

Rapport annuel 2014



Le Traité

Le Traité d'interdiction complète des essais nucléaires (TICE) est un traité international qui interdit 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 180e jour suivant sa ratification par les 44 États désignés à son Annexe 2.

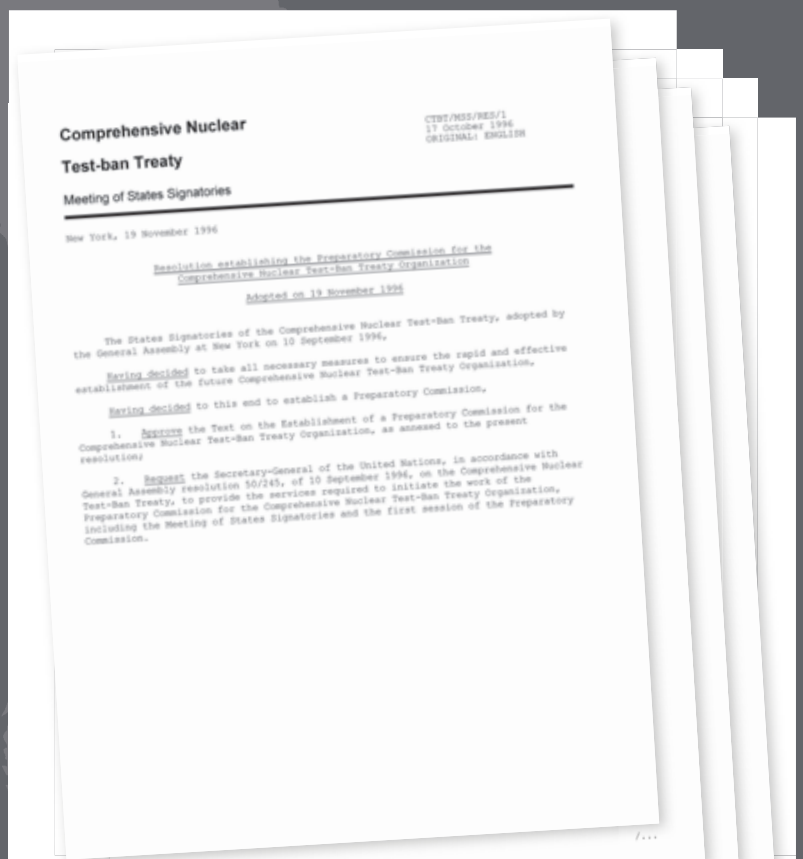
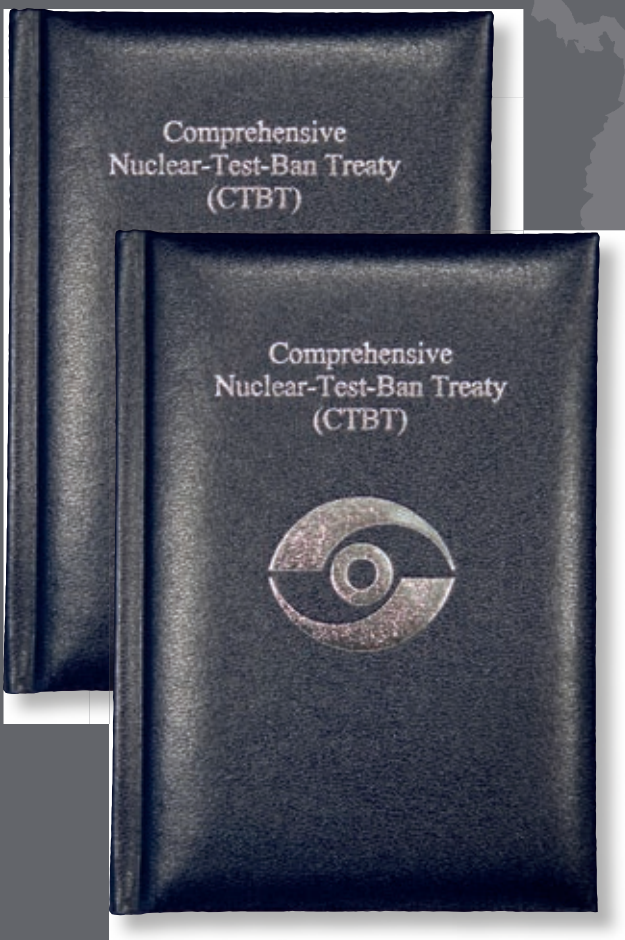
Quand le Traité sera en vigueur, l'Organisation du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires (OTICE) sera établie à Vienne (Autriche). Cette organisation internationale aura pour mandat de réaliser l'objet et le but du Traité, d'assurer l'application de ses dispositions, y compris celles qui s'appliquent à 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. 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 deux organes: 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 2014

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

Les droits de l'image satellite utilisée dans le graphique de la quatrième de couverture sont détenus par
© WorldSat International Inc. 1999, www.worldsat.ca, Reproduction interdite
Image de fond de la couverture © Adrian Grosu, www.Shutterstock.com
Image en haut de la page 26 © sdecoret, www.Fotolia.com

Les noms de pays figurant dans le présent 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.

La carte de la quatrième de couverture montre 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
Juin 2015

Établi à partir du Rapport annuel 2014 publié sous la cote CTBT/ES/2014/5



Message du Secrétaire exécutif

La Commission a continué de faire des progrès politiques et techniques en 2014. Des ratifications supplémentaires du Traité ont donné encore plus de force à la norme établie contre les essais nucléaires ainsi qu'aux appels en faveur de l'entrée en vigueur du Traité. Le travail de la Commission a été de plus en plus apprécié à mesure qu'elle a mené à bon terme certains projets majeurs.

Le présent rapport met en lumière les principales activités de l'organisation pendant l'année.

Avec la ratification du Traité par Nioué et le Congo, le nombre d'États ratifiants a atteint 163. Cela nous a incités à nous donner comme nouvel objectif d'atteindre les 170 ratifications dans un proche avenir.

Tout au long de l'année, l'organisation a tenu des consultations avec presque tous les États qui n'avaient pas encore ratifié ou signé le Traité. Afin de promouvoir la signature et la ratification du Traité, elle a aussi entretenu des contacts avec un grand nombre d'États ratifiants, l'Organisation des Nations Unies et d'autres organisations d'envergure mondiale et régionale.

Je me suis rendu dans plusieurs États et j'ai rencontré des ministres des affaires étrangères et d'autres hauts représentants pendant l'année. Ces États étaient notamment l'Argentine, l'Allemagne, les Émirats arabes unis, l'Équateur, les États-Unis d'Amérique, l'Éthiopie, la Fédération de Russie, l'Indonésie, Israël, la Jordanie, la République de Corée, la République tchèque, le Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, la Slovaquie et la Suède.

J'ai aussi rencontré plusieurs chefs d'État et de gouvernement et de nombreux ministres des affaires étrangères à Vienne et ailleurs. Les chefs d'État et de gouvernement étaient notamment les présidents d'Arménie, du Chili, du Congo, du Gabon, de la Guinée, d'Israël, de la Mauritanie, de la République centrafricaine, du Tchad, de la Mongolie et du Soudan du Sud, et le Premier Ministre de Jordanie.

Il est encourageant de noter que les chefs d'État et de gouvernement et les ministres des affaires étrangères s'accordent à reconnaître l'importance du Traité et du travail de l'organisation.

À la septième Réunion ministérielle sur la promotion de l'entrée en vigueur, tenue à New York le 26 septembre 2014, les ministres ont très clairement appuyé le Traité. Ils ont discuté des moyens de le promouvoir plus avant et ont exprimé leur appréciation des activités de la Commission visant à développer ses capacités opérationnelles, y compris les inspections sur place.

Le Groupe de personnalités éminentes s'est réuni à Stockholm en avril 2014, rassemblant plusieurs hommes d'État, responsables politiques anciens et en activité, et experts reconnus au plan international. La réunion, accueillie par le Gouvernement suédois, a permis d'examiner les orientations stratégiques et modes d'action possibles pour promouvoir le Traité et son entrée en vigueur.

L'inspection expérimentale intégrée de 2014 en Jordanie a constitué la plus vaste activité sur le terrain jamais entreprise par l'organisation. Elle a exigé trois ans de préparation, a duré cinq semaines, et a mobilisé plus de 360 experts et représentants de 53 États signataires et du Secrétariat. Nous avons l'intention de mettre à profit cette expérience remarquable et de chercher à développer plus avant nos capacités en matière d'inspection sur place.

Tout en fournissant des données et produits en continu et en temps quasi réel aux États signataires, nous avons fait d'importants progrès dans la mise en service du Centre international de données (CID). Plusieurs années de travaux ont été nécessaires pour parvenir au stade de la mise en service. Les efforts ont porté notamment sur l'application de mesures formelles de sécurité pour empêcher les interférences extérieures avec les opérations ou les produits du CID, qui pourraient les compromettre. Ils ont aussi porté sur l'élaboration d'un projet de plan d'essais de validation et d'acceptation, l'appui à la mise en place de centres nationaux de données, la production d'un bulletin et l'exécution d'un programme de surveillance et d'essais. Nous entrons maintenant dans une phase d'essais à grande échelle du matériel et du logiciel du CID, au cours de laquelle le Secrétariat vérifiera que le CID, le Système de surveillance international (SSI) et l'Infrastructure de télécommunications mondiale fonctionnent conformément aux spécifications.

En mars, l'organisation a achevé la reconstruction de la station de surveillance hydroacoustique HA3, sur les îles Juan Fernández (Chili), d'un coût de plusieurs millions de dollars. Le projet constituait la plus importante reconstruction d'une station du SSI à ce jour et a exigé des ressources financières et une compétence technique considérables. La station est à nouveau intégrée aux opérations du CID et fonctionne correctement. Nous avons aussi accru la portée de la surveillance des gaz rares.

Après l'introduction d'une approche intégrée, nos activités de renforcement des capacités, ateliers et programmes d'enseignement, en particulier à l'intention des pays en développement, se sont diversifiés et élargis. Plus d'un millier de personnes ont bénéficié de nos programmes. C'est là un investissement qui aide les États signataires à mieux s'acquitter des obligations qu'ils ont contractées en vertu du Traité et à mieux utiliser les données et produits issus du système de vérification.

La Commission a réussi à achever l'exécution de son projet de progiciel de gestion intégré dans le budget et les délais impartis.

La Commission a prouvé à de multiples reprises qu'elle est une organisation efficiente et efficace. Face aux nouveaux défis que sont le renforcement de la norme internationale contre les essais nucléaires et l'achèvement du régime de vérification, elle continuera de dépendre du soutien des États signataires.



Le Secrétaire exécutif de la Commission préparatoire
de l'Organisation du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires
Vienne, mars 2015

Table des matières

Système de surveillance international 1



Achèvement du Système de surveillance international 2
Accords relatifs aux installations de surveillance 4
Accords sur les installations 5
Activités postérieures à la certification 5
Maintien à niveau de la performance 6
Profils des techniques de surveillance 11

Infrastructure de télécommunications mondiale 17



Technologie 18
Expansion de l'ITM 19
Exploitation de l'ITM 19

Centre international de données 21



Opérations: des données brutes aux produits finals 22
Services 23
Mise en place et amélioration 23
Applications civiles 27

Inspections sur place 29



Planification des politiques et opérations 30
Appui aux opérations et logistique 31
Formation 32
Techniques et matériel 34
Documentation et procédures 36
Conduite de l'inspection expérimentale intégrée de 2014 38

Amélioration de la performance et de l'efficacité 43



Système de gestion-qualité 44
Outil de communication d'informations sur la performance 45
Évaluation des activités d'inspection 45

Renforcement intégré des capacités 47



Phases du renforcement des capacités 48
Profils de pays 48
Ateliers relatifs aux CND 48
Stages de formation destinés aux CND 48
Appui aux CND 49
Ateliers sur les techniques de surveillance 50
Conférences régionales et visites d'information 51
Sensibilisation pédagogique 52

Sensibilisation 55



Vers l'entrée en vigueur et l'universalité du Traité 56
Relations avec les États 57
Sensibilisation par l'intermédiaire du système des Nations Unies, d'organisations régionales et d'autres conférences et séminaires 58
L'inspection expérimentale intégrée de 2014 59
Information 59
Couverture médiatique mondiale 59
Mesures d'application nationales 60

Septième réunion ministérielle visant à promouvoir l'entrée en vigueur du Traité 61



New York, 2014 62

Définition des politiques 63



Réunions tenues en 2014 64
Appui à la Commission et à ses organes subsidiaires 64
Participation d'experts de pays en développement 65

Gestion 67



Contrôle 68
Stratégie à moyen terme pour 2014-2017 68
Finances 68
Achats 70
Forum d'appui volontaire 70
Ressources humaines 70
Mise en place d'un progiciel de gestion intégré conforme aux normes IPSAS 70

Signature et ratification 71



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

Abréviations

3-C	Station à trois composantes
AIEA	Agence internationale de l'énergie atomique
AQ/CQ	Assurance et contrôle de la qualité
CID	Centre international de données
CND	Centre national de données
COMPASS	Système de gestion et d'information sur l'état d'avancement des programmes de l'OTICE
CSO	Centre de soutien aux opérations
IIMS	Système intégré de gestion de l'information
IPSAS	Normes comptables internationales pour le secteur public
ISTHAR	Système d'information comportant des hyperliens sur les tâches prévues par la résolution portant constitution de la Commission préparatoire
ITM	Infrastructure de télécommunications mondiale
OMM	Organisation météorologique mondiale

OIAC	Organisation pour l'interdiction des armes chimiques
OSCE	Organisation pour la sécurité et la coopération en Europe
OSIRIS	Système de sélection rapide des inspecteurs
OTICE	Organisation du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires
RSTT	Propagation sismique avec corrections régionales
SCE	Système de communication avec les experts
SGIT	Système de gestion de l'information de terrain
SSI	Système de surveillance international
SSM	Autorité suédoise de radioprotection
SSR	Système de surveillance sismologique des répliques
TICE	Traité d'interdiction complète des essais nucléaires
UIP	Union interparlementaire
VPN	Réseau privé virtuel

Résumé

La Commission a franchi un certain nombre d'étapes et a battu de nouveaux records en 2014.

Elle a fait d'autres progrès dans la mise en place du Système de surveillance international (SSI), en particulier pour les systèmes de détection des gaz rares. Elle a certifié quatre systèmes de détection des gaz rares et en a mis deux autres aux normes. Le Traité prévoit l'installation de 40 systèmes de ce type: à la fin de l'année, la Commission en avait installé 31, dont 22 avaient été certifiés. La performance du régime de vérification à la suite des essais nucléaires annoncés par la République démocratique populaire de Corée (en 2006 et 2013) et de l'accident nucléaire de Fukushima (Japon) en 2011 a mis en lumière l'importance de ces systèmes.

La Commission a homologué le premier laboratoire de mesure des gaz rares en 2014. Cela ajoute aux activités certifiées du SSI une nouvelle fonctionnalité qui est essentielle pour l'assurance et le contrôle de la qualité des capacités de l'organisation en ce qui concerne les gaz rares.

La Commission a aussi continué de renouveler (remplacer) et moderniser des composantes d'installations du SSI arrivant à la fin de leur durée de vie opérationnelle prévue. Ces activités ont comporté des investissements importants en ressources humaines et financières. L'organisation a notamment achevé sa plus grande opération de réparation à ce jour: la remise en état de la station hydroacoustique HA3 sur les îles Juan Fernández (Chili). Depuis que la station a été réintégrée aux opérations du Centre international de données (CID), elle fonctionne sans problème.

Les États signataires ont continué de recevoir des données et produits de haute qualité en temps quasi réel du CID. Après plusieurs années d'efforts, l'organisation a franchi l'étape consistant à satisfaire aux conditions pour passer de la phase 5a à la phase 5b du Plan en vue de la mise en service progressive du CID. Ces conditions étaient notamment d'appliquer des mesures formelles de sécurité pour empêcher les interférences extérieures avec les opérations ou les produits du CID, qui pourraient les compromettre et d'élaborer un projet de plan d'essais de validation et d'acceptation. Elles comportaient aussi l'appui à la mise en place de centres nationaux de données, la production d'un bulletin et l'exécution d'un programme de surveillance et d'essais.

L'organisation est maintenant entrée dans une phase d'essais à grande échelle du matériel et du logiciel du CID, au cours de laquelle elle vérifie que le CID, le SSI et l'Infrastructure de télécommunications mondiale (ITM) fonctionnent conformément aux spécifications. Les résultats de ces activités, dont des rapports d'essais et les résultats de la surveillance de la performance, donneront matière à inspection et analyse pendant la phase de validation et d'acceptation (phase 6 de la mise en service du CID).

La réalisation de l'inspection expérimentale intégrée de 2014 en Jordanie a marqué une étape dans le développement des capacités d'inspection sur place de la Commission. Cette inspection, activité sur le terrain la plus importante jamais entreprise par l'organisation, a nécessité trois ans de préparation dans des domaines comme la planification des politiques, le soutien opérationnel et la logistique, la formation, la conception de scénarios, les essais de matériels et de techniques, la coordination, et la documentation et les procédures.

Les activités de l'inspection étaient dirigées et coordonnées par une équipe de gestion de l'inspection composée de fonctionnaires du Secrétariat et de représentants de l'État hôte. Les acteurs ont été répartis en trois groupes: l'équipe d'inspection, l'État partie inspecté et, en Autriche, le Centre de soutien aux opérations (CSO). Les non-acteurs composaient les équipes de contrôle et d'évaluation, chargées respectivement de

contrôler le déroulement de l'inspection et de l'évaluer indépendamment. Les États signataires ont eu plusieurs occasions de participer à l'inspection et d'en observer le déroulement en plusieurs endroits, y compris lors de réunions d'information au CSO.

L'inspection expérimentale intégrée a duré cinq semaines et a permis de tester des aspects cruciaux de chaque phase d'une inspection sur place, tant en Jordanie qu'au CSO. Elle a nécessité l'envoi en Jordanie de 150 tonnes de matériel, d'une valeur de 10 millions de dollars. Plus de 360 experts et représentants de 53 États signataires et du Secrétariat y ont participé avec divers rôles et fonctions. L'inspection a suscité un vif intérêt dans les médias et a bénéficié de la participation de hauts représentants des États signataires, d'autres organisations internationales et de membres du Groupe de personnalités éminentes, qui en ont suivi différentes parties.

En résumé, l'inspection a démontré que l'organisation était prête à mener une inspection sur place et a établi une référence majeure en la matière.

La Commission a pris d'autres mesures pour améliorer son efficacité et renforcer la gestion de la qualité par le biais de la gestion axée sur les résultats, d'une plus grande responsabilisation et de la supervision. À cet égard, elle a continué de développer et de consolider le système de gestion de la qualité. Elle a aussi fait des progrès en ce qui concerne l'amélioration de l'outil de communication d'informations sur la performance et des indicateurs clés de performance. Les services d'audit interne ont continué de veiller au respect des règles et règlements et des procédures applicables, et de formuler des recommandations visant à améliorer encore l'économie et l'efficacité.

L'organisation a accru ses activités de renforcement de capacités et d'enseignement pendant l'année. Plus d'un millier d'experts, en particulier de pays en développement, ont participé à des programmes de renforcement de capacités. La Commission a aussi intégré tous ses systèmes d'apprentissage en ligne pour proposer un guichet unique.

La promotion du Traité et de son universalisation est restée au centre des activités de sensibilisation. Le Secrétaire exécutif et les membres du Groupe de personnalités éminentes ont saisi chaque occasion d'encourager la signature et la ratification du Traité, notamment en intervenant auprès des médias, surtout dans les États visés à l'Annexe 2. Le Secrétaire exécutif a rencontré un nombre considérable de chefs d'État et de gouvernement et de ministres des affaires étrangères et a sollicité leur coopération en vue de l'entrée en vigueur du Traité.

La septième Réunion ministérielle sur la promotion de l'entrée en vigueur du Traité, tenue en septembre à New York, a été l'occasion de renouveler et d'accroître l'élan politique et le soutien public en faveur de l'entrée en vigueur. Les ministres ont publié une déclaration commune soulignant la contribution du Traité au désarmement et à la non-prolifération nucléaires dans le monde. La déclaration reconnaît aussi le rôle du Groupe de personnalités éminentes dans le soutien au processus d'entrée en vigueur et souligne que l'inspection expérimentale intégrée a contribué à faire progresser les capacités opérationnelles de la Commission en matière d'inspection sur place.

