54 États:
51 États
signataires
44 États ratifiants



État	Date de signature	Date de ratification
Afrique du Sud	24 sept. 1996	30 mars 1999
Algérie	15 oct. 1996	11 juill. 2003
Angola	27 sept. 1996	20 mars 2015
Bénin	27 sept. 1996	6 mars 2001
Botswana	16 sept. 2002	28 oct. 2002
Burkina Faso	27 sept. 1996	17 avril 2002
Burundi	24 sept. 1996	24 sept. 2008
Cabo Verde	1 ^{er} oct. 1996	1 ^{er} mars 2006
Cameroun	16 nov. 2001	6 févr. 2006
Comores	12 déc. 1996	
Congo	11 févr. 1997	2 sept. 2014
Côte d'Ivoire	25 sept. 1996	11 mars 2003
Djibouti	21 oct. 1996	15 juill. 2005
Égypte	14 oct. 1996	
Érythrée	11 nov. 2003	11 nov. 2003
Éthiopie	25 sept. 1996	8 août 2006
Gabon	7 oct. 1996	20 sept. 2000
Gambie	9 avril 2003	
Ghana	3 oct. 1996	14 juin 2011
Guinée	3 oct. 1996	20 sept. 2011
Guinée équatoriale	9 oct. 1996	
Guinée-Bissau	11 avril 1997	24 sept. 2013

État	Date de signature	Date de ratification
Kenya	14 nov. 1996	30 nov. 2000
Lesotho	30 sept. 1996	14 sept. 1999
Libéria	1 ^{er} oct. 1996	17 août 2009
Libye	13 nov. 2001	6 janv. 2004
Madagascar	9 oct. 1996	15 sept. 2005
Malawi	9 oct. 1996	21 nov. 2008
Mali	18 févr. 1997	4 août 1999
Maroc	24 sept. 1996	17 avril 2000
Maurice		
Mauritanie	24 sept. 1996	30 avril 2003
Mozambique	26 sept. 1996	4 nov. 2008
Namibie	24 sept. 1996	29 juin 2001
Niger	3 oct. 1996	9 sept. 2002
Nigéria	8 sept. 2000	27 sept. 2001
Ouganda	7 nov. 1996	14 mars 2001
République centrafricaine	19 déc. 2001	26 mai 2010
République démocratique du Congo	4 oct. 1996	28 sept. 2004
République-Unie de Tanzanie	30 sept. 2004	30 sept. 2004
Rwanda	30 nov. 2004	30 nov. 2004
Sao Tomé-et-Principe	26 sept. 1996	
Sénégal	26 sept. 1996	9 juin 1999
Seychelles	24 sept. 1996	13 avril 2004
Sierra Leone	8 sept. 2000	17 sept. 2001
Somalie		
Soudan	10 juin 2004	10 juin 2004
Soudan du Sud		
Swaziland	24 sept. 1996	
Tchad	8 oct. 1996	8 févr. 2013
Togo	2 oct. 1996	2 juill. 2004
Tunisie	16 oct. 1996	23 sept. 2004
Zambie	3 déc. 1996	23 févr. 2006
Zimbabwe	13 oct. 1999	

Europe orientale

23 États:

23 États signataires

23 États ratifiants



État	Date de signature	Date de ratification
Albanie	27 sept. 1996	23 avril 2003
Arménie	1 ^{er} oct. 1996	12 juill. 2006
Azerbaïdjan	28 juill. 1997	2 févr. 1999
Bélarus	24 sept. 1996	13 sept. 2000
Bosnie-Herzégovine	24 sept. 1996	26 oct. 2006
Bulgarie	24 sept. 1996	29 sept. 1999
Croatie	24 sept. 1996	2 mars 2001
Estonie	20 nov. 1996	13 août 1999
ex-République yougoslave de Macédoine	29 oct. 1998	14 mars 2000
Fédération de Russie	24 sept. 1996	30 juin 2000
Géorgie	24 sept. 1996	27 sept. 2002
Hongrie	25 sept. 1996	13 juill. 1999
Lettonie	24 sept. 1996	20 nov. 2001
Lituanie	7 oct. 1996	7 févr. 2000
Monténégro	23 oct. 2006	23 oct. 2006
Pologne	24 sept. 1996	25 mai 1999
République de Moldova	24 sept. 1997	16 janv. 2007
République tchèque	12 nov. 1996	11 sept. 1997
Roumanie	24 sept. 1996	5 oct. 1999
Serbie	8 juin 2001	19 mai 2004
Slovaquie	30 sept. 1996	3 mars 1998
Slovénie	24 sept. 1996	31 août 1999
Ukraine	27 sept. 1996	23 févr. 2001