Pour offrir une instance transparente et ouverte de consultations informelles avec la communauté des donateurs, le Forum d'appui volontaire a été lancé en 2014. À la première de ses deux réunions, les participants ont discuté de projets pour lesquels l'organisation recherchait des contributions volontaires. À la deuxième réunion, les directeurs de projets ont donné d'autres informations détaillées. Le budget total requis pour les projets est d'environ 5 millions de dollars.

La Commission a achevé l'exécution de son projet de progiciel de gestion intégré dans le budget et les délais impartis. Le système fonctionne depuis mai 2014 sans grand problème. Il a été stabilisé pendant le reste de l'année et une structure de soutien et de gouvernance est en train d'être mise en place.



L'inspection expérimentale intégrée de 2014 a représenté une avancée considérable des capacités opérationnelles en matière d'inspections sur place

Oleg Rozhkov

Directeur de la Division des inspections sur place



De nouveaux progrès ont été réalisés vers l'universalité du Traité

Genxin Li

Directeur de la Division des affaires juridiques et des relations extérieures



Le projet complexe, se chiffrant à plusieurs millions de dollars, qui consistait à réparer la station de surveillance hydroacoustique du SSI située au Chili a été mené à bien

Nurcan Meral Ozel

Directrice de la Division du Système de surveillance international



La mise en place du progiciel de gestion intégré conforme aux normes IPSAS a permis des gains d'efficacité et de transparence

Thierry Dubourg

Directeur de la Division de l'administration

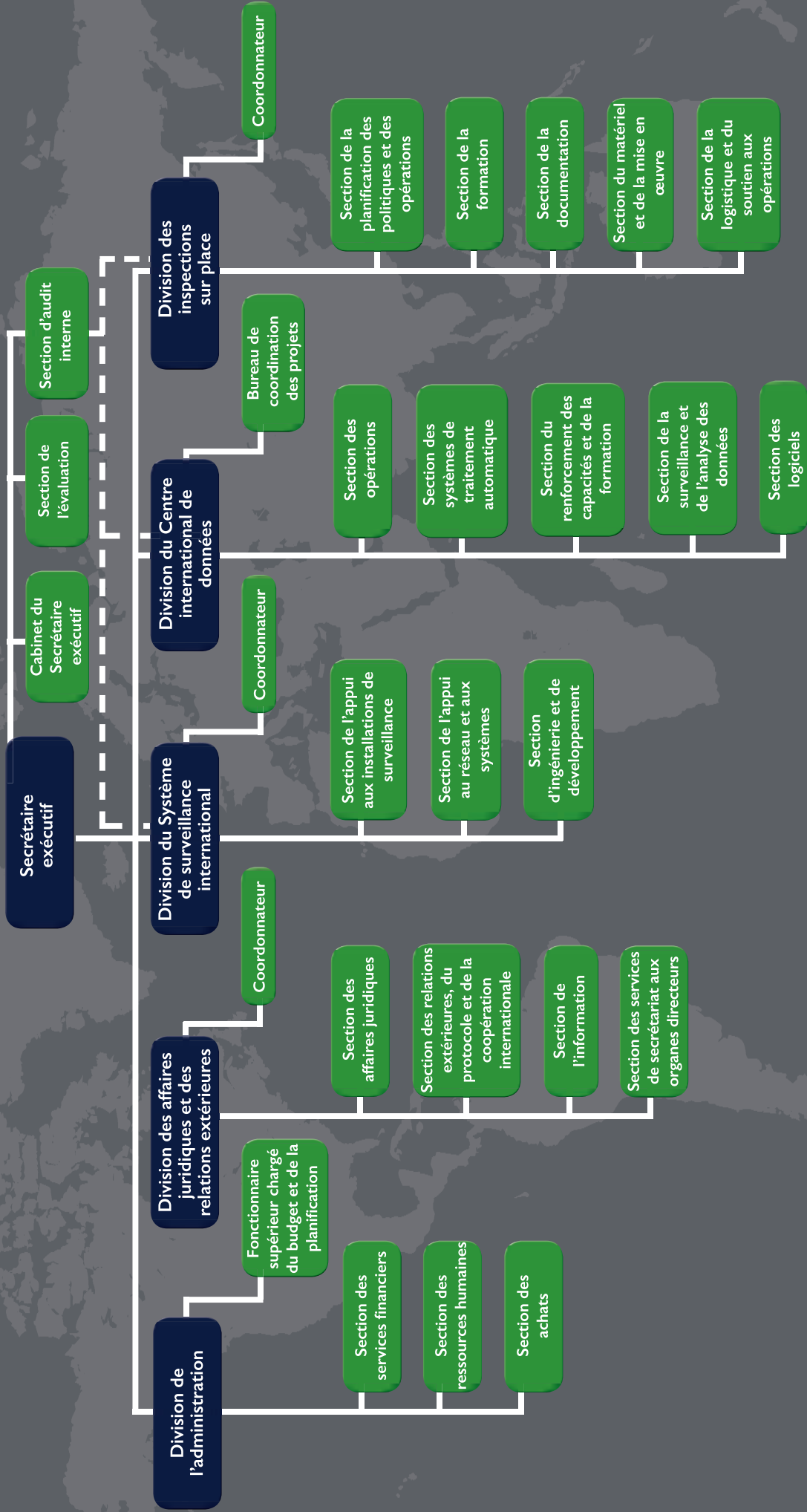


Les conditions qui devaient être remplies pour passer à une nouvelle étape dans la mise en service progressive du CID l'ont été

Randy Bell

Directeur de la Division du Centre international de données

Organigramme du Secrétariat technique provisoire au 31 décembre 2014





Reconstruction de la station hydroacoustique HA3, aux îles Juan Fernández (Chili)

Faits marquants en 2014

Augmentation de la couverture pour la surveillance des gaz rares

Première homologation d'un laboratoire du Système de surveillance international pour la mesure des gaz rares

Achèvement de la plus grande opération de remise en état d'une station du Système de surveillance international (HA3 au Chili)

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 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.

Achèvement du Système de surveillance international

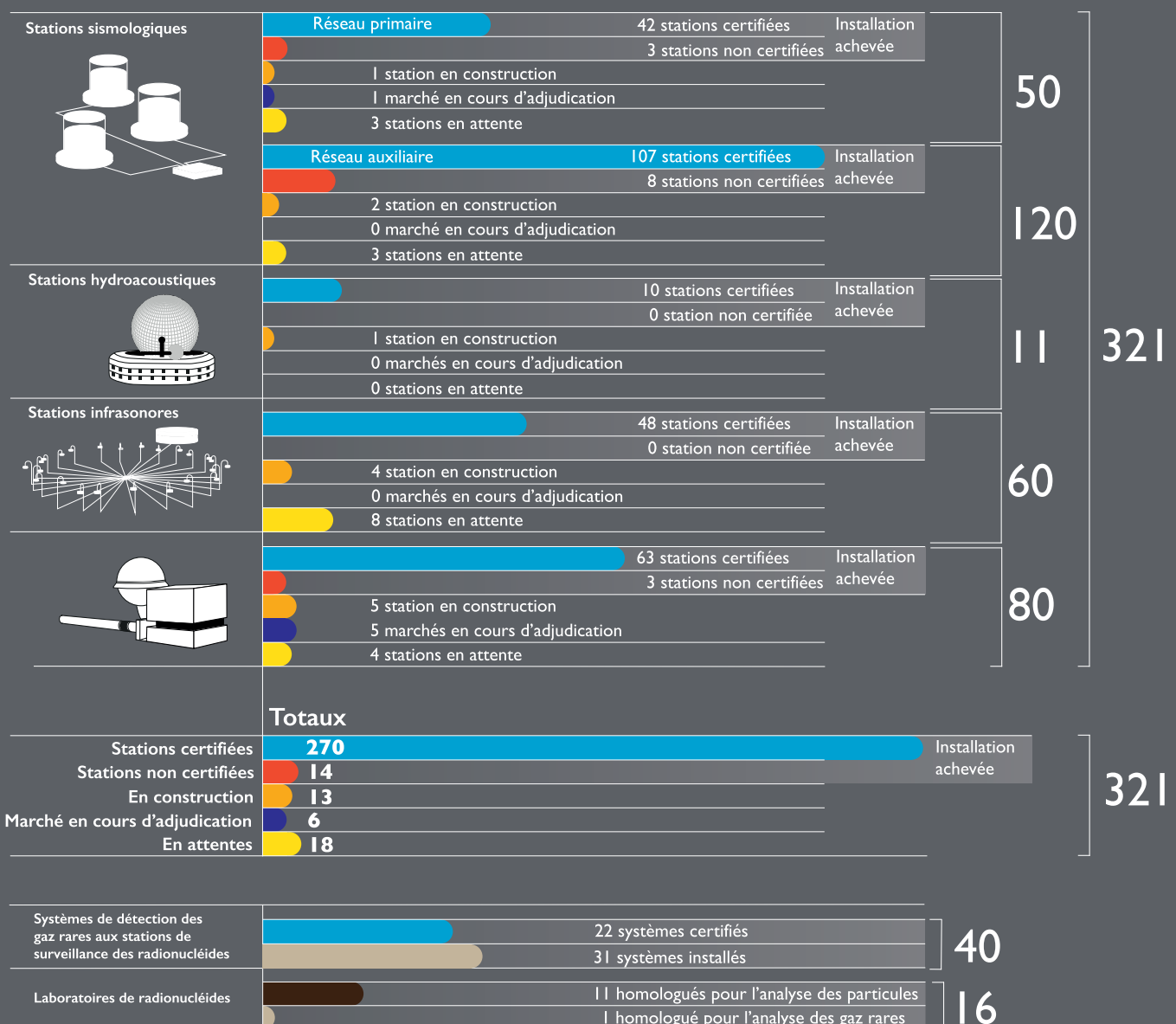
En 2014, la Commission a maintenu l'élan acquis vers l'achèvement du réseau du SSI. Elle a fait des progrès en ce qui concerne les quatre techniques — sismologique, hydroacoustique, infrasonore et radionucléides — avec la mise en place, l'essai et la certification de nouvelles installations et la mise aux normes d'installations existantes.

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.

Conformément à ses priorités, la Commission a fait la plupart de ses progrès importants en 2014 dans le domaine de la surveillance des gaz rares: elle a certifié des systèmes de détection des gaz rares dans quatre stations de surveillance des radionucléides (RN16 et RN17 au Canada, RN38 au Japon et RN46 en Nouvelle-Zélande) et en a mis aux normes deux autres. La surveillance des radionucléides (gaz rares) joue un rôle essentiel dans le système

Installation et certification du SSI au 31 décembre 2014



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. La Commission a donc continué de mettre l'accent sur cette technique en 2014. À la fin de l'année, elle avait installé 31 systèmes de détection des gaz rares (soit 78 % du total de 40 prévu) dans des stations de surveillance des radionucléides, dont elle avait certifié 22 comme satisfaisant à ses exigences techniques rigoureuses. L'ajout de ces systèmes renforce considérablement les capacités du SSI et s'inscrit dans la stratégie dynamique suivie pour la mise en place du système de vérification.

Après l'adoption des critères et procédures d'homologation des laboratoires d'analyse des gaz rares par la Commission en 2012, une étape majeure a été franchie pour le SSI le 16 décembre 2014 avec la première homologation d'un laboratoire du SSI (RL3 à Seibersdorf, en Autriche) pour la mesure des gaz rares. Cela ajoute aux activités certifiées du SSI une nouvelle fonctionnalité qui est essentielle pour l'assurance et le contrôle de la qualité (AQ/CQ) des capacités du SSI en ce qui concerne les gaz rares. Ce résultat a été précédé par l'élaboration de critères et de procédures d'homologation et par le renforcement des capacités techniques des laboratoires du SSI pendant les années antérieures. La Commission prévoit d'homologuer d'autres laboratoires du SSI pour la mesure des gaz rares dans les années à venir.

La Commission a installé deux autres stations du SSI en 2014, ce qui porte le total des stations installées à 284 (soit 88 % du réseau prévu par le Traité).

L'organisation a aussi certifié trois stations du SSI en 2014 comme satisfaisant à toutes les exigences techniques (IS40 en Papouasie-Nouvelle-Guinée, AS31 à Fidji et AS94 en Fédération de Russie). Le nombre total de stations et de laboratoires du SSI certifiés a donc atteint 281 (soit 83 % du réseau prévu par le Traité), ce qui améliore à la fois la couverture et la résilience du réseau.

Des travaux importants se sont poursuivis pour la remise en état de la station HA4 (îles Crozet (France) dans le sud de l'océan Indien), qui est la seule station de surveillance hydroacoustique non certifiée du SSI. La Commission a procédé à une évaluation poussée de tous les aspects de l'installation de la station, l'objectif étant de réduire les risques associés au projet. L'évaluation a porté sur les informations les plus récentes concernant l'environnement local provenant d'études environnementales, bathymétriques et de modélisation acoustique. Ce travail préparatoire a abouti à la signature, en décembre 2014, d'un contrat pour la remise en état de la station.

En haut: St John's, Terre-Neuve-et-Labrador (Canada), emplacement de la station de surveillance des radionucléides RN17

Au centre: Station de surveillance des radionucléides RN38, à Takasaki, préfecture de Gunma (Japon)

En bas: Station auxiliaire de surveillance sismologique AS94, à Belogoroe (Fédération de Russie)





Les travaux préparatoires ont aussi avancé en vue de l'installation et de la certification d'autres stations du SSI. Un contrat a notamment été conclu pour l'installation de la station de surveillance des infrasons IS3 en Australie. À la fin de 2014, des préparatifs étaient en cours pour l'installation ou la certification d'une dizaine d'autres stations et laboratoires du SSI en 2015.

En 2014, la Commission a reçu un appui politique de plusieurs États qui hébergent des installations du SSI dans lesquelles les travaux n'ont pas pu avancer les années précédentes. En particulier, il y a eu des développements prometteurs en vue de l'établissement de certaines des stations restantes du SSI en Amérique du Sud. L'organisation a pris des mesures majeures pour l'achèvement de stations du SSI en Chine et en Fédération de Russie. Toutes ces avancées rapprochent un peu plus le SSI du réseau complet qu'il devra être.

Ces avancées ne représentent pas seulement des améliorations de la couverture mondiale et du flux de données. Elles contribuent aussi à assurer une application efficace des techniques de surveillance autour du globe; à aider les parties prenantes à acquérir davantage d'expérience; et à améliorer la qualité du traitement des données et des produits de données. Tous ces éléments contribuent au renforcement de la sécurité globale.

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, 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 et effectivement les installations du 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 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 prévoient explicitement de tels privilèges et immunités. Pour cela, il se peut qu'un État qui héberge une ou plusieurs installations du SSI doive adopter des mesures nationales pour donner effet à ces privilèges et immunités.



En haut et au centre: Installation et certification de la station de surveillance des infrasons IS40, à Keravat (Papouasie-Nouvelle-Guinée)
En bas: Matériel de mesure des gaz rares au laboratoire de radionucléides RL3, à Seibersdorf (Autriche)

Accords sur les installations

En 2014, la Commission a continué de s'occuper de l'importance de la conclusion d'accords et d'arrangements relatifs aux installations et de leur application ultérieure au niveau national. L'absence de certains de ces mécanismes juridiques continue d'entraîner des coûts importants (y compris en ressources humaines) et des retards considérables dans la maintenance d'installations certifiées du SSI. Ces coûts et retards ont un impact négatif sur la disponibilité des données du système de vérification.

Sur les 89 États qui hébergent des installations du SSI, 46 ont signé un accord ou un arrangement avec la Commission et, dans 38 d'entre eux, ces accords ou arrangements sont en vigueur. À la fin de 2014, la Commission était en négociation avec 5 des 43 États qui hébergent une station et 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 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 couvrir les coûts d'exploitation et diverses dépenses liées aux activités de maintenance préventive. Au total, les dépenses engagées à ce titre en 2014 par la Commission se sont élevées à 18 633 842,32 dollars des États-Unis. Ce montant représente les dépenses liées aux activités postérieures à la certification qui ont concerné, entre le 1er janvier et le 31 décembre 2014, 161 installations et systèmes de détection des gaz rares certifiés, y compris les 11 laboratoires de radionucléides homologués et 16 des systèmes de détection des gaz rares.

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. Des critères harmonisés d'examen et d'évaluation de la performance des opérateurs de stations ont été élaborés.

En 2014, la Commission a continué d'harmoniser les services fournis dans le cadre des marchés relatifs aux activités postérieures à la certification. Elle a demandé à tous les opérateurs



En haut: Élément du miniréseau de la station de surveillance des infrasons ISI6, à Kunming (Chine)

Au centre: Station auxiliaire de surveillance sismologique AS31, à Monasavu, Viti Levu (Fidji)

En bas: Signature d'un compte rendu à l'issue d'une visite de surveillance au laboratoire de radionucléides RL9, à Yavne (Israël)

de stations nouvellement certifiées, ainsi que de stations en exploitation présentant de nouvelles propositions budgétaires, d'élaborer des plans d'exploitation et de maintenance conformes à un modèle standard. En 2014, des plans d'exploitation et de maintenance conformes au modèle standard ont été soumis pour 28 stations supplémentaires. Cela a porté à 95 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

La mise en place d'un système de surveillance mondial devant se composer de 337 installations et de 40 systèmes de détection des gaz rares ne se résume pas à la simple construction de stations. Il s'agit d'adopter une approche globale pour 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 ce qui est déjà en place, puis continuer d'améliorer les dispositifs déployés.

Le cycle de vie du réseau de stations du SSI englobe toute une suite d'opérations qui vont des études initiales et de l'installation à l'exploitation, au maintien à niveau, à l'élimination et à la reconstruction. Le maintien à niveau recouvre lui-même tout le processus de maintenance, c'est à-dire la réparation, le remplacement, la mise à niveau et l'amélioration continue des stations de manière que les moyens de surveillance soient techniquement performants. Ce processus suppose de mener, de manière aussi efficace et utile que possible, des activités de gestion, de coordination et d'appui tout au long du cycle de vie de chaque composante. En outre, quand les installations du SSI arrivent au terme de leur cycle de vie escompté, il faut planifier, gérer et optimiser le renouvellement (remplacement) de toutes leurs composantes afin de réduire au minimum leur temps d'indisponibilité et d'optimiser l'utilisation des ressources.

Les activités de soutien aux installations du SSI en 2014 ont continué de mettre l'accent sur la maintenance préventive et le renouvellement (remplacement) des stations et des composantes de stations SSI quand elles arrivent au terme de leur vie utile. On a aussi donné la priorité à l'amélioration des procédures et mécanismes internes pour accélérer la réparation des stations du SSI. En particulier, les efforts ont porté sur l'accroissement de l'interopérabilité des différentes fonctions concernées (logistique, maintenance, ingénierie, opérations et ITM). La Commission a aussi redoublé d'efforts pour élaborer des solutions d'ingénierie afin d'améliorer la robustesse et la performance des stations et pour renforcer les techniques de surveillance associées du SSI.

Optimiser et accroître la performance, cela suppose aussi d'améliorer sans cesse la qualité, la fiabilité et la résilience des

données. La Commission a donc continué de mettre l'accent sur l'AQ/CQ, sur les activités d'étalonnage des installations — essentielles pour une bonne interprétation des signaux détectés — et sur 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 tel réseau mondial suppose une stratégie logistique intégrée, qui vise la validation et l'optimisation permanentes. En 2014, la Commission a affiné les modèles propres aux stations du SSI en utilisant des logiciels pour l'analyse du soutien logistique. Elle s'est surtout efforcée d'analyser plus avant et d'affiner les variables de coût et de fiabilité du cycle de vie des stations du SSI, et de les valider avec les opérateurs de stations et les diverses parties prenantes pour plusieurs sous-ensembles de stations. Les modèles élaborés sur la base de ces variables permettent de prendre des décisions en connaissance de cause sur l'optimisation du soutien et de la performance du réseau du SSI pour atteindre la disponibilité opérationnelle requise à un coût optimal.

Une gestion efficace de la configuration renforce la confiance générale dans le fait que les installations de surveillance continuent de satisfaire 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. Elle réduit aussi les coûts, l'effort et les baisses imprévues de disponibilité des données lorsque les modifications sont apportées. En 2014, la Commission a appliqué et testé les procédures internes révisées de gestion de la configuration du SSI qui avaient été introduites à la fin de 2013. Elle a recensé les besoins en ce qui concerne l'amélioration des procédures. Elle a aussi procédé à des audits de la configuration physique dans les stations de surveillance certifiées à l'occasion de missions de maintenance. Les résultats initiaux indiquent que 83% des articles vérifiés correspondaient aux informations contenues dans la base de données du Secrétariat technique (DOTS).

La Commission a continué en 2014 de rationaliser, avec les États hôtes et les opérateurs de stations, les procédures propres aux différents pays en ce qui concerne l'expédition et le dédouanement, en temps voulu et sans frais, du matériel et des consommables du SSI. L'expédition et les procédures de dédouanement continuent de prendre beaucoup de temps, ce qui allonge les délais de réparation des stations et réduit la disponibilité des données des stations concernées. La Commission a donc poursuivi les efforts visant à optimiser le positionnement et l'entreposage de matériel et de consommables destinés au SSI dans des dépôts régionaux et nationaux, dans des dépôts de fournisseurs, dans les stations elles-mêmes et dans l'installation de stockage près de Vienne.

Maintenance

La Commission fournit un appui en matière de maintenance et une assistance technique aux installations du SSI dans le monde entier. En 2014, elle a traité plus de 167 demandes d'intervention, notamment pour des problèmes anciens de disponibilité des données dans 12 installations. Elle a aussi effectué 10 missions de maintenance préventive et corrective dans 12 installations certifiées. Ce faible nombre est le signe d'un recours accru à des prestataires et à d'autres sources pour la réalisation de telles tâches.

L'organisation a achevé la plus importante reconstruction de station à ce jour en termes de difficulté technique et de coût. La station reconstruite, la station de surveillance hydroacoustique par câbles hydrophones HA3, sur les îles Juan Fernández (Chili), avait été endommagée par un tsunami en 2010 et sa remise en état comportait des difficultés techniques et des risques considérables. La station fonctionne sans problème depuis sa remise en état et sa réintégration dans les opérations du CID.

La Commission a continué de conclure et de gérer des contrats d'appui à long terme avec des fabricants de matériel et d'autres 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 avec des fournisseurs de matériel, de matériaux et de services techniques sous forme de commandes permanentes. Les deux types de contrats garantissent que l'appui nécessaire peut être fourni aux stations de surveillance en temps voulu et de manière efficiente.

Entités les plus proches 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 2014, la Commission a continué de mettre l'accent sur le développement des capacités techniques des opérateurs de stations. Outre la formation technique des opérateurs, les fonctionnaires du Secrétariat en mission dans les stations ont continué de dispenser 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 constamment mise à jour pour chaque station du SSI est essentielle pour en assurer la durabilité et maintenir un haut niveau de disponibilité des données. En 2014, la Commission a bien progressé dans la révision de la documentation propre à chaque station du SSI et l'établissement de procédures de mise à jour régulière de cette documentation. Le processus de collecte, de validation, de vérification et de gestion des informations propres à chacune des stations certifiées du SSI se poursuit.

En haut: Pose du câble sous-marin lors de la reconstruction de la station de surveillance hydroacoustique HA3, aux îles Juan Fernández (Chili)
En bas: Carte montrant la disposition du câble sous-marin aux îles Juan Fernández (Chili)





L'association entre la formation technique des opérateurs de stations et le renforcement de la coordination entre les opérateurs et la Commission pour l'optimisation des contrats relatifs aux activités postérieures à la certification, des plans d'exploitation et de maintenance propres aux stations et des rapports de station a été un succès. Les capacités des opérateurs de stations ont continué de s'améliorer en 2014, en particulier en ce qui concerne le respect des spécifications de la Commission et des meilleures pratiques en matière de maintenance préventive et de gestion de la configuration. Cela est essentiel pour optimiser le maintien à niveau et la performance du réseau du SSI et pour renforcer les compétences des opérateurs de stations pour l'exécution des tâches de maintenance plus complexes dans leurs stations.

Renouvellement du matériel

La phase finale du cycle de vie du matériel utilisé dans les installations du SSI consiste en son remplacement (renouvellement) et en son élimination. En 2014, la Commission a poursuivi le remplacement des composantes des installations qui atteignaient le terme de leur vie utile.

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 composantes auxquelles étaient associés 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 composantes dont la robustesse et la fiabilité n'étaient pas remises en cause a été repoussé au-delà du terme prévu de leur vie utile, lorsque les circonstances s'y prêtaient, ce qui a permis d'optimiser les ressources disponibles.



Plusieurs grands projets de renouvellement ont représenté un investissement considérable en ressources humaines et financières en 2014. Dans trois cas (AS108 aux États-Unis d'Amérique, IS26 en Allemagne et PS40 en Espagne), le renouvellement a été suivi d'une revalidation pour s'assurer que les exigences techniques continuaient d'être satisfaites. Plusieurs remises à niveau majeures de stations étaient aussi en cours fin 2014, en particulier en ce qui concerne les stations AS112 aux États-Unis, PS28 en Norvège et PS45 en Ukraine.

En haut: Réglage d'un microbaromètre lors du renouvellement du matériel de la station de surveillance des infrasons IS26, à Freyung (Allemagne), et de la reconfirmation de sa certification
En bas: Étude de site par GPS à la station IS26, à Freyung (Allemagne)

Solutions d'ingénierie

Le programme d'ingénierie et de développement des installations du SSI vise à améliorer la disponibilité et la qualité générales des données, 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 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 2014, la Commission a procédé à plusieurs réparations complexes qui exigeaient d'importants travaux d'ingénierie et des améliorations d'infrastructure et de matériel dans des installations certifiées. En particulier, des mises à niveau majeures ont été effectuées aux stations PS22 au Japon, PS28 en Norvège et IS44 en Fédération de Russie. Des réparations majeures ont aussi été faites aux stations IS43 et IS45 en Fédération de Russie. Parallèlement, la Commission s'est efforcée d'optimiser et de formaliser les processus d'ingénierie et a progressé dans la préparation de dessins techniques pour les stations de surveillance des formes d'onde et les stations de surveillance des radionucléides.

La performance du système de surveillance de l'état de marche de l'ensemble du SSI s'est améliorée en 2014 et tous les États signataires ont bénéficié d'un accès adéquat. Outre qu'il est un outil essentiel pour repérer les pannes et y remédier, ce système contribue à l'analyse des tendances qui permet à la Commission de prendre des mesures préventives. L'analyse des pannes contribue à l'identification des principales causes de la perte de données et à l'analyse consécutive des pannes de sous-systèmes responsables des indisponibilités. Les résultats de ces activités constituent des apports précieux pour l'établissement des priorités en matière de conception, de validation et de réalisation des améliorations apportées aux stations et aux techniques du SSI.

En 2014, la Commission a aussi concentré ses efforts sur le renforcement des systèmes d'alimentation électrique et de sécurité dans plusieurs stations du SSI. Parmi les autres projets, on peut citer:

- Évaluation technique des solutions pour maintenir l'opérationnalité des miniréseaux à l'aide d'éléments large bande individuels;
- Préparatifs en vue de la passation de commandes permanentes de systèmes de communication des stations et de systèmes de réduction du bruit du vent pour les stations de surveillance des infrasons;
- Conception de techniques de refroidissement des détecteurs pour les stations de surveillance des radionucléides;

- Mise au point de solutions de remplacement temporaire pour les stations de surveillance des gaz rares à cause de l'importance des capacités en la matière;
- Évaluation de la prochaine génération de stations de surveillance hydroacoustique et de solutions temporaires potentielles à cause de l'importance de chacune de ces stations pour les capacités de surveillance du SSI.

Ces initiatives ont contribué à améliorer la fiabilité et la résilience des installations du SSI. Ce faisant, elles ont aussi permis d'améliorer la performance du réseau et de renforcer la robustesse des stations du SSI en ce qu'elles en prolongent la durée de vie utile et limitent les risques d'indisponibilité des 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 2014. 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 d'autres réseaux avec un programme de maintenance bien établi.

La Commission a encouragé les États qui hébergent des stations sismologiques auxiliaires présentant des défauts de conception ou des problèmes d'obsolescence à étudier les moyens de couvrir les coûts correspondant à la mise et au maintien à niveau de ces stations. Pour plusieurs États hôtes, toutefois, il restait difficile d'obtenir le niveau voulu d'aide technique et financière.

À cet égard, l'Union européenne (UE) a continué en 2014 d'apporter un appui utile 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, la fourniture de moyens de transport et des fonds devant permettre de recruter du personnel d'appui technique supplémentaire au Secrétariat. La Commission a poursuivi les discussions avec d'autres États dont les organismes exploitants ont plusieurs stations sismologiques auxiliaires afin de conclure des arrangements similaires.

Assurance de la qualité

Outre l'amélioration de la performance des stations, la Commission accorde une grande attention à la fiabilité et à la crédibilité

du réseau du SSI. Par conséquent, les activités d'ingénierie et de développement en 2014 sont restées axées sur les mesures concernant la sûreté des données et l'étalonnage. L'étalonnage joue un rôle important dans le système de vérification en ceci qu'il permet de déterminer et de suivre, par la mesure ou la comparaison à une valeur de référence, les paramètres requis pour interpréter correctement les signaux enregistrés par les installations du SSI.

Dans les réseaux sismologiques et infrasonores du SSI, la Commission s'est attachée en 2014 à l'amélioration des procédures d'étalonnage, à la formation des opérateurs de stations et à l'identification des problèmes restants d'intégration des systèmes. En outre, la Commission a poursuivi l'étalonnage prévu des stations sismologiques primaires et auxiliaires et a introduit l'étalonnage des stations de surveillance des infrasons. Le déploiement à l'essai du premier capteur d'infrasons à étalonnage automatique dans une station a été une avancée majeure dans l'exécution du programme d'étalonnage du matériel de détection des infrasons. La Commission a aussi lancé des procédures d'étalonnage pour les stations de détection des phases T du réseau de surveillance hydroacoustique et, en novembre 2014, a effectué le premier étalonnage prévu dans une de ces stations (HA9 sur Tristan da Cunha (Royaume-Uni), dans l'Atlantique Sud).

En 2014, 163 échantillons d'assurance et de contrôle de la qualité provenant de 58 stations certifiées de surveillance des

radionucléides (particules) ont été envoyés à 9 laboratoires en vue d'une nouvelle analyse. En outre, 26 échantillons de niveau 5 ont été fractionnés et envoyés à des laboratoires afin que ceux-ci confirment l'identification de radionucléides artificiels. Le programme d'assurance et de contrôle de la qualité des laboratoires s'est poursuivi avec l'organisation de la comparaison interlaboratoires de 2014, l'essai d'aptitude. L'évaluation de l'essai d'aptitude de 2013 a été achevée. Les 16 laboratoires du SSI — tant les 11 homologués que les 5 non homologués — ont obtenu un très bon taux de réussite. Les évaluations de surveillance des laboratoires RL8 (France) et RL15 (Royaume-Uni) ont aussi été achevées avec succès en 2014.

Dans le cadre du programme d'AQ/CQ pour les gaz rares, à la fin de 2014, 6 des 16 laboratoires du SSI avaient acquis des capacités d'analyse des gaz rares. Au titre de ce programme d'essais, 50 échantillons provenant de 9 stations ont été analysés dans 5 laboratoires. Les résultats de cette nouvelle analyse servent de base à l'élaboration d'un programme régulier d'AQ/CQ pour les systèmes d'analyse des gaz rares.

Avec un réseau du SSI toujours plus étendu, mais aussi vieillissant, garantir la disponibilité des données est une tâche considérable. Cependant, grâce à une étroite coopération, toutes les parties prenantes — opérateurs de stations, États hôtes, prestataires, États signataires et Commission — ont travaillé dur à garantir une performance satisfaisante du réseau.

Stations de surveillance sismologique

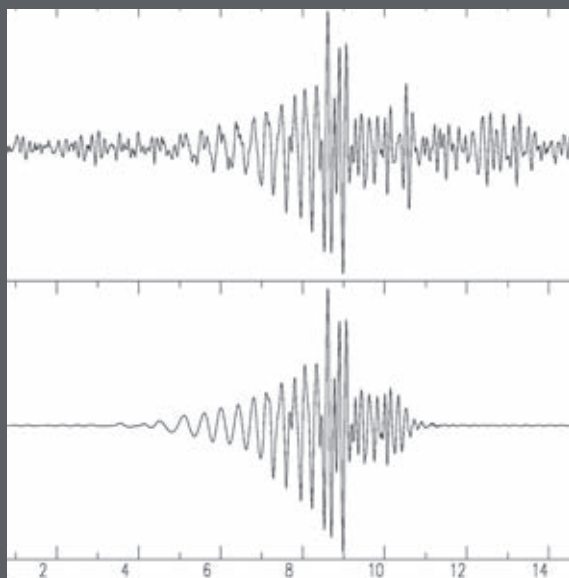
L'objectif de la surveillance sismologique est de détecter et de localiser des explosions nucléaires souterraines. Les séismes et d'autres événements, naturels ou d'origine humaine, produisent deux types principaux d'ondes sismiques: les ondes de volume et les ondes de surface. Les ondes de volume, plus 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.

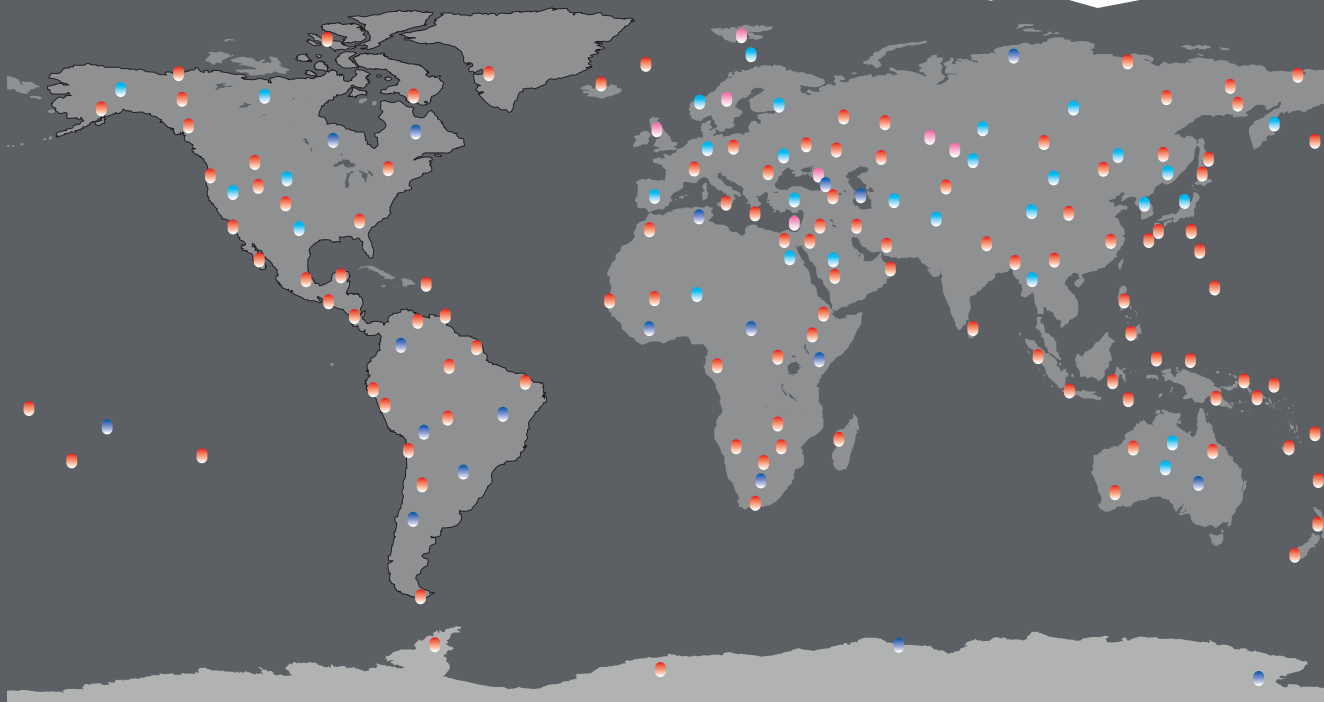
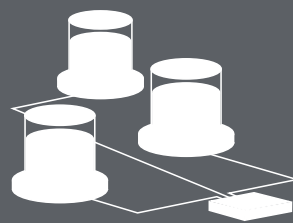
Le SSI a des stations sismologiques primaires et auxiliaires. Les stations primaires de surveillance sismologique transmettent des données continues en temps quasi réel au Centre international de données. Les stations auxiliaires ne communiquent leurs données que sur demande du CID.

Une station sismologique du SSI se compose en général de trois éléments principaux: un sismomètre qui mesure le mouvement du sol, un système d'enregistrement 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).



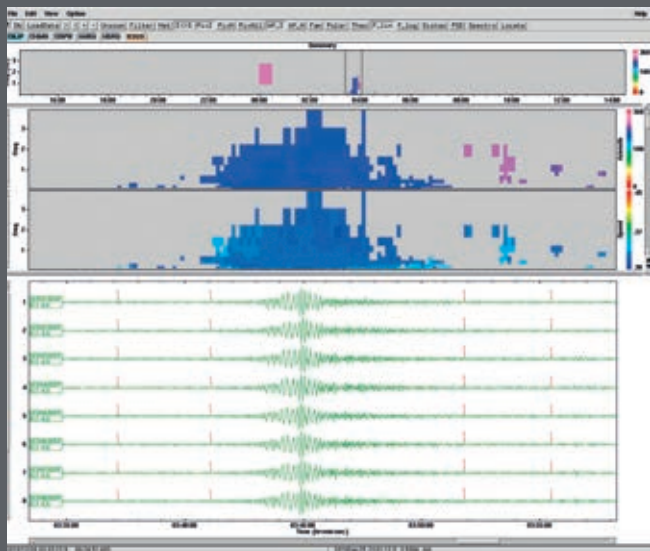
170 stations – 50 du réseau primaire et 120 du réseau auxiliaire – dans 76 pays



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. Ceux-ci sont produits 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 déceler d'éventuels essais souterrains.

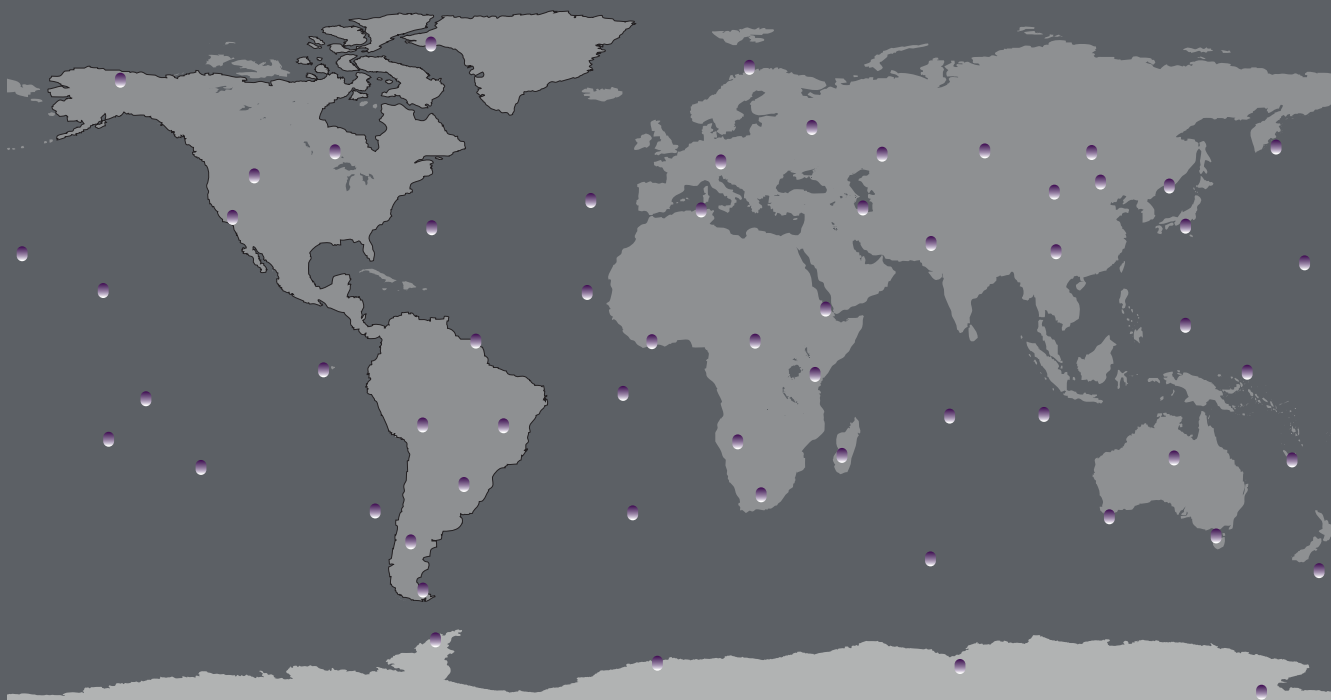
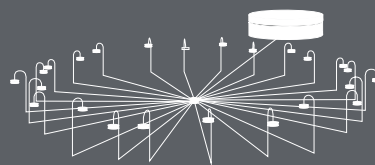


Les stations de surveillance infrasonore du SSI sont implantées dans une grande variété d'environnements allant des forêts équatoriales humides aux îles lointaines balayées par les vents en passant par les régions polaires englacées. Toutefois, les sites idéaux pour déployer une station infrasonore sont une forêt dense, 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 utilise le plus souvent une batterie d'éléments de détection disposés selon différentes configurations géométriques, avec une station d'observation météorologique, un système de réduction du bruit du vent, un dispositif central de traitement des signaux et un système de communication pour la transmission des données.