Amérique latine et Caraïbes

33 États:

31 États signataires

31 États ratifiants



État	Date de signature	Date de ratification
Antigua-et-Barbuda	16 avril 1997	11 janv. 2006
Argentine	24 sept. 1996	4 déc. 1998
Bahamas	4 févr. 2005	30 nov. 2007
Barbade	14 janv. 2008	14 janv. 2008
Belize	14 nov. 2001	26 mars 2004
Bolivie (État plurinational de)	24 sept. 1996	4 oct. 1999
Brésil	24 sept. 1996	24 juill. 1998
Chili	24 sept. 1996	12 juill. 2000
Colombie	24 sept. 1996	29 janv. 2008
Costa Rica	24 sept. 1996	25 sept. 2001
Cuba		
Dominique		
El Salvador	24 sept. 1996	11 sept. 1998
Équateur	24 sept. 1996	12 nov. 2001
Grenade	10 oct. 1996	19 août 1998
Guatemala	20 sept. 1999	12 janv. 2012
Guyana	7 sept. 2000	7 mars 2001
Haïti	24 sept. 1996	1 ^{er} déc. 2005
Honduras	25 sept. 1996	30 oct. 2003
Jamaïque	11 nov. 1996	13 nov. 2001
Mexique	24 sept. 1996	5 oct. 1999
Nicaragua	24 sept. 1996	5 déc. 2000
Panama	24 sept. 1996	23 mars 1999
Paraguay	25 sept. 1996	4 oct. 2001
Pérou	25 sept. 1996	12 nov. 1997
République dominicaine	3 oct. 1996	4 sept. 2007
Sainte-Lucie	4 oct. 1996	5 avril 2001
Saint-Kitts-et-Nevis	23 mars 2004	27 avril 2005
Saint-Vincent-et-les Grenadines	2 juill. 2009	23 sept. 2009
Suriname	14 janv. 1997	7 févr. 2006
Trinité-et-Tobago	8 oct. 2009	26 mai 2010
Uruguay	24 sept. 1996	21 sept. 2001
Venezuela (République bolivarienne du)	3 oct. 1996	13 mai 2002

Moyen-Orient et Asie du Sud

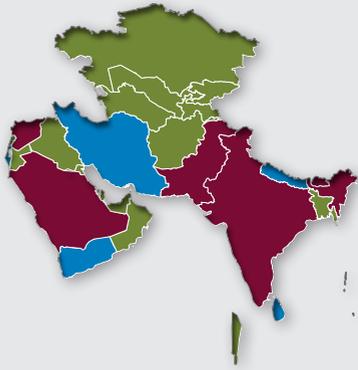
26 États:

21 États

signataires

16 États

ratifiants



État	Date de signature	Date de ratification
Afghanistan	24 sept. 2003	24 sept. 2003
Arabie saoudite		
Bahreïn	24 sept. 1996	12 avril 2004
Bangladesh	24 oct. 1996	8 mars 2000
Bhoutan		
Émirats arabes unis	25 sept. 1996	18 sept. 2000
Inde		
Iran (République islamique d')	24 sept. 1996	
Iraq	19 août 2008	26 sept. 2013
Israël	25 sept. 1996	
Jordanie	26 sept. 1996	25 août 1998
Kazakhstan	30 sept. 1996	14 mai 2002
Kirghizistan	8 oct. 1996	2 oct. 2003
Koweït	24 sept. 1996	6 mai 2003
Liban	16 sept. 2005	21 nov. 2008
Maldives	1 ^{er} oct. 1997	7 sept. 2000
Népal	8 oct. 1996	
Oman	23 sept. 1999	13 juin 2003
Ouzbékistan	3 oct. 1996	29 mai 1997
Pakistan		
Qatar	24 sept. 1996	3 mars 1997
République arabe syrienne		
Sri Lanka	24 oct. 1996	
Tadjikistan	7 oct. 1996	10 juin 1998
Turkménistan	24 sept. 1996	20 févr. 1998
Yémen	30 sept. 1996	

Amérique du Nord et Europe occidentale

28 États:

28 États signataires

27 États ratifiants



État	Date de signature	Date de ratification
Allemagne	24 sept. 1996	20 août 1998
Andorre	24 sept. 1996	12 juill. 2006
Autriche	24 sept. 1996	13 mars 1998
Belgique	24 sept. 1996	29 juin 1999
Canada	24 sept. 1996	18 déc. 1998
Chypre	24 sept. 1996	18 juill. 2003
Danemark	24 sept. 1996	21 déc. 1998
Espagne	24 sept. 1996	31 juill. 1998
États-Unis d'Amérique	24 sept. 1996	
Finlande	24 sept. 1996	15 janv. 1999
France	24 sept. 1996	6 avril 1998
Grèce	24 sept. 1996	21 avril 1999
Irlande	24 sept. 1996	15 juill. 1999
Islande	24 sept. 1996	26 juin 2000
Italie	24 sept. 1996	1 ^{er} févr. 1999
Liechtenstein	27 sept. 1996	21 sept. 2004
Luxembourg	24 sept. 1996	26 mai 1999
Malte	24 sept. 1996	23 juill. 2001
Monaco	1 ^{er} oct. 1996	18 déc. 1998
Norvège	24 sept. 1996	15 juill. 1999
Pays-Bas	24 sept. 1996	23 mars 1999
Portugal	24 sept. 1996	26 juin 2000
Royaume-Uni	24 sept. 1996	6 avril 1998
Saint-Marin	7 oct. 1996	12 mars 2002
Saint-Siège	24 sept. 1996	18 juill. 2001
Suède	24 sept. 1996	2 déc. 1998
Suisse	24 sept. 1996	1 ^{er} oct. 1999
Turquie	24 sept. 1996	16 févr. 2000

Asie du Sud-Est, Pacifique et Extrême-Orient

32 États:

29 États

signataires

23 États ratifiants



État	Date de signature	Date de ratification
Australie	24 sept. 1996	9 juill. 1998
Brunéi Darussalam	22 janv. 1997	10 janv. 2013
Cambodge	26 sept. 1996	10 nov. 2000
Chine	24 sept. 1996	
Fidji	24 sept. 1996	10 oct. 1996
Îles Cook	5 déc. 1997	6 sept. 2005
Îles Marshall	24 sept. 1996	28 oct. 2009
Îles Salomon	3 oct. 1996	
Indonésie	24 sept. 1996	6 févr. 2012
Japon	24 sept. 1996	8 juill. 1997
Kiribati	7 sept. 2000	7 sept. 2000
Malaisie	23 juill. 1998	17 janv. 2008
Micronésie (États fédérés de)	24 sept. 1996	25 juill. 1997
Mongolie	1 ^{er} oct. 1996	8 août 1997
Myanmar	25 nov. 1996	
Nauru	8 sept. 2000	12 nov. 2001
Nioué	9 avril 2012	4 mars 2014
Nouvelle-Zélande	27 sept. 1996	19 mars 1999
Palaos	12 août 2003	1 ^{er} août 2007
Papouasie-Nouvelle-Guinée	25 sept. 1996	
Philippines	24 sept. 1996	23 févr. 2001
République de Corée	24 sept. 1996	24 sept. 1999
République démocratique populaire lao	30 juill. 1997	5 oct. 2000
République populaire démocratique de Corée		
Samoa	9 oct. 1996	27 sept. 2002
Singapour	14 janv. 1999	10 nov. 2001
Thaïlande	12 nov. 1996	
Timor-Leste	26 sept. 2008	
Tonga		
Tuvalu		
Vanuatu	24 sept. 1996	16 sept. 2005
Viet Nam	24 sept. 1996	10 mars 2006

Le Traité d'interdiction complète des essais nucléaires bannit les explosions nucléaires, où que ce soit, par qui que ce soit. Il a été signé par 183 États, dont 164 l'ont déjà ratifié, mais il n'est pas encore entré en vigueur.

Il prévoit un système de vérification très complet grâce auquel toute explosion nucléaire sera détectée. La Commission préparatoire de l'Organisation du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires met actuellement ce dispositif en place afin qu'il soit opérationnel à l'entrée en vigueur du Traité. Il consiste en trois grands éléments:



Le Système de surveillance international, qui comprendra 337 installations permettant de surveiller les signes d'explosions nucléaires sur toute la planète. Environ 90 % de ces installations sont déjà en service.



Le Centre international de données situé au siège de la Commission, à Vienne. Il reçoit chaque jour des gigaoctets de données provenant des stations de surveillance, il les traite et il les diffuse auprès des États qui ont signé le Traité.



Après l'entrée en vigueur du Traité, si les données reçues du Système de surveillance international indiquent qu'un essai nucléaire a eu lieu, une inspection sur place pourra être réalisée, à l'endroit où l'on soupçonne l'explosion de s'être produite, afin de recueillir des preuves.