60 stations dans 34 pays



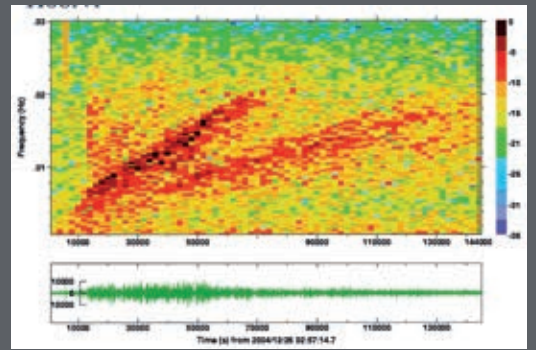
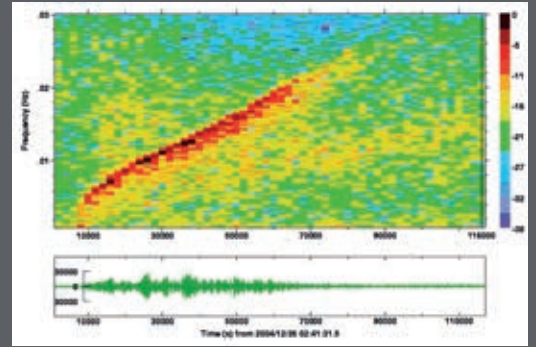
Stations de surveillance hydroacoustique

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.

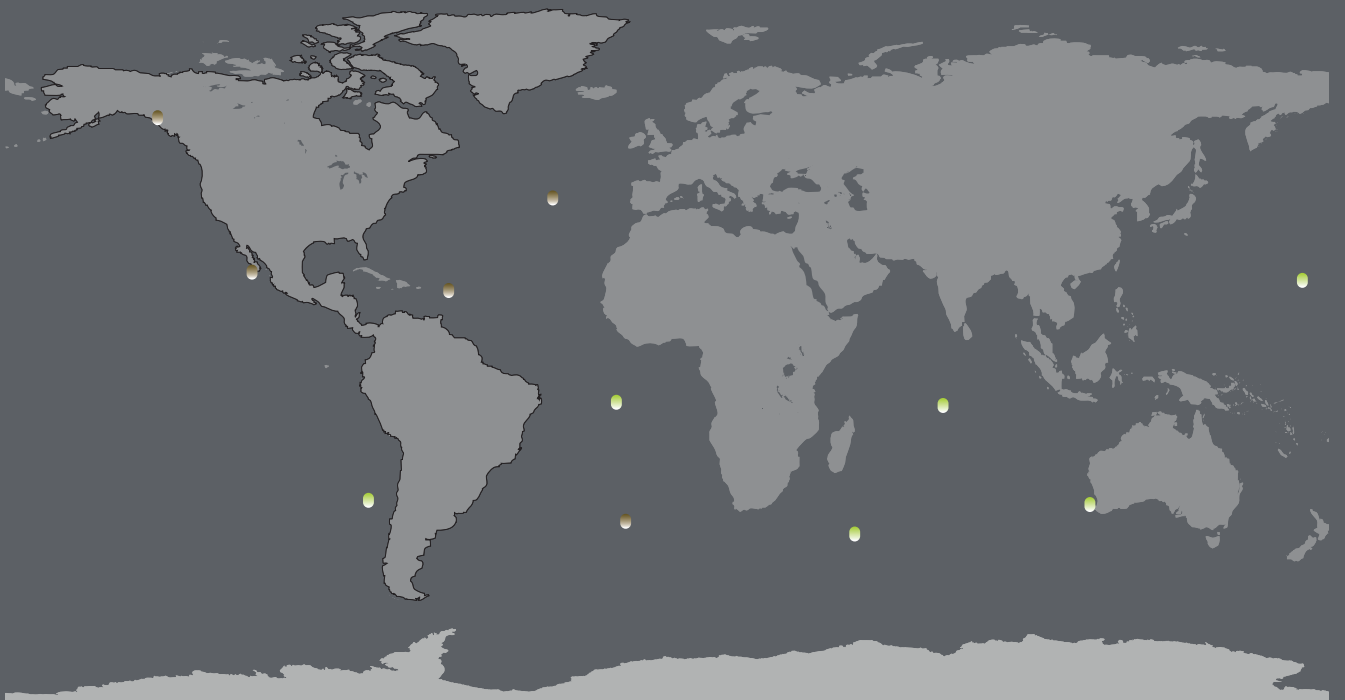
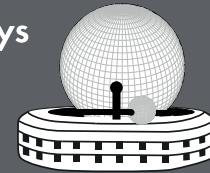
La surveillance hydroacoustique consiste à enregistrer des signaux qui indiquent des variations de la pression hydraulique produites par des ondes sonores qui se propagent dans l'eau. En raison de la bonne transmission du son dans l'eau, même des signaux relativement faibles sont aisément discernables à des distances très grandes. Ainsi, 11 stations suffisent pour surveiller la majeure partie des bassins océaniques.

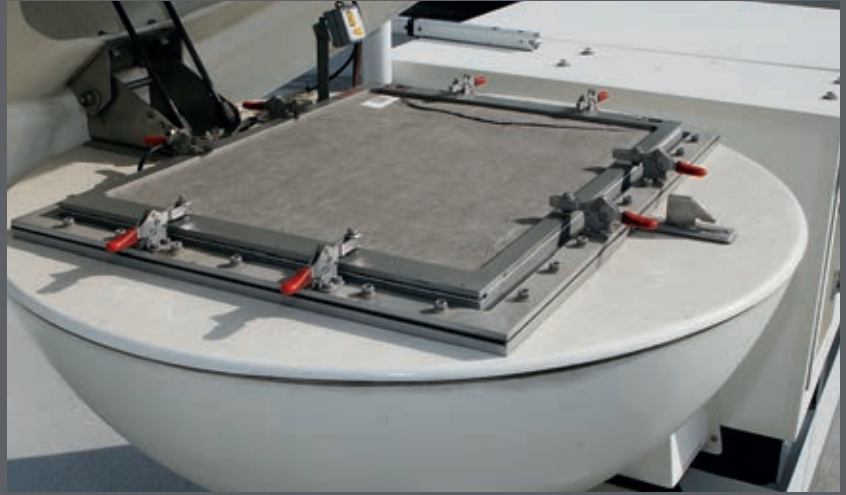
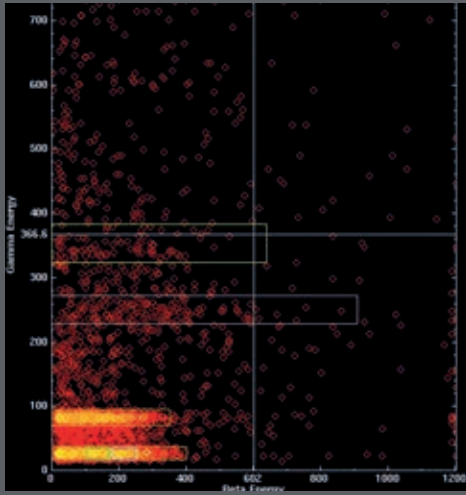
Les stations de surveillance hydroacoustique sont de deux types: stations sous-marines à hydrophones et stations de détection des phases T implantées sur des îles ou sur la côte. Les stations à hydrophones, qui comportent des installations sous-marines, sont parmi les stations de surveillance les plus exigeantes et les plus coûteuses à mettre en place. Les installations 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 embarcations, de réaliser des travaux sous-marins importants, et d'utiliser des matériaux et des équipements spéciaux.



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

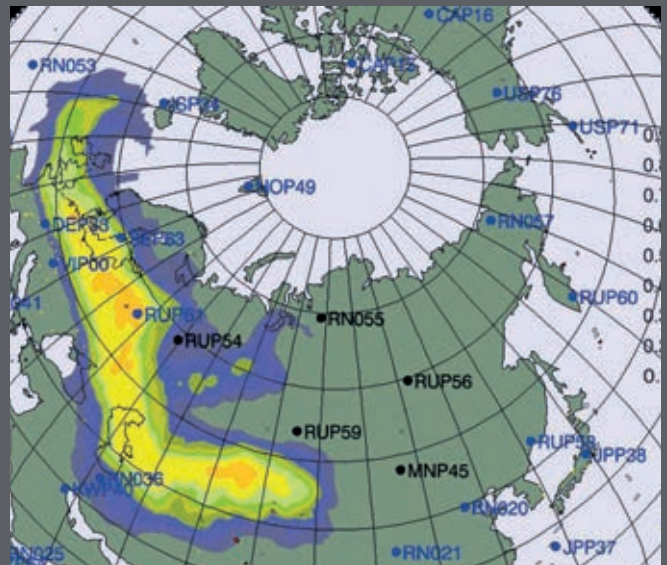




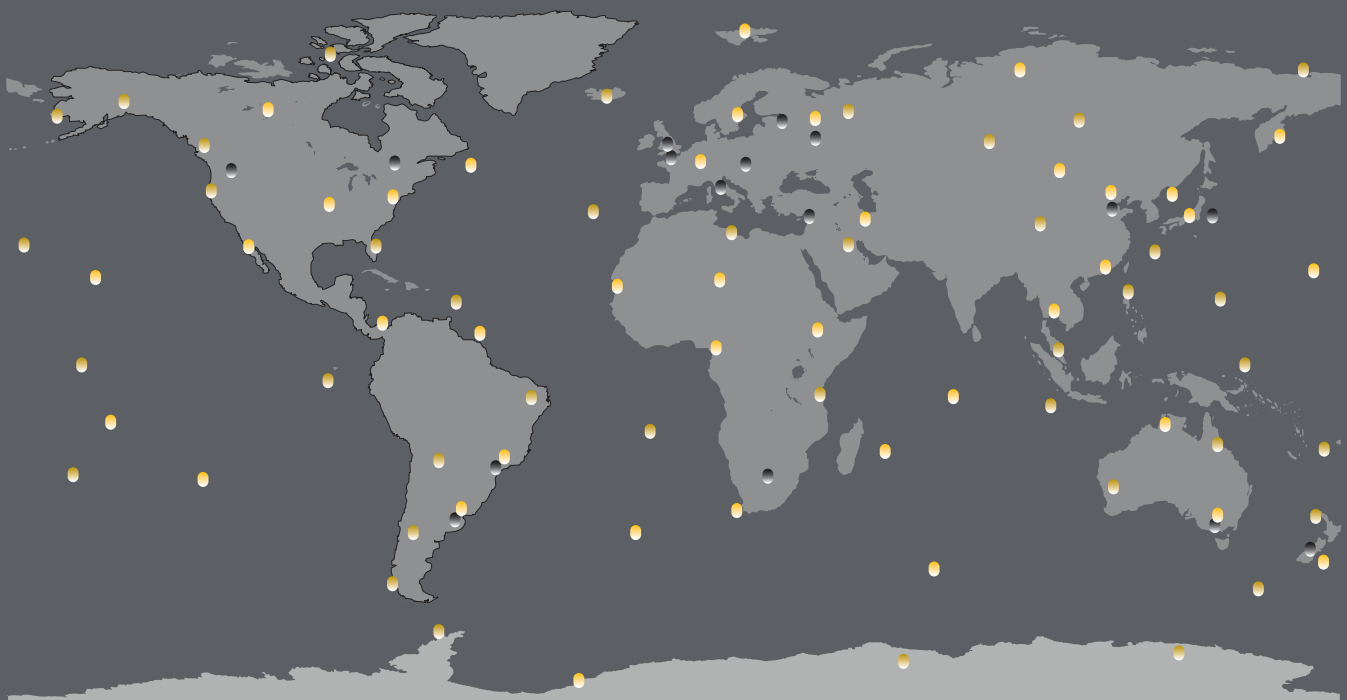
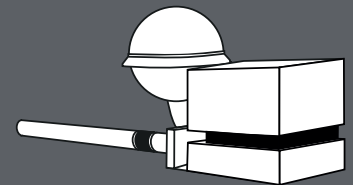
Stations de surveillance des radionucléides (particules)

La technique de surveillance des radionucléides vient compléter 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 analysés, et les spectres de rayonnement gamma qui en sont tirés sont envoyés au CID, à Vienne, pour analyse.



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



Systèmes de détection des gaz rares

Le Traité dispose que, d'ici 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.

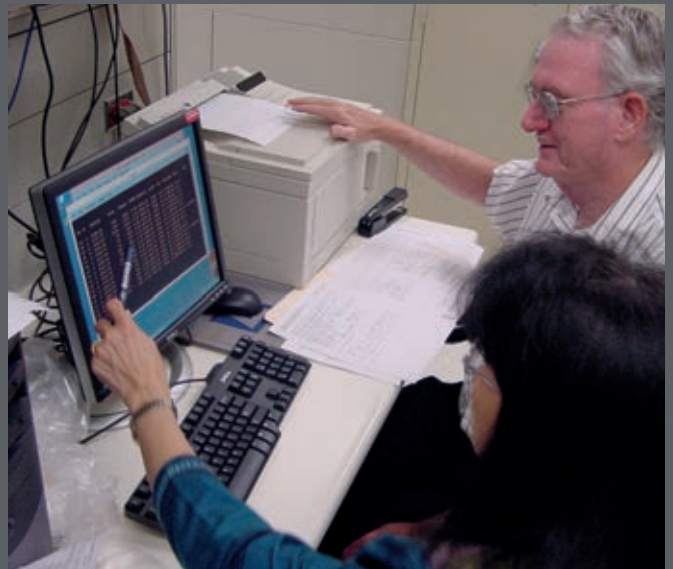
Les gaz rares sont inertes et réagissent rarement avec d'autres éléments chimiques. Comme d'autres éléments, les gaz rares ont divers isotopes naturels, dont certains sont instables et émettent un rayonnement. Il existe également des isotopes radioactifs de gaz rares qui ne sont pas naturellement présents 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 s'infiltrer dans les couches de roche, s'échapper vers 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 dispositif équipé d'un filtre à charbon de bois qui isole le xénon. On élimine les divers contaminants tels que poussières, vapeur d'eau et autres éléments chimiques. 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 en ceci qu'ils corroborent les observations des stations du SSI, notamment en confirmant la présence de produits de fission ou d'activation qui tendraient à montrer qu'il y a eu essai nucléaire. 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.





Le téléport de l'Infrastructure de télécommunications mondiale, à Blåvand (Danemark)

Faits marquants en 2014

Disponibilité de l'Infrastructure de télécommunications mondiale restée supérieure à 99,5%

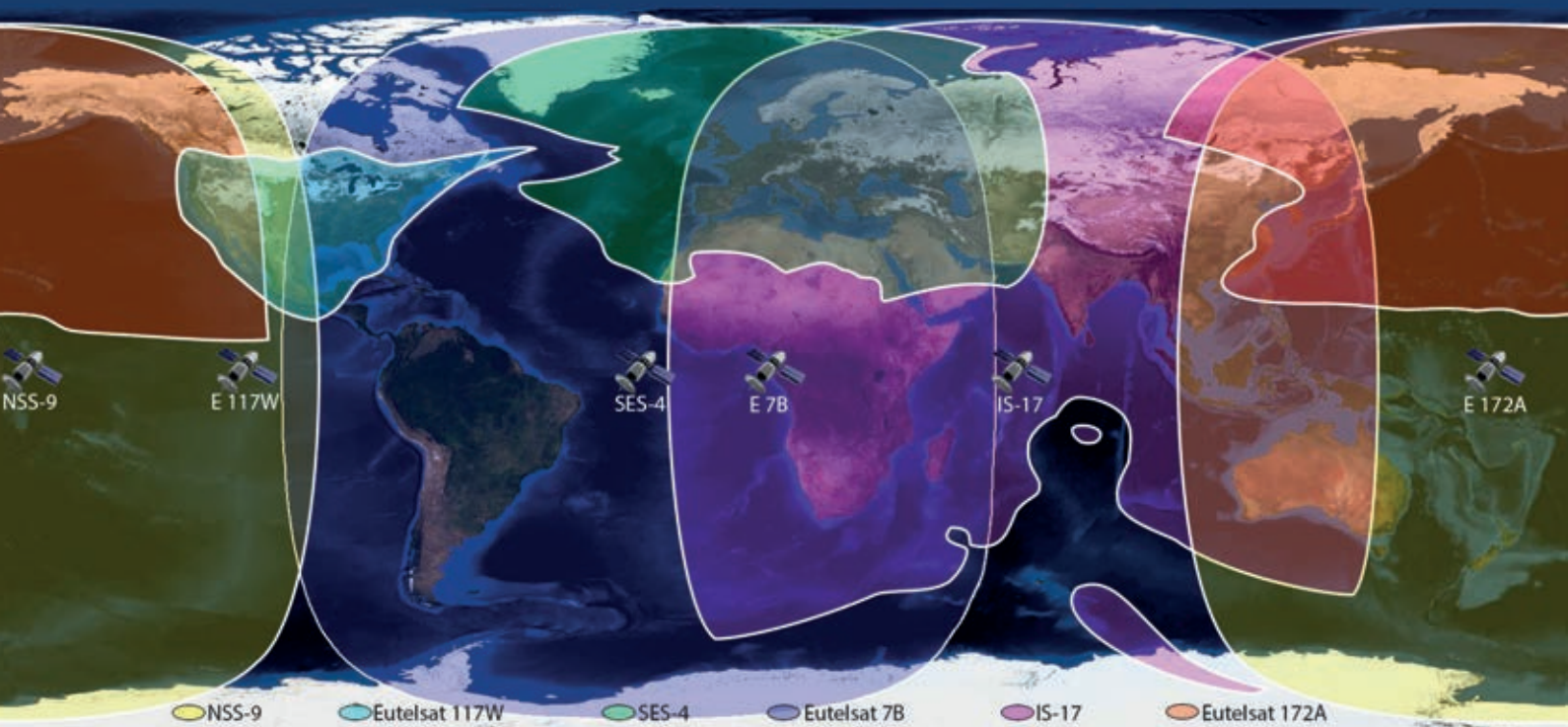
Près de 39 gigaoctets de données et de produits transmis chaque jour

Migration et consolidation des téléports et des circuits terrestres

L'Infrastructure de télécommunications mondiale (ITM) a deux fonctions principales. D'abord, elle est conçue pour transmettre en temps quasi réel les données brutes provenant des 337 installations du Système de surveillance international (SSI) au Centre international de

données (CID), à Vienne, à des fins de traitement et d'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 comme moyen de 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. Cette version a remplacé celle de première génération, mise en service provisoire au milieu de 1999. Utilisant à la fois des liaisons par satellite et des liaisons terrestres, ce réseau mondial permet à la Commission d'échanger des données avec les installations du SSI et avec les États, dans le monde entier. 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 clefs numériques garantissent que les données transmises sont authentiques et n'ont pas été altérées.



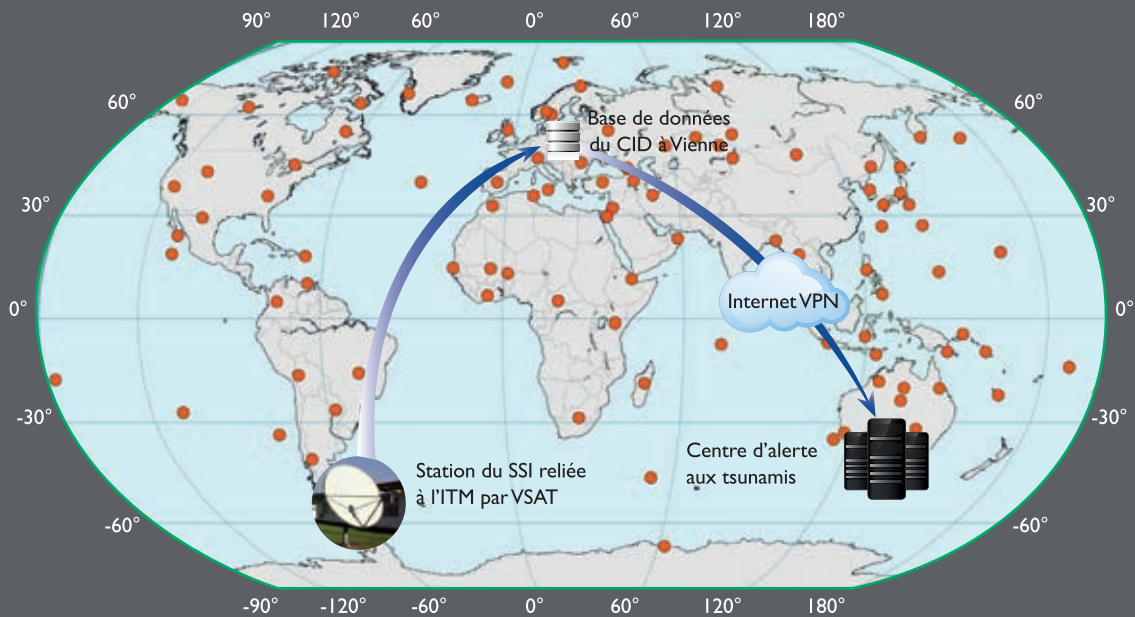
Technologie

Les installations du SSI 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.

Les réseaux privés virtuels (VPN) utilisent les réseaux de 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, ainsi que divers protocoles spéciaux qui permettent des communications cryptées sécurisées. Dans les cas où les microstations terriennes ne sont pas encore en service ou opérationnelles, les liaisons par réseau VPN offrent un moyen de communication de remplacement. Les réseaux VPN sont également utilisés sur certains sites pour assurer un lien redondant de communication

En haut: Empreintes des six satellites géostationnaires de l'ITM
Au centre: Matériel de communication de la station de surveillance des infrasons IS49, à Tristan da Cunha (Royaume-Uni)
En bas: Matériel de communication de la station auxiliaire de surveillance sismologique AS110, sur l'île Kodiak, en Alaska (États-Unis d'Amérique)

Alerte précoce aux tsunamis



Les points rouges représentent les stations du SSI depuis lesquelles la Commission transmet en permanence des données, en temps quasi réel, à des organismes reconnus d'alerte aux tsunamis. Les données du SSI parviennent au CID par l'ITM puis sont transmises à ces organismes au moyen d'une connexion Internet VPN.

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 envoyés par le CID.

Fin 2014, l'ITM comptait 217 microstations terriennes (dont 26 comportaient des liaisons VPN de secours), 32 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, 3 téléports satellite (au Danemark, en Norvège et aux États-Unis), 6 satellites géostationnaires et un 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 de communication avec l'Antarctique sont exploitées par 10 États signataires, qui assurent ainsi le transfert des données du SSI vers un point de connexion avec l'ITM. Au total, tous réseaux combinés, ce sont près de 330 liaisons de communication différentes qui transportent les données à destination et en provenance du CID.

Expansion de l'ITM

En 2014, on a continué d'utiliser l'Internet comme moyen sécurisé de transmettre les données du SSI et les produits du CID. Les CND reçoivent habituellement les données et les produits de cette façon. Si le rythme d'installation s'est quelque peu ralenti faute de personnel, on a quand même pu livrer du matériel à six sites de CND. Les installations seront achevées en 2015.

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 grâce au taux de disponibilité globale ajusté sur 12 mois. En 2014, ce taux était supérieur à 99,5% chaque mois de l'année jusqu'en novembre. Le taux de disponibilité effectif sur 12 mois, à savoir la mesure brute du temps de disponibilité de chaque liaison de l'ITM sur l'année, s'est établi à environ 1,8% en deçà du taux ajusté. Sur l'année, il y a eu une légère augmentation du trafic sur l'ITM des installations du SSI vers le CID et du CID vers les CND, qui est passé à un total de 29 gigaoctets par jour. En outre, les données envoyées aux CND directement connectés au CID ont augmenté de 12% pour atteindre 9,8 gigaoctets par jour.

En 2014, la Commission a fait des préparatifs pour rétablir les communications avec la station AS112 sur l'île de Shemya, en Alaska (États-Unis). Afin d'accélérer ce processus, la solution initiale sera de recourir à une liaison cryptée sur Internet. Une microstation terrienne sera ensuite ajoutée au site en mode à deux voies. L'antenne ITM (microstation terrienne double) sur Tristan da Cunha, dont le radôme avait été endommagé en 2013, sera remplacée par une antenne capable de résister aux vents violents.

L'inspection expérimentale intégrée de 2014 a fait appel à un service de télécommunications appelé ITM II. Pendant l'inspection, le terminal GATR à antenne légère a assuré la liaison principale entre la base des opérations en Jordanie et le Centre de soutien aux opérations (CSO) en Autriche, pour la transmission des données comme pour les communications vocales.

Une partie du service de microstations terriennes a été basculée sur un nouveau téléport en 2014 à l'occasion d'une

modernisation majeure de l'infrastructure terrestre de liaison vers le CID. Les liaisons avec les satellites couvrant l'Europe et le Moyen-Orient et l'Atlantique ont été migrées vers un téléport situé à Blåvand (Danemark) à partir de téléports en Norvège et aux États-Unis d'Amérique, respectivement. Cette restructuration majeure du réseau ITM vise à améliorer la fiabilité des services ITM sans frais pour le Secrétariat. La restructuration sera achevée en 2015.



Le centre de calcul du Centre international de données

Faits marquants en 2014

Respect des conditions devant être remplies pour passer de la phase 5a à la phase 5b du Plan de mise en service progressive du Centre international de données

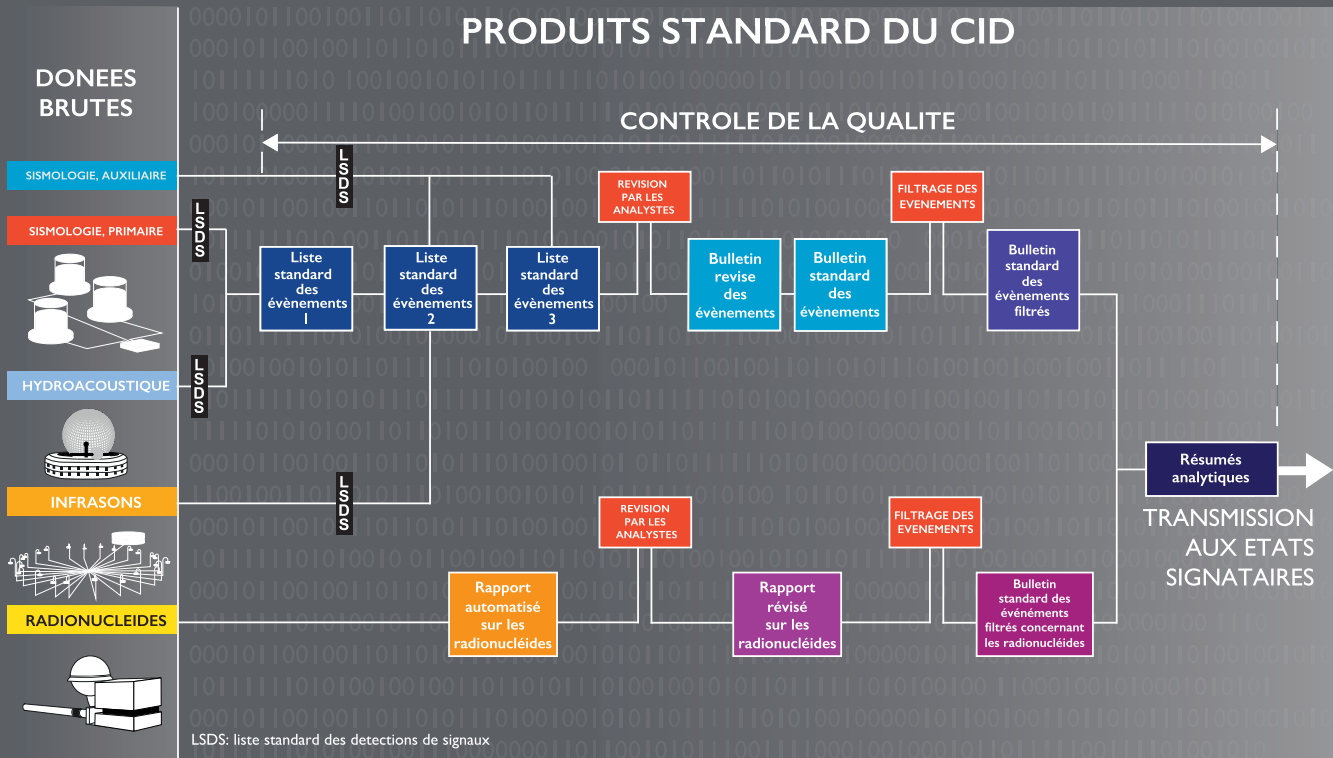
Mise en place de l'infrastructure à clefs publiques dans 61 installations du Système de surveillance international

Portage des logiciels vers une nouvelle version du système d'exploitation Linux permettant un traitement des données plus interactif

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. Il transmet ensuite ces données et les produits ainsi générés aux États signataires pour évaluation. 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 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 13 années de données. Les logiciels utilisés au CID ont, pour l'essentiel, 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

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

Le CID demande ensuite des données aux stations sismologiques du réseau auxiliaire. Ces données, associées à celles qui proviennent des stations de surveillance des infrasons et à toute donnée de forme d'onde arrivée tardivement, servent à générer, quatre heures après l'enregistrement initial des données, une liste des événements de forme d'onde plus complète, la **Liste standard des événements 2**. 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.

Les analystes 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 qui s'imposent pour établir le Bulletin révisé des événements. Le Bulletin d'un jour donné recense tous les événements de forme d'onde qui répondent à des critères déterminés. Pendant la période actuelle de fonctionnement provisoire du CID, il doit être généré dans les 10 jours. Après l'entrée en vigueur du Traité, il devra l'être dans les deux jours.

Les observations transmises par les stations de surveillance des radionucléides (particules et gaz rares) du SSI arrivent généralement plusieurs jours après les signaux enregistrés

pour les mêmes événements par les stations de surveillance sismologique, hydroacoustique et infrasonore. Les données relatives aux radionucléides sont soumises à un traitement automatisé qui permet de générer un **Rapport automatisé sur les radionucléides**. Elles sont ensuite revues par un analyste, qui produit un **Rapport révisé sur les radionucléides** pour chaque spectre 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. 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 neuf centres météorologiques régionaux spécialisés ou centres météorologiques nationaux de l'OMM répartis dans le monde en cas de détection de radionucléides suspects. Ces centres doivent alors lui soumettre leurs données dans un délai de 24 heures.

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 d'un État signataire doté de compétences spécialisées en matière de techniques de vérification de l'application du Traité. 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.

En 2014, la Commission a continué de fournir aux CND le logiciel 'NDC in a box', qui leur permet de recevoir, de traiter et d'analyser les données du SSI. 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, ainsi, associer plus facilement les données provenant du SSI à celles recueillies par des stations locales et nationales ou par d'autres réseaux mondiaux. Avec le concours de l'Union européenne (UE), conformément à la décision V du Conseil de l'Union européenne, la Commission a lancé un projet qui vise à étendre considérablement les fonctions de traitement de données offertes par le logiciel.

Mise en place et amélioration

Mise en service progressive du CID et sécurité des données

Les activités de mise en place et d'amélioration du CID sont essentielles à sa mise en service. Pour pouvoir passer de la phase 5a à la phase 5b du Plan de mise en service progressive du CID, il fallait encore s'assurer que des mesures de sécurité en bonne et due forme étaient appliquées pour empêcher toute interférence de l'extérieur ou toute mise en péril des opérations et produits du CID ou d'autres installations de la Commission. Le CID s'attache actuellement à prendre les mesures voulues.

La Commission a encore avancé dans la mise en place de l'infrastructure à clefs publiques en 2014. Le portail correspondant, qui sert aux opérateurs de l'infrastructure à soumettre au CID les demandes de certificats, est désormais pleinement intégré au dispositif d'identification unique de l'organisation, dont l'accès est protégé par deux éléments d'authentification. À la fin de l'année, la Commission avait mis l'infrastructure en place dans 61 installations du SSI, dépassant ainsi l'objectif de 10% du réseau (soit 28 stations environ) signant des données authentifiées.

Amélioration de la sécurité

La Commission a continué de recenser et d'évaluer les risques auxquels son environnement opérationnel est exposé et de prendre des mesures de sécurité propres à renforcer les contrôles appliqués à son système informatique pour en garantir l'intégrité.

Elle a ainsi cherché 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 les meilleures pratiques en la matière et de servir de base à la mise en place de politiques de sécurité à l'échelle de l'organisation. Le cours 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 du matériel informatique

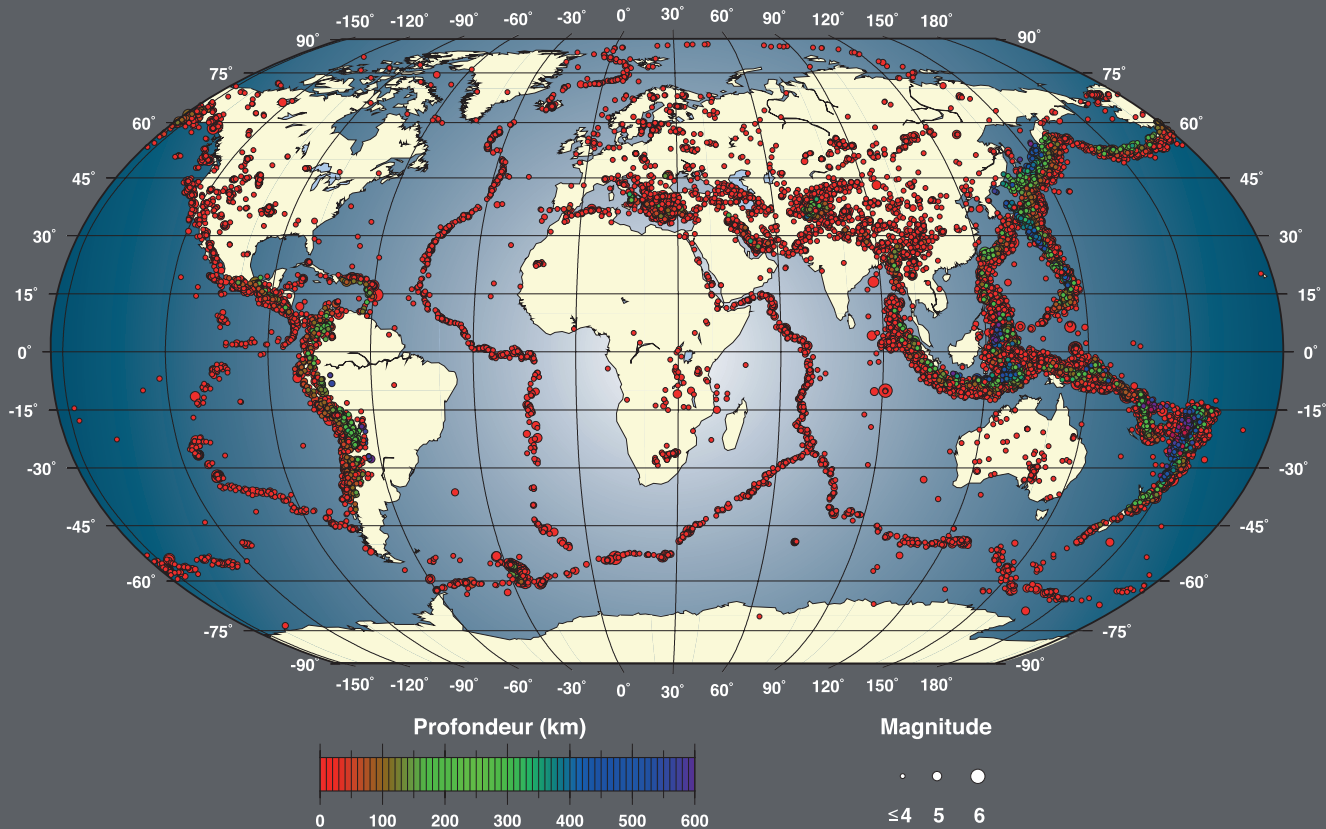
La Commission a transféré le dispositif de stockage interne des données relatives à la modélisation du transport atmosphérique à une grappe SAM-FS offrant plus de souplesse et une plus grande efficacité. En même temps, elle a mené à bien un projet pilote consistant à tester la distribution de très gros fichiers issus de cette modélisation au moyen d'un système de stockage en nuage devant soulager l'infrastructure de réseau interne. Un certain nombre de CND ont participé à cet essai.

Amélioration des logiciels

Dans le cadre du projet de migration des grappes fonctionnant sous Linux, la Commission a porté tous les logiciels du CID vers une nouvelle version du système d'exploitation Linux, ce qui a nécessité de soumettre à d'importants essais tous les logiciels servant aux opérations du CID. Il s'agissait de la première mise à niveau du système d'exploitation depuis le passage de Solaris à Linux, en 2010.

La Commission a encore fait des progrès en 2014 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. Elle a généré à l'aide de ce modèle des fichiers de correction du temps de propagation pour un total de 82 stations sismologiques du SSI situées en Afrique du Nord, en Amérique du Nord et en Eurasie. Elle a réalisé avec ses collaborateurs des essais de relocalisation qui lui ont permis de valider les améliorations attendues de ce système en termes de précision de la localisation par rapport au recours à un modèle de référence normalisé unique pour l'ensemble de la Terre. Un essai d'intégration destiné à vérifier les performances opérationnelles du système dans l'environnement de développement du CID a été mené à bien en 2013. En 2014, la Commission a procédé à un essai opérationnel pour comparer les

Les 35,061 événements du bulletin révisé établi par le CID pour 2014



résultats du traitement automatisé à toutes les étapes de la filière de traitement.

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 artificielle. Elle a amélioré le logiciel NET-VISA de telle sorte qu'il puisse traiter les données hydroacoustiques en plus des données sismologiques. Les essais de NET-VISA se sont poursuivis au CID en 2014; ils ont porté sur les effets qu'avait l'utilisation du logiciel à chacune des étapes de la filière de traitement du réseau. La Commission s'est en outre employée à modifier la filière de traitement afin de fusionner les données relatives aux événements sismiques et hydroacoustiques produites par NET-VISA avec les données relatives aux événements infrasonores.

À l'issue de plusieurs années de collaboration avec la Commission, les CND français (CEA) et allemand (BGR) ont définitivement mis au point et gracieusement cédé à la Commission le logiciel de surveillance des seuils de détection des infrasons, DTK-NetPerf. Celui-ci permet de modéliser la performance du réseau de surveillance infrasonore en générant en temps quasi réel des cartes de surveillance des seuils prenant en compte des relations d'atténuation en fonction de la fréquence à la pointe du progrès, le bruit de fond mesuré aux stations et des caractéristiques atmosphériques précises. Ce logiciel sert à l'analyse courante des signaux infrasonores et vise à améliorer la durabilité de la

composante infrasons du SSI, de sorte que le niveau de détectabilité des infrasons dans le monde permette une surveillance effective.

En juin 2014, la Commission a supprimé l'ancien système de messagerie qui avait servi pendant plus de 15 ans à diffuser les données et produits aux utilisateurs autorisés des États signataires. Elle avait auparavant fait migrer tous les comptes valides vers le système de communication des données de vérification destiné à le remplacer, VDMS. Elle a par ailleurs sorti en décembre un nouveau système d'acquisition de données qui permet de se procurer et de vérifier des données en provenance des stations de surveillance des radionucléides et des données segmentées en provenance des stations sismologiques du réseau auxiliaire. Il remplace le dernier élément de l'ancien système de messagerie que le CID utilisait encore.

L'organisation a mis à niveau le logiciel UniSampo Shaman de la nouvelle filière ARAS (Alternative Radionuclide Analysis System) de traitement des données relatives aux radionucléides (particules) et l'a utilisé pour l'évaluation courante des logiciels du CID. La filière du CID et la filière ARAS ont toutes deux traité une série de données spectrales complexes correspondant à des échantillons marqués par les effets de l'accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima (Japon) en 2011; un rapport d'évaluation est en cours de rédaction. En 2014, la Commission a reçu livraison d'une nouvelle version du logiciel XECON de traitement des données relatives aux gaz rares, qui doit servir de système de référence pour évaluer celles de ces

données qui se fondent sur la coïncidence bêta-gamma, dans le cadre de la filière ARAS.

La Commission a également mis en place une nouvelle stratégie de catégorisation des échantillons de radionucléides (particules) sur le banc d'essai du CID. Elle a procédé à d'importants essais en se fondant sur 10 années de détections et sur des nucléides naturels clefs.

Des outils logiciels d'étalonnage automatique intégrés à la filière de traitement des données relatives aux radionucléides, bg_analyze et Norfy, assurent la mise à jour automatique de l'étalonnage bêta-gamma des données relatives aux gaz rares. La Commission a mis à niveau ces deux logiciels de telle sorte qu'ils prennent en charge l'étalonnage par référence au contrôle-qualité à la fois en mode automatique et en mode interactif. Les dernières améliorations qui y ont été apportées comprennent la vérification de la robustesse en présence de données de contrôle de mauvaise qualité et le réglage fin de la logique de sélection des options d'étalonnage. À l'issue d'essais poussés, la Commission commencera à utiliser cet outil pour les opérations quotidiennes de traitement des données provenant des systèmes certifiés de détection des gaz rares réalisées au CID.

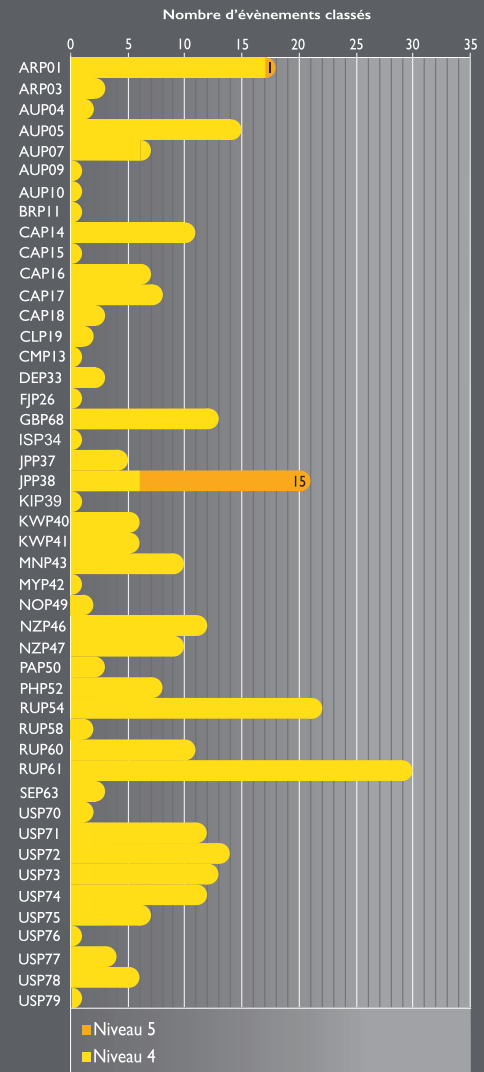
En 2014, l'organisation a lancé un projet portant sur la mise en œuvre d'une nouvelle stratégie d'analyse des données relatives aux gaz rares fondées sur la coïncidence bêta-gamma, la méthode dite spectrale standard. Celle-ci a été configurée avec succès dans l'environnement de développement sur la base de spectres de référence obtenus par simulation de Monte Carlo et correspondant aux quatre isotopes du xénon et au produit interférant de désintégration du radon.

La Commission a testé au cours de l'année 2014 une nouvelle méthode d'ajustement à deux dimensions dans l'environnement de développement du CID. Celle-ci offrira une troisième option d'analyse des données bêta-gamma relatives aux gaz rares en plus de la méthode du comptage net et de la méthode spectrale standard. Les essais de la deuxième version, qui comprend des corrections d'interférence et de nouveaux tableaux de données, vont se poursuivre.

La Commission a encore apporté des améliorations à son logiciel de traitement des données relatives aux gaz rares en 2014. Elle a notamment mis à jour le système de classement des gaz rares de telle sorte que la détection de xénon 131m entraîne le classement de l'échantillon correspondant au niveau C, et introduit des paramètres de classement spécifiques aux isotopes du xénon pour l'établissement du rapport automatisé et du rapport révisé sur les radionucléides (gaz rares). L'actuel rapport au format XML concernant les données relatives à l'échantillon et les résultats du traitement automatique (SAMPML) a été enrichi des résultats de l'analyse interactive.

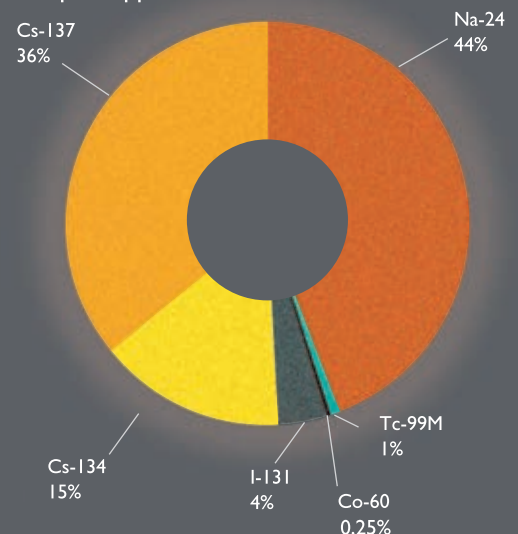
Dans le cadre de l'appui à l'inspection expérimentale intégrée de 2014, la Commission a adapté aux exigences techniques et

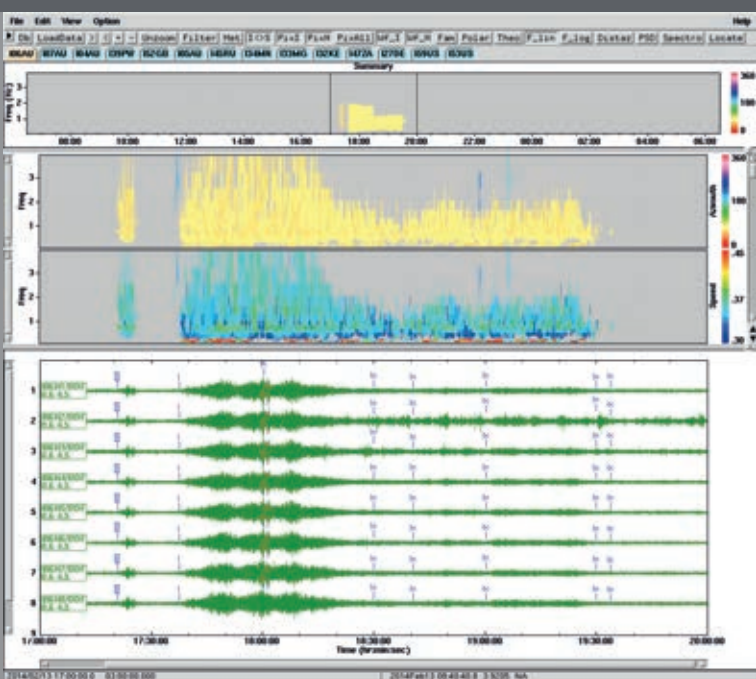
Évènements relatifs aux radionucléides enregistrés en 2014 par les stations du SSI intégrées à la filière du CID



Note: Un évènement est classé au niveau 4 lorsque l'échantillon contient une concentration anormalement élevée d'un radionucléide artificiel présentant de l'intérêt aux fins de la vérification; il est classé au niveau 5 lorsque l'échantillon contient des concentrations anormalement élevées de plusieurs radionucléides artificiels et d'au moins un produit de fission.

Radionucléides présentant de l'intérêt par rapport au Traité détectés en 2014





opérationnelles des inspections sur place les composantes du logiciel 'NDC in a box' relatives aux radionucléides. Elle a ainsi modifié la bibliothèque relative aux radionucléides, revu la présentation des rapports automatisés et révisés sur les radionucléides (particules), et généré un nouveau produit qui combine métadonnées et résultats de détection et qui alimente le système de gestion de l'information de terrain (SGIT). Elle a aussi formé les inspecteurs à l'utilisation des différents modules du logiciel relatifs aux radionucléides au cours d'une formation technique sur les gaz rares et les radionucléides organisée en mai 2014.

Un nouveau portail Web sécurisé de diffusion des données du SSI et des produits et documents du CID aux utilisateurs autorisés est entré en fonctionnement au début de 2014. Ce système tant attendu destiné à remplacer l'ancien site Web, installé sur du matériel obsolète, a attiré de nouveaux utilisateurs au cours de l'année. L'ancien site sera mis hors ligne en 2015.

L'organisation a entamé une deuxième phase de la refonte des logiciels du CID en 2014. Ce projet, qui bénéficie d'une contribution en nature des États-Unis, vise à définir pour l'ensemble des logiciels de traitement des données sismologiques, hydroacoustiques et infrasonores 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. Les opérations de conception doivent se poursuivre jusqu'en 2016. Des experts des États signataires se sont penchés sur les premiers résultats à l'occasion d'une réunion technique tenue à Vienne en juin 2014.

Expérience internationale relative aux gaz rares

Les données recueillies par les 31 systèmes de détection des gaz rares installés dans les stations de surveillance des radionucléides du SSI exploitées à titre provisoire ont continué d'être envoyées au CID en 2014. Les données provenant des 22 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 8 systèmes non certifiés restants ont été traitées dans son environnement d'essai. D'importants efforts ont continué d'être faits pour assurer un niveau élevé de disponibilité des données de tous les systèmes par une maintenance préventive et corrective et des interactions régulières avec les opérateurs de stations et les fabricants des systèmes.

L'abondance du xénon dans l'atmosphère est actuellement mesurée sur 32 sites dans le cadre de l'expérience internationale relative aux gaz rares, mais on n'est pas toujours à même d'interpréter toutes les données recueillies. Les installations

En haut: Objet géocroiseur similaire à celui qui a provoqué une explosion aérienne à Tchéliabinsk (Fédération de Russie) en 2013 (vue d'artiste)
Au centre: Situation du Mont Kelud, sur l'île de Java (Indonésie), par rapport aux 14 stations de surveillance des infrasons qui en ont détecté l'éruption le 14 février 2014
En bas: Détection de l'éruption du Mont Kelud à la station de surveillance des infrasons IS6, aux îles Cocos (Australie)

de production d'isotopes médicaux sont la première source de radioxénon dans l'atmosphère. La hausse attendue du nombre de ces installations fera augmenter le nombre de détections ne présentant pas d'intérêt aux fins de la vérification, et le problème est aggravé par le fait que la teneur en gaz rares des émissions dues à ces installations est parfois semblable à celle des émissions provoquées par une explosion nucléaire. Il est donc crucial de savoir bien interpréter l'abondance de gaz rares dans l'atmosphère pour pouvoir attribuer des signaux à des explosions nucléaires.

Le projet financé par l'UE (au titre de l'action commune III et des décisions IV et V du Conseil) pour faire avancer les connaissances sur l'abondance du radioxénon dans le monde, lancé en décembre 2008, s'est poursuivi en 2014. Il consiste à étudier le radioxénon dans le monde sur des périodes plus longues. Les mesures prises pendant au moins six mois, de manière à couvrir des périodes plus représentatives sur des sites choisis, permettent de détecter d'éventuelles sources locales et de recueillir des données empiriques afin de valider la performance du réseau, de tester le matériel et la logistique de mesure du xénon, d'analyser les données recueillies et de former des experts locaux. Dans le cadre de l'action commune III et de ses activités de suivi, on s'est intéressé à la façon dont les installations radiopharmaceutiques affectent l'analyse des gaz rares aux fins du Traité, de manière à mieux comprendre l'inventaire du radioxénon dans le monde. Ces données et leur analyse aideront la Commission à mieux interpréter ses observations et à distinguer les événements qui présentent un intérêt aux fins du Traité de ceux qui sont liés à l'abondance normale.

Dans la droite ligne de ces importants travaux, la décision V du Conseil de l'UE a permis de financer un projet sur deux ans lancé en décembre 2012 et visant à procéder à d'autres mesures de l'abondance des gaz rares et à mener des essais correctifs. 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 de l'abondance au moyen d'un système supplémentaire de détection portable et apporté son concours à la surveillance par les installations et aux essais correctifs. À l'issue de l'action commune III, la Commission a continué d'exploiter les systèmes mobiles de surveillance des gaz rares installés au Japon et au Koweït. Le système déployé à Takasaki (Japon) a servi de système de secours pendant les travaux de maintenance réalisés sur le système de détection des gaz rares de la station RN38. En juillet 2014, le système mobile a été redéployé à Mutsu (Japon) pour une campagne régionale de courte durée consistant à mesurer l'abondance de gaz rares dans l'atmosphère. À la fin de 2014, il a été réexpédié à Manado (Indonésie). La Commission a l'intention d'exploiter les résultats et conclusions de cette campagne pour élaborer plus avant le système de classement 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.

Au titre de la décision V de son Conseil, l'UE finance également un projet concernant la réduction des émissions de radioxénon

dues aux installations de production d'isotopes médicaux. Dans ce cadre, la Commission met au point un système de filtrage du xénon devant permettre une telle réduction. En 2014, l'organisation a mis la dernière main aux travaux de conception d'un premier prototype qu'elle testera en 2015.

Un nouveau producteur de radiopharmaceutiques, NorthStar Medical Radioisotopes LLC, s'est engagé en 2014 à aider la Commission à limiter les effets des émissions de radioxénon en réduisant ses propres émissions, en communiquant des données de surveillance des rejets et en poursuivant sa collaboration avec les participants à l'Atelier sur les signes de la production médicale et industrielle d'isotopes.

Applications civiles

Communication de données aux organismes d'alerte rapide aux tsunamis

En novembre 2006, la Commission a approuvé une recommandation tendant à ce que des données continues du SSI soient fournies en temps réel aux organismes officiels chargés de lancer des alertes aux tsunamis. Elle a donc conclu des accords ou des arrangements avec un certain nombre de centres d'alerte aux tsunamis reconnus par l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) en vue de leur fournir des données aux fins des alertes. En 2014, elle a passé des accords avec le Centre national de données sismologiques du Département de la météorologie et de l'hydrologie du Myanmar et avec l'Institut de géodynamique de l'Observatoire national d'Athènes, en Grèce. Des accords et arrangements de cette nature ont ainsi été conclus avec 14 organismes des pays suivants: Australie, États-Unis (Alaska et Hawaï), Fédération de Russie, France, Grèce, Indonésie, Japon, Malaisie, Myanmar, Philippines, République de Corée, Thaïlande et Turquie.

À la suite de l'explosion aérienne qui s'est produite à Tchéliabinsk (Fédération de Russie) en 2013, la technique de surveillance des infrasons a continué, en 2014, d'attirer l'attention au-delà des milieux concernés par le régime de vérification. En particulier, le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique de l'Organisation des Nations Unies et la Fondation B612 se sont déclarés intéressés par l'utilité qu'elle pourrait présenter pour étudier les objets géocroiseurs. En effet, 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.

L'éruption du volcan Kelud, sur l'île de Java (Indonésie), qui s'est produite le 14 février 2014 a été la plus grosse qui ait jamais été détectée par les stations de surveillance des infrasons associées au SSI. Quatorze stations, situées à des distances pouvant aller jusqu'à 11 000 kilomètres pour la plus éloignée, l'ont enregistrée:

IS4, IS5, IS6 et IS7 en Australie, IS27 dans l'Antarctique, IS32 au Kenya, IS33 à Madagascar, IS34 en Mongolie, IS39 aux Palaos, IS45 en Fédération de Russie, IS47 en Afrique du Sud, IS52 dans l'archipel des Tchagos (Territoire britannique de l'océan Indien), et IS53 et IS59 aux États-Unis. Les nuages de cendres volcaniques peuvent présenter des risques pour le trafic aérien du fait que ces cendres peuvent obstruer les moteurs d'avion. La Commission collabore avec le Centre de prévision des 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.

Le Traité: 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 (détection, localisation ou identification d'explosions nucléaires). 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.

Les conférences 'Sciences et techniques' que la Commission a précédemment organisées s'inscrivent dans le cadre de ce processus innovant, et elles font désormais partie intégrante des activités de l'organisation. Une part non négligeable des activités de la Commission consiste toujours à étudier les méthodes nouvelles et améliorées de vérification et à mettre en œuvre des projets lancés lors de précédentes conférences afin de faire progresser les capacités du système de vérification. Ainsi, la Commission assure le suivi de projets tels que ceux concernant le nouveau microbaromètre à étalonnage automatique MB3, un sismomètre optique, des outils de performance du réseau, des procédures d'association des données de forme d'onde et des techniques de corrélation croisée.

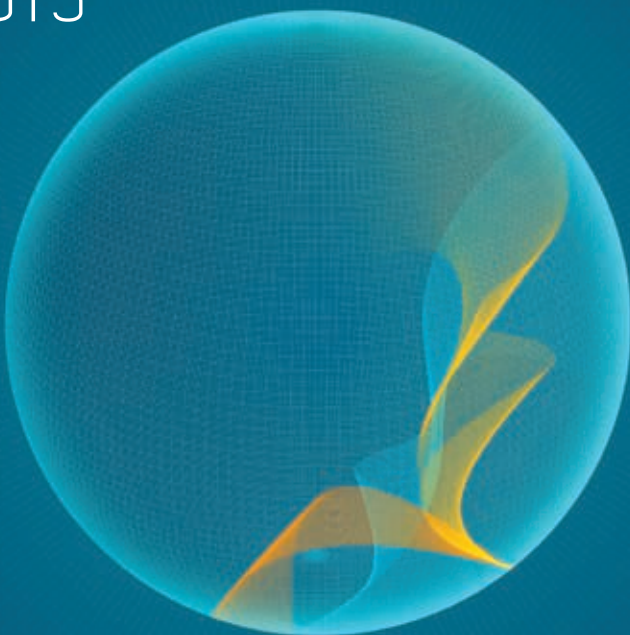
La Commission a lancé en 2014 les préparatifs de la conférence 'Sciences et techniques' de 2015, dont elle a en particulier fixé les objectifs, les thèmes, les dates et le lieu. La conférence vise à faire participer une communauté scientifique plus large au régime de vérification, à promouvoir l'application scientifique plus large des données utilisées à cette fin, et à renforcer l'échange de connaissances et d'idées entre la Commission et la communauté scientifique dans son ensemble.

La conférence de 2015 comprendra un nouveau thème relatif à l'optimisation de la performance en plus des thèmes habituels, à savoir: la Terre, système complexe; les événements et leur caractérisation; et les progrès réalisés dans le domaine des capteurs, des réseaux et du traitement. Comme par le passé, elle devrait attirer un grand nombre de chercheurs du monde entier, y compris d'États non signataires, qui y présenteront des exposés oraux et par affiches sur les quatre thèmes prévus. Une page Web qui y est spécialement consacrée présente des informations telles que les modalités d'inscription et de soumission de résumés ou les documents de la conférence.

CTBT: SCIENCE AND TECHNOLOGY 2015

THEMES

- 1 The Earth as a Complex System
- 2 Events and their Characterization
- 3 Advances in Sensors, Networks and Processing
- 4 Performance Optimization



22-26 JUNE

HOFBURG PALACE
VIENNA, AUSTRIA

IN COOPERATION WITH THE
FEDERAL MINISTRY FOR EUROPE,
INTEGRATION AND FOREIGN AFFAIRS

WWW.CTBT0.ORG

 **CTBTO**
PREPARATORY COMMISSION



Un inspecteur à la recherche d'indices d'explosion nucléaire pendant l'inspection expérimentale intégrée de 2014

Faits marquants en 2014

Conduite de l'inspection expérimentale intégrée de 2014

Achèvement d'un projet sur les systèmes de détection des gaz rares et l'imagerie multispectrale

Conduite de formations sur les radionucléides et les gaz rares s'adressant aux inspecteurs et de la dernière session de formation des participations à l'inspection expérimentale intégrée

Le système de vérification de l'application du Traité surveille la planète à la recherche d'indices d'explosion nucléaire. Si de tels indices étaient repérés, les craintes d'une éventuelle violation du Traité seraient 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, une logistique appropriée et un matériel approuvé 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.

Planification des politiques et opérations

En 2014, les activités relatives à la planification des politiques et aux opérations ont porté avant tout sur les derniers préparatifs de l'inspection expérimentale intégrée. Elles ont ainsi consisté notamment à ajuster un nombre limité de projets clés en rapport avec les opérations d'inspection afin de tenir compte des enseignements tirés du troisième exercice de vérification des capacités. Une fois l'inspection expérimentale achevée, en décembre, la Commission a immédiatement engagé les activités de suivi.

Dans le cadre d'un de ses projets clés, la Commission a encore affiné le concept de fonctionnalité de l'équipe d'inspection. Elle a produit un document d'orientation pratique révisé prenant la forme d'un manuel. Elle a également établi une procédure opératoire standard destinée aux équipes sur le terrain, qui couvre la préparation des dites équipes et les activités que celles-ci doivent mener avant d'entamer des missions ou au moment de leur retour à la base d'opération. Les concepts de fonctionnalité de l'équipe d'inspection et de fonctionnalité des équipes sur le terrain ont été utilisés dans le cadre de la planification de la dernière formation ayant précédé l'inspection expérimentale intégrée, en juin 2014.

La Commission a aussi utilisé ces deux concepts pour continuer de développer le système intégré de gestion de l'information (IIMS) et le système de gestion de l'information de terrain (SGIT). Compte tenu des enseignements tirés du troisième exercice de vérification des capacités, l'organisation a poursuivi la mise au point de la nouvelle application d'information géographique spécialement conçue et l'amélioration du système IIMS. Un essai portant à la fois sur le système IIMS et le système SGIT a été réalisé en mars; il a fait intervenir des personnes désignées pour assumer des responsabilités au sein de l'équipe d'inspection et a permis d'évaluer la solution d'information géographique retenue et l'intégration des systèmes IIMS et SGIT. Ces deux systèmes ont été utilisés de manière intensive au cours de l'inspection expérimentale intégrée, et les constatations faites à cette occasion permettront de les améliorer encore.

En application des enseignements tirés des trois exercices de vérification des capacités concernant le Centre de soutien aux opérations (CSO), la Commission a révisé et finalisé la documentation relative au système de gestion de la qualité et acheté le matériel connexe. Elle a par ailleurs fait d'importants progrès dans la mise au point de procédures de confidentialité applicables aux inspections sur place. Comme suite aux recommandations issues d'une réunion d'experts qui s'est tenue en janvier 2014, elle a élaboré une procédure opératoire standard relative à la protection et à la gestion des informations confidentielles au cours d'une inspection. Elle a aussi établi, pour la classification des informations et des données relatives aux inspections, des lignes directrices détaillées qui ont été examinées lors d'une réunion d'experts tenue à Vienne en septembre à l'intention du personnel désigné comme

responsable des questions de confidentialité au CSO et au sein de l'équipe d'inspection pendant l'inspection expérimentale intégrée. Toutes ces améliorations ont donné lieu à un dernier essai lors de la formation préparatoire du CSO qui s'est tenue à l'installation de stockage et de maintenance du matériel à la fin du mois de septembre.

Dans le cadre des derniers préparatifs de l'inspection expérimentale intégrée, la Commission a organisé à Amman, en mars 2014, une réunion de haut niveau à l'occasion de laquelle l'équipe du Secrétariat chargée de gérer le projet a rencontré de hauts représentants de l'équipe de l'État hôte chargée de la planification. Les membres de la première équipe se sont de nouveau rendus en Jordanie plus tard au cours du même mois ainsi qu'en juin pour superviser l'aménagement du site et régler diverses dispositions se rapportant à la logistique et à l'appui fourni par l'État hôte. Au total, la Commission et cet État ont conclu quatre arrangements destinés à faciliter la conduite de l'inspection.

En préparation de l'inspection expérimentale intégrée de 2014, les membres de l'équipe chargée du scénario se sont réunis à cinq reprises au cours de l'année, dont deux fois à Vienne, en février et en août. Les spécialistes des radionucléides faisant partie de l'équipe ont également tenu une réunion de coordination en avril 2014 au Pacific Northwest National Laboratory des États-Unis d'Amérique. Des membres de l'équipe représentant toutes les techniques d'inspection se sont réunis en mai 2014 aux Laboratoires nationaux Sandia (États-Unis) pour mettre la dernière main aux préparatifs concernant les produits de données et un guide destiné à l'équipe de contrôle. Ce document regroupe toute l'information de base nécessaire concernant le scénario, y compris les éléments supplémentaires d'ordre technique ou procédural spécialement conçus pour être éventuellement portés à la connaissance des participants afin de s'assurer que l'inspection expérimentale se déroule selon les modalités et le calendrier prévus. La Commission a en outre établi à l'intention de l'équipe de contrôle un calendrier de l'inspection énumérant les grandes étapes selon lesquelles le scénario devait être exécuté. En juin, les principaux membres de l'équipe spéciale se sont rendus sur place en Jordanie pour vérifier que les aménagements apportés au site correspondaient à ce qui était prévu dans le scénario.

En septembre, la Commission a organisé en Jordanie une 'répétition générale' qui s'adressait aux représentants de l'État hôte et aux principaux représentants du Secrétariat désignés pour jouer le rôle de représentants de l'État partie inspecté pendant l'opération. L'objectif était de familiariser ces participants à l'opération. Tous ont visité la zone d'inspection et les sites présentant un intérêt aux fins de celle-ci et ont reçu des instructions de l'équipe chargée du scénario. Un exercice de simulation théorique a en outre été réalisé afin que les personnes désignées pour représenter l'État partie inspecté, pour faire partie de l'équipe de contrôle et pour gérer l'opération, se familiarisent avec les procédures d'interaction quotidienne qui devaient être suivies pendant l'inspection expérimentale intégrée.

Dès que l'inspection expérimentale intégrée a pris fin, en décembre, la Commission a entamé les activités de suivi. Celles-ci comportaient des activités de suivi immédiat de nature administrative, comme l'établissement de la facture définitive de l'opération, la mise en ligne d'un formulaire devant permettre de recueillir les réactions de tous les participants et de tirer des enseignements de l'opération, et la réalisation d'un documentaire sur celle-ci.

Appui aux opérations et logistique

Les activités d'appui aux opérations et de logistique ont porté principalement sur trois domaines en 2014: les activités visant à finir de mettre en place le système intégré d'appui aux inspections; les activités touchant à la préparation, à la modularité et au transport du matériel destiné à l'inspection expérimentale intégrée; et les initiatives visant à assurer en temps réel des services logistiques et un appui aux opérations efficaces pour les activités de formation préparatoires à l'inspection expérimentale intégrée et pour l'inspection elle-même.

Sur la base des enseignements tirés de la série d'exercices de vérification des capacités et des activités de formation préparatoires à l'inspection expérimentale intégrée, la Commission a procédé à une vaste révision de la documentation afin de revoir les procédures opératoires standard et d'autres documents relatifs aux questions de logistique et d'élaborer diverses instructions de travail détaillées concernant de nouveaux matériels et processus. Elle a accordé une attention toute particulière à la documentation relative aux questions de santé, de sûreté et de sécurité.

La Commission a précisé les besoins en matière de soutien de la part de l'État hôte, d'appui logistique ainsi que de sécurité, de santé et de sûreté en vue de l'inspection expérimentale intégrée et elle en a discuté avec les autorités jordaniennes. Les dispositions relatives aux contrats et à la logistique qui devaient être prises en Autriche et en Jordanie pour qu'un appui complet soit apporté à toutes les activités liées à l'inspection dans les deux pays l'ont été effectivement. La Commission a organisé la prestation de services commerciaux de logistique, de transport, de manutention de matériel et de stockage, qui ont ensuite été assurés en fonction des besoins effectifs de l'opération.

Les activités menées à l'installation de stockage et de maintenance du matériel ont concerné principalement l'intégration et la configuration de nouveaux moyens techniques tels que le matériel destiné aux laboratoires de radionucléides et les outils d'échantillonnage des gaz rares, ainsi que la préparation et la modularité du matériel. La Commission a aussi pris des mesures pour améliorer encore la standardisation et la gestion de la

En haut: Réunion d'information animée par le personnel du CSO pendant la phase de lancement de l'inspection expérimentale intégrée
Au centre: Formation de l'équipe du CSO chargée de la planification, en vue de l'inspection expérimentale intégrée
En bas: Préparatifs de l'inspection expérimentale intégrée à l'installation de stockage et de maintenance du matériel



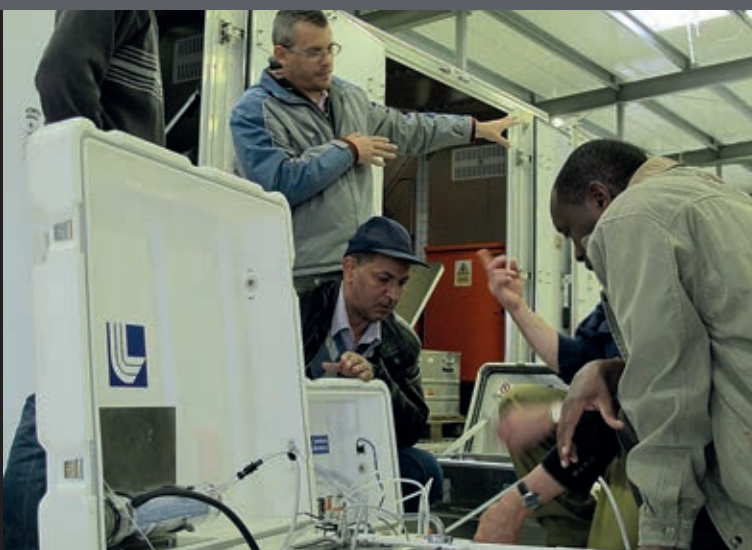


configuration du matériel scientifique et faire en sorte que des stocks suffisants de pièces de rechange et de consommables soient disponibles et conditionnés en même temps que les modules de matériel. Plus de 60 tonnes de matériel mis à disposition à titre de contribution en nature pour l'inspection expérimentale intégrée ont été reçues et intégrées au système intermodal de déploiement rapide de l'installation de stockage.

Le module de la banque de données relative aux inspections qui concerne la planification a été raccordé à la base de données relative au matériel d'inspection de l'installation de stockage et de maintenance du matériel, ce qui permet de l'utiliser lors de la phase de planification de l'inspection pour choisir le matériel et définir le mandat de l'inspection. Elle a revu la structure de la base de données relative au matériel d'inspection de manière à permettre une meilleure communication et un échange d'informations plus aisé avec de multiples applications. Elle a aussi revu, mis au point et testé la documentation d'appui devant servir aux activités de vérification au point d'entrée lors de la formation préparatoire à l'inspection expérimentale intégrée. Pour aider l'équipe d'inspection à tirer le meilleur parti de la base de données relative au matériel d'inspection aux fins du suivi du matériel sur le terrain pendant l'inspection expérimentale intégrée de 2014, l'organisation a mis en place de nouvelles procédures de délivrance et de réception de rapports et de matériel.



La Commission a continué de développer et de renforcer le soutien aux opérations d'inspection, notamment en ce qui concerne le Centre de soutien aux opérations et la banque de données sur les inspections sur place. Elle a examiné les enseignements tirés des exercices de vérification des capacités et apporté des changements aux procédures et à l'infrastructure. Un groupe de spécialistes techniques a simplifié et amélioré la structure du CSO. Au cours de la formation préparatoire à l'inspection expérimentale intégrée, la Commission a utilisé de nouveaux outils de visualisation et de nouvelles procédures quotidiennes d'échange d'informations entre l'équipe d'inspection, le CSO et la direction du Secrétariat, et de nouvelles procédures provisoires de confidentialité applicables lors des inspections sur place; tous ces points étaient à l'ordre du jour de la formation qui a été consacrée au CSO en septembre 2014.



Formation

En 2014, les activités de formation aux inspections ont porté principalement sur les préparatifs de l'inspection expérimentale intégrée: conduite des stages de formation voulus, conception de modules d'apprentissage en ligne, mise à disposition de données et d'informations, et participation en tant qu'acteurs à l'inspection.

En haut: Perfectionnement des participants à l'inspection expérimentale intégrée en matière de techniques de navigation pendant la formation préparatoire

Au centre: Entraînement aux techniques de négociation pendant la formation préparatoire à l'inspection expérimentale intégrée

En bas: Formation sur les radionucléides et les gaz rares en vue de l'inspection expérimentale intégrée

Après la formation qui a été offerte à l'État hôte en décembre 2013, la première activité de formation de 2014 s'est tenue en mars à Romhány (Hongrie), où l'on a testé sur le terrain les techniques de prospection en profondeur autorisées lors de la période de poursuite d'une inspection. L'objectif était de familiariser les futurs inspecteurs membres de la sous-équipe chargée de la période de poursuite de l'inspection avec le matériel de sismologie active et le matériel électromagnétique devant être utilisés au cours de l'inspection expérimentale intégrée de 2014. Cette activité a aussi été l'occasion d'examiner les phénomènes de résonance à un niveau élémentaire. Six participants de six États signataires ont été sélectionnés pour suivre cette formation compte tenu des rôles qu'ils étaient appelés à jouer lors de l'inspection expérimentale intégrée. La formation a été animée par trois fonctionnaires du Secrétariat, un animateur extérieur hongrois et une équipe de géophysiciens hongrois.



Une formation consacrée aux radionucléides et aux gaz rares s'est tenue en mai 2014 à l'installation de stockage et de maintenance du matériel. Elle visait à préparer les futurs inspecteurs membres de la sous-équipe chargée des radionucléides et des gaz rares à s'acquitter des tâches qui devaient leur revenir dans le cadre de l'inspection expérimentale intégrée, au moyen du matériel disponible pour l'opération. Les participants ont été sélectionnés à partir du fichier des inspecteurs issus des premier et deuxième cycles de formation, parmi ceux qui devaient participer à l'inspection expérimentale intégrée. Ils étaient au nombre de 19, de 14 États signataires et du Secrétariat. Le stage a été animé par 19 fonctionnaires du Secrétariat et 13 personnes extérieures de 6 États signataires.



Le stage de formation préparatoire à l'inspection expérimentale intégrée de 2014 s'est tenu en juin 2014 à l'installation de stockage et de maintenance du matériel. Il avait pour objectif premier de préparer les stagiaires à s'acquitter des tâches qui devaient leur revenir dans le cadre de l'inspection. Celles-ci concernaient des éléments tels que le système IIMS, le SGIT et la fonctionnalité de l'équipe d'inspection, ainsi que les interactions entre l'équipe d'inspection et l'État partie inspecté. Les 78 stagiaires représentaient 40 États signataires et le Secrétariat. Vingt-cinq fonctionnaires du Secrétariat et 11 personnes extérieures de 5 États signataires ont assuré l'animation et le service de la formation.



En 2014, la Commission a achevé et mis en ligne deux modules d'apprentissage en rapport avec les inspections, concernant le système IIMS et les questions de santé et de sûreté. Ces outils aideront grandement les inspecteurs à se préparer aux formations suivantes et à rafraîchir les connaissances et compétences qu'ils ont déjà acquises.

En haut: Mesures de la conductivité électrique pendant la formation aux techniques de prospection en profondeur autorisées lors de la période de poursuite d'une inspection

Au centre: Communication entre le CSO et l'équipe d'inspection pendant l'inspection expérimentale intégrée

En bas: Entraînement aux procédures de décontamination pendant la formation préparatoire à l'inspection expérimentale intégrée



Pour rassembler les informations sur les inspecteurs dans une seule base de données de la Division des inspections sur place, des développeurs externes ont modifié la structure de la banque de données en place de telle sorte que les données se trouvant dans la base du système de sélection rapide des inspecteurs (OSIRIS) de la Section de la formation puissent y être intégrées. Les données OSIRIS ont ensuite été mises à jour, vérifiées, 'nettoyées' et transférées dans la banque de données sur les inspections. La Commission a utilisé cette banque de données élargie pendant l'inspection expérimentale intégrée pour produire la liste d'inspecteurs devant y participer, ce qui a démontré comme il importait de disposer d'informations complètes, précises et accessibles.

Le bon fonctionnement d'une équipe d'inspection dépend pour beaucoup de l'appui qu'elle reçoit du CSO. C'est pourquoi la Commission a organisé en septembre 2014 un programme de formation complet qui devait permettre aux participants de bien comprendre et de jouer efficacement leurs rôles au CSO pendant l'inspection expérimentale intégrée. Au total, 54 participants, dont 47 fonctionnaires du Secrétariat et 7 participants extérieurs de 4 États signataires, ont reçu une formation concernant le fonctionnement du CSO, les résultats attendus de ses différentes équipes et les synergies entre elles, ainsi que les spécifications des diverses fonctions au sein des équipes et les questions de confidentialité et de sécurité.

Tout au long de l'inspection expérimentale intégrée, la Commission s'est assurée que le personnel voulu était en poste au CSO. Grâce à deux équipes travaillant par rotation, celui-ci a rempli des tâches opérationnelles, administratives et relatives à la sécurité et aux communications. Il a aussi participé à la rédaction des rapports quotidiens et des informations de sécurité.



Techniques et matériel

Avec l'achèvement du plan d'action en matière d'inspections sur place, les activités de développement des techniques et du matériel d'inspection se sont concentrées en 2014 sur les préparatifs et la conduite de l'inspection expérimentale intégrée. Tout le matériel et toutes les fournitures qui devaient encore être acquis pour que les techniques autorisées au cours de l'opération (à l'exception de la sismométrie de résonance et du forage) puissent effectivement être utilisées ont été soit achetés soit reçus à temps à titre de contribution en nature.

Dès que le matériel est arrivé au laboratoire technique de l'installation de stockage et de maintenance, la Commission a commencé à le tester et à former à son utilisation en s'attachant



En haut: Systèmes SAUNA et MARDS de détection des gaz rares dans un laboratoire transportable conteneurisé destiné aux inspections sur place
Au centre: Matériel d'inspection prêt à être transporté (à l'installation de stockage et de maintenance du matériel)
En bas: Système XESPM de détection des gaz rares dans un laboratoire transportable conteneurisé destiné aux inspections sur place

à intégrer les différentes techniques et méthodes conformément au concept de flux des données d'inspection. À cet effet, elle a produit des efforts considérables pour mettre la dernière main à toute la documentation spécifique aux techniques d'inspection telle que manuels, procédures opératoires standard, instructions de travail et listes de contrôle. Elle a bénéficié pour ce faire, à titre de contribution en nature, de l'appui d'experts extérieurs.

Au cours du deuxième semestre de 2014, les activités ont porté sur la préparation du matériel pour l'inspection expérimentale intégrée, avec la réalisation des essais finals, puis l'emballage. Tout le matériel nécessaire a été expédié en Jordanie et mis à la disposition de l'équipe d'inspection. Seuls quelques problèmes ont été notés pendant les opérations, dont aucun n'était critique pour la réalisation de l'inspection; la grande majorité du matériel a fonctionné comme prévu. Parallèlement à la préparation et à la conduite de l'inspection expérimentale intégrée, la Commission a amélioré ses capacités de maintenance du matériel et d'appui technique post inspection.

Donnant suite aux enseignements tirés des exercices de vérification des capacités, la Commission a encore amélioré le flux de données dans le système IIMS pour toutes les techniques d'inspection. Ces données proviennent de l'observation visuelle, y compris de l'imagerie multispectrale, de la mesure de la radioactivité (radionucléides et gaz rares), de la surveillance sismologique passive et de l'application des techniques autorisées pendant la période de poursuite de l'inspection. Un ensemble de formulaires électroniques nouvellement mis au point pour l'enregistrement des métadonnées concernant toutes ces techniques a ainsi été pleinement intégré au système, conçu pour faciliter le fonctionnement de l'équipe d'inspection. Ces formulaires permettent de relier les informations issues des activités de planification de l'équipe d'inspection avec les informations et les données recueillies dans la zone d'inspection. Le formulaire concernant l'observation visuelle permet aussi l'examen conjoint, avec l'État partie inspecté, des photographies et autres images, tandis que les formulaires concernant le prélèvement d'échantillons dans le milieu et leur analyse sont liés à la partie du système IIMS relative à la garde permanente. Le flux de données amélioré et les formulaires électroniques intégrés au sein du système ont été abondamment utilisés pendant l'inspection expérimentale intégrée.

Afin de faciliter le déploiement du matériel d'observation visuelle, dont le développement est bien avancé, et la gestion des ressources au cours de l'inspection expérimentale intégrée, la Commission a reconfiguré la nacelle d'observation visuelle ainsi que les caissons correspondants, qu'il a remplacés par des caissons portables à dos d'homme. Elle a également fait de nouveaux progrès en ce qui concerne la mise en place de moyens d'imagerie multispectrale, y compris infrarouge. Elle a intégré son système d'imagerie, ainsi que le matériel de télédétection fourni par la Hongrie à titre de contribution en nature, au matériel aéroporté de détection gamma lors d'un essai de montage dans une cellule

mise à disposition par l'armée de l'air jordanienne en mars 2014. À l'issue de cet essai, qui a par ailleurs constitué le dernier essai de fonctionnalité du système d'imagerie multispectrale, y compris infrarouge, les deux systèmes ont été certifiés comme pouvant être embarqués. Le système d'imagerie multispectrale a été déployé avec succès au cours de l'inspection expérimentale intégrée; c'était la toute première fois que l'organisation faisait appel à cette technique au cours d'une opération. C'était en outre la première fois que le système de navigation pilote de la Commission était utilisé pour tous les survols, ce qui a permis aux inspecteurs de suivre le déroulement de ceux-ci et le respect du plan et des paramètres de vol.

S'agissant de surveillance sismologique passive, la formation préparatoire à l'inspection expérimentale intégrée dispensée en 2014 aux inspecteurs a fait intervenir une série de données sismologiques qui avaient été recueillies au moyen du Système de surveillance sismologique des répliques (SSR) à Ebreichsdorf (Autriche) lors de séismes survenus en octobre 2013. Celles-ci ont permis aux stagiaires de disposer de données réelles concernant des répliques naturelles de faible ampleur aux fins du traitement des données et du repérage de signes présentant un intérêt aux fins des inspections. La Commission a aussi préparé une nouvelle machine virtuelle pour le centre de données du SSR comme élément du système IIMS de la zone de travail, et des versions actualisées du logiciel NanoseismicSuite et du progiciel Geotool y ont été installées. Le SSR, y compris le flux de données nouvellement mis en place, testé et intégré avec le système IIMS, était pleinement opérationnel et a pu être utilisé au cours de l'inspection expérimentale intégrée, ce qui a permis un prétraitement plus rapide et rationnel des sismogrammes enregistrés.

La Commission a achevé à temps pour l'inspection expérimentale intégrée la configuration et l'aménagement du nouveau laboratoire de terrain destiné à l'analyse des radionucléides, dont le prototype avait été testé lors d'exercices de vérification des capacités. Les améliorations qui y ont été apportées, sur la base des enseignements tirés desdits exercices, concernaient notamment les étalonnages spécifiques des détecteurs pour les géométries pertinentes des échantillons de terrain, des techniques de refroidissement sans azote liquide et une nouvelle conception du blindage en plomb transportable. D'autres touchaient aussi à la configuration client-serveur pour l'acquisition de spectres, ainsi qu'à une chaîne de garde et un flux de données rationalisés, y compris pour les résultats et les métadonnées provenant du système IIMS et du SGIT.

Le système SAUNA de détection des gaz rares dans le cadre d'inspections, financé par l'Union européenne, a été livré à l'installation de stockage et de maintenance du matériel au début de 2014. Un stage de formation approfondie d'une semaine a été dispensé en février à quatre fonctionnaires du Secrétariat spécialistes des gaz rares. La Commission a intégré le système à l'un des deux laboratoires d'analyse des gaz rares conteneurisés

que les États-Unis ont mis à sa disposition à titre de contribution en nature, ainsi que le laboratoire de xénon mobile (qui a servi à surveiller en permanence les données relatives à l'abondance dans le milieu à la base d'opération pendant l'inspection).

Le système SAUNA a été mis à l'essai pendant plusieurs mois avant de recevoir une approbation finale. Les deux systèmes de détection des gaz rares que la Chine a fournis à titre de contribution en nature pour l'inspection expérimentale intégrée (le système MARDS de détection de l'argon 37 et le système XESPM de détection du xénon) ont été livrés à l'installation de stockage et de maintenance du matériel. En mars, les développeurs des systèmes ont testé leur mise en place, formé les spécialistes du Secrétariat et intégré les systèmes aux laboratoires d'analyse des gaz rares conteneurisés.

Un essai de fonctionnalité a été réalisé en avril, qui était l'aboutissement de plus de deux années d'intenses travaux consacrés au matériel de détection des gaz rares en laboratoire et sur le terrain, aux méthodes d'utilisation de celui-ci et aux concepts opérationnels correspondants. Il s'est agi d'observer dans le détail le fonctionnement du laboratoire de détection des gaz rares, la performance des différents systèmes, les interfaces entre eux et la programmation. Il a aussi été question de l'opérationnalité du laboratoire, des meilleures pratiques à suivre pour les opérations sur le terrain et de tous les points techniques se rapportant au prélèvement d'échantillons de gaz rares et à leur analyse au cours de l'inspection expérimentale intégrée.

Les activités qu'ont menées les spécialistes des gaz rares réunis en un groupe international coordonné par la Commission ont débouché sur les résultats suivants:

- Un laboratoire mobile d'analyse des gaz rares destiné à être déployé sur le terrain est capable de mesurer la teneur en argon 37 et en isotopes du xénon d'un même échantillon de gaz souterrain ou d'air atmosphérique, tous systèmes fonctionnant simultanément;
- Le laboratoire mobile d'analyse des gaz rares est capable de traiter des échantillons de gaz provenant du récipient utilisé lors des inspections et contenant de l'argon 37, du xénon ou des impuretés gazeuses;
- La Commission est prête à déployer dans le cadre de ses activités régulières un ensemble complet de matériel d'échantillonnage sur le terrain permettant le prélèvement automatique d'échantillons de gaz souterrain, dont une tarière capable d'atteindre des profondeurs de 10 mètres sous terre et des échantillonneurs intelligents dotés de fonctions intégrées de surveillance du milieu et d'enregistrement antifraude;
- Les opérations courantes de détection des gaz rares lors d'une inspection ont été mises à l'essai et des bonnes pratiques relatives au laboratoire mobile révisées.

La Commission a testé un détecteur Si-PIN de rayonnements bêta-gamma disponible dans le commerce (fourni par la Fédération de Russie). Après l'avoir mis à niveau et adapté aux besoins du laboratoire d'analyse des gaz rares destiné aux inspections, elle l'a acheté en vue de l'associer au système XESPM, qui ne comprend pas de dispositif de détection propre. En outre, la Suède a cédé à titre de contribution en nature du matériel de prétraitement des gaz rares devant permettre d'éliminer des échantillons bruts certaines impuretés qui s'y trouvent, telles que le dioxyde de carbone, considérant que de précédents essais techniques réalisés sur le terrain avaient fait apparaître que cette étape était nécessaire. La Commission a préparé avant la fin du mois d'août chacun des différents jeux de matériel d'échantillonnage de gaz souterrain qui devaient être utilisés lors de l'inspection expérimentale intégrée, en tenant compte des conclusions auxquelles avaient abouti les essais sur le terrain réalisés entre 2011 et 2013 et l'ensemble des activités menées en rapport avec les gaz rares en 2014. Elle a concaténé et testé tous les logiciels d'analyse et d'évaluation des données relatives aux gaz rares et installé l'ensemble sur une série d'ordinateurs portables destinés à l'inspection expérimentale intégrée. Ce dispositif est venu appuyer le laboratoire d'analyse des gaz rares ainsi que les exercices de simulation s'y rapportant, par l'intermédiaire de l'État partie inspecté et de l'équipe de contrôle.

La Commission a reconduit le contrat qu'elle avait passé avec l'Université de Berne (Suisse) pour approfondir les connaissances scientifiques sur certains gaz rares et élargir les ensembles de données concernant l'argon 37 et provenant de différents emplacements, en sous-sol ou dans l'air. De par leur complexité, l'analyse et l'évaluation des données se situent à la lisière des recherches en cours, et elles se poursuivront en 2015 à mesure que des données supplémentaires parviendront des sites de prélèvement d'échantillons nouvellement aménagés. La bourse financée par l'UE que la Commission décerne à des jeunes scientifiques a d'ailleurs été accordée à un projet qui porte sur la modélisation numérique du transport et de l'abondance de l'argon 37 dans divers types de sols et qui constitue un complément crucial au projet sur l'argon 37 mené avec l'Université de Berne. La Commission a aussi poursuivi sa coopération technique avec d'autres organismes dans le domaine de la surveillance des gaz rares, par le biais de contributions d'experts du Secrétariat au Colloque de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) sur les garanties internationales sous-titré 'Établir des liens entre la stratégie, la mise en œuvre et les personnes'.

Un essai sur le terrain des techniques autorisées pendant la période de poursuite d'une inspection et une formation sur le sujet ont eu lieu en Hongrie en mars 2014. L'essai avait pour but de familiariser les participants à l'inspection expérimentale intégrée avec certains matériels de prospection géophysique en profondeur fournis à titre de contribution en nature. Cette activité visait aussi à préparer les inspecteurs membres de la sous-équipe chargée de ces techniques à utiliser le matériel de sismologie active et de prospection géophysique en profondeur. Autant la

sismologie active (pour la première fois dans le cadre d'activités d'inspection) que la prospection géophysique en profondeur ont été utilisées au cours de l'inspection expérimentale intégrée. Les bases du développement futur du programme relatif aux techniques autorisées pendant la période de poursuite d'une inspection ont ainsi été posées.

Documentation et procédures

En 2014, les activités menées en rapport avec la documentation et les procédures ont consisté notamment à apporter un appui au Groupe de travail B de la Commission et à mettre la dernière main à un ensemble de procédures opératoires standard, d'instructions de travail et d'autres documents du système de gestion de la qualité, ainsi qu'à la bibliothèque électronique relative aux inspections en vue de l'inspection expérimentale intégrée. La Commission a fini d'élaborer une série de documents portant sur les préparatifs de l'inspection expérimentale. Les sujets couverts comprenaient l'extraction de formulaires et de modèles, la compilation de manuels d'utilisation de matériel et de logiciels, et l'impression de versions de la documentation relative à l'inspection destinées au terrain. La Commission a en outre entamé les préparatifs du vingt-deuxième 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, aux quarante-deuxième et quarante-troisième sessions du Groupe et entre les deux.

Au premier semestre 2014, on a continué d'élaborer un ensemble de documents relatifs aux inspections en vue de l'inspection expérimentale intégrée. Un grand nombre de procédures opératoires standard, d'instructions de travail et de manuels avaient été soumis à la mi-mars 2014 pour examen et approbation officiels, conformément aux procédures applicables aux documents relatifs au système de gestion-qualité. La plupart de ces projets de documents ont été examinés par des experts spécialistes des inspections sur place. Les questions soulevées lors de cet examen ont été débattues au cours d'une réunion d'experts qui s'est tenue à Vienne en avril 2014 et à laquelle ont participé les responsables des processus en question, les auteurs des documents, les personnes chargées de les réviser et les coordonnateurs de la Commission. À la fin du mois de mai, 48 des 83 documents soumis avaient été revus et approuvés, et l'utilisation des 35 autres, toujours à l'état de projet, avait été autorisée pour l'inspection expérimentale intégrée.

L'ensemble des documents relatifs au système de gestion-qualité prévus pour l'inspection expérimentale intégrée de 2014 a ensuite été préparé et mis à la disposition des formateurs et des stagiaires avant la formation préparatoire à l'inspection, en juin. Au cours de cette formation, les stagiaires ont pu utiliser

ces documents approuvés et autorisés. Par ailleurs, plus d'une vingtaine de versions approuvées ou autorisées de procédures opératoires standard et d'instructions de travail se rapportant aux radionucléides et aux gaz rares ont été mises à la disposition des formateurs et des stagiaires avant la formation qui s'est tenue sur le sujet préalablement à l'inspection, en mai (voir ci-dessus).

En plus des documents relatifs au système de gestion-qualité, environ 200 formulaires et modèles extraits des documents approuvés ou autorisés ont été préparés pour l'inspection expérimentale intégrée. Plus de 500 manuels d'utilisation de matériel et de logiciels couvrant 15 des 17 techniques d'inspection prévues par le Traité, ainsi que des documents universitaires et scientifiques, ont également été compilés et classés par thème pour pouvoir être utilisés au cours de l'opération.

La bibliothèque électronique relative aux inspections, à laquelle plus de 1 500 documents ont été versés en vue de l'inspection expérimentale intégrée, a été mise en service le 6 juin 2014. Elle a été reliée au système de gestion des documents relatifs au système de gestion-qualité, de telle sorte qu'une copie de tous les documents approuvés y soit automatiquement créée. Elle a aussi été reliée au système IIMS pour pouvoir être utilisée sur le terrain. Le système offre une intéressante fonction de recherche et permet de créer des dossiers contenant les résultats de la recherche qui peuvent être consultés hors ligne au Siège mais aussi sur le terrain au moyen de tablettes électroniques.

Outre la bibliothèque électronique, la bibliothèque de terrain a aussi été mise sur pied, qui propose de robustes versions brochées de tous les documents relatifs au système de gestion-qualité et du projet de Manuel opérationnel des inspections sur place, classées par thème à l'aide de codes couleur, sur un présentoir rotatif, pour pouvoir être consultées à la base d'opération, dans la zone de réception et dans le bureau de l'équipe d'inspection pendant l'inspection expérimentale intégrée, ainsi qu'au CSO et à l'installation de stockage et de maintenance du matériel.

La Commission a conçu et fait imprimer à l'intention des inspecteurs des blocs-notes devant servir au cours de l'inspection expérimentale intégrée, ainsi que des livrets contenant des informations s'adressant à différents groupes de participants. Des liseuses contenant un jeu complet de documentation relative à l'inspection expérimentale intégrée ont aussi été préparées pour que les inspecteurs puissent s'en servir dans la zone d'habitation pendant l'opération.

Conduite de l'inspection expérimentale intégrée de 2014



À l'issue de près de trois années d'intenses préparatifs, l'inspection expérimentale intégrée de 2014 s'est déroulée du 3 novembre au 9 décembre en Jordanie. Il s'agissait de la plus importante activité que la Commission ait menée sur le terrain depuis sa création. Plus de 360 experts et personnalités de 53 États signataires et du Secrétariat y ont participé à divers titres. La Commission a expédié en Jordanie quelque 150 tonnes de matériel, dont du matériel d'une valeur de 10 millions de dollars qui avait été fourni à titre de contributions en nature par neuf États signataires (Canada, Chine, États-Unis d'Amérique, Hongrie, Italie, Japon, République tchèque, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord et Suède) et par l'UE, ainsi que du matériel médical et des médicaments fournis par la France.

Les activités ont été dirigées et coordonnées par une équipe conjointe chargée de gérer l'exercice, composée de personnel du Secrétariat et de représentants de divers organismes gouvernementaux de l'État hôte. Les participants étaient répartis en trois groupes: l'équipe d'inspection, l'État partie inspecté et, en Autriche, le Centre de soutien aux opérations (CSO). Les membres de l'équipe de contrôle et de l'équipe d'évaluation, qui ne participaient pas à l'exercice, étaient chargés respectivement d'en contrôler le déroulement et d'en faire une évaluation indépendante.

Une cérémonie d'ouverture a eu lieu les 15 et 16 novembre en présence de nombreux visiteurs de haut rang, dont 41 représentants de 28 États signataires et de l'UE, des représentants de 3 autres organisations internationales et de 7 organisations non gouvernementales, 14 représentants de l'État hôte et 3 membres du Groupe de personnalités éminentes. En outre, plus de 30 observateurs ont pu assister à diverses parties de l'exercice. Pour permettre au personnel des missions permanentes à Vienne d'en suivre le déroulement, la Commission a organisé des réunions d'information les 13 novembre et 3 décembre au CSO.

Les cinq semaines qu'a duré l'opération ont permis de tester les aspects cruciaux de chaque phase d'une inspection, que ce soit en Jordanie ou au CSO.

Les activités de lancement de l'inspection ont commencé à Vienne le 3 novembre, lorsque le Directeur général a reçu la demande d'inspection sur place, ce qui a déclenché l'activation du CSO et la constitution de l'équipe d'inspection, à Vienne, du 4 au 6 novembre. Les membres de l'équipe et le CSO ont établi ensemble les documents de planification clés comme le plan d'inspection initial, le plan d'appui logistique et d'appui aux opérations, et le mandat d'inspection.

Une fois l'équipe d'inspection arrivée à l'aéroport international d'Amman, dans la soirée du 7 novembre, les activités précédant l'inspection ont immédiatement commencé, par des discussions concernant la remise du mandat d'inspection. Le lendemain, les activités ont porté sur trois tâches parallèles: la négociation du plan d'inspection initial entre la direction de l'équipe d'inspection et les représentants de l'État partie inspecté, la vérification du matériel d'inspection dans un entrepôt près de



l'aéroport et l'envoi d'éclaireurs de l'équipe d'inspection pour une mission de reconnaissance de la base d'opération proposée, près de la mer Morte.

Le 9 novembre, les participants ont été conduits du point d'entrée près de l'aéroport au lieu principal de l'exercice, près de la mer Morte. Par ailleurs, plusieurs poids lourds ont acheminé vers la base d'opération, établie sur le site du rallye de Jordanie, près de la mer Morte, le matériel qui avait été expédié par fret aérien d'Autriche en Jordanie.

L'état de préparation opérationnelle ayant été atteint et le camp de base établi, les activités d'inspection ont démarré dans l'après-midi du 10 novembre. Au cours de l'inspection, l'équipe a prospecté de manière intégrée une zone de près de 1000 kilomètres carrés, où elle a appliqué 15 des 17 techniques prévues dans le Traité, à savoir: la localisation; l'observation visuelle et la photographie au sol et par moyens aéroportés; l'imagerie multispectrale, y compris les mesures dans l'infrarouge; la mesure du rayonnement gamma au sol et par moyens aéroportés; le prélèvement d'échantillons, y compris de gaz rares, dans le milieu au-dessus de la surface, à la surface et sous la surface, et leur analyse; la surveillance sismologique passive; la prospection sismologique active; et différentes techniques géophysiques (cartographie du champ magnétique et du champ gravitationnel au sol, mesures au moyen de radar à pénétration de sol, mesures de la conductivité et de la résistivité électriques à l'aide d'instruments fonctionnant dans les domaines temporel ou fréquentiel et d'instruments à courant continu). Au total, 210 missions de terrain, ayant englobé des activités d'échantillonnage et de laboratoire à la base d'opération, ont été menées pendant la période initiale de 11 jours et la période de poursuite de 14 jours de l'inspection simulée. Dans le cadre des prospections, les inspecteurs ont établi et évalué un total de 31 polygones dans la zone d'inspection et analysé 413 giga-octets de données provenant des activités d'inspection sur le terrain.

L'inspection expérimentale intégrée reposait sur un scénario soigneusement élaboré par un groupe d'experts des États signataires puis soumis à un examen par des pairs, spécialistes indépendants, en septembre 2013. Pour que ce scénario soit scientifiquement crédible, cohérent et techniquement stimulant, l'équipe de contrôle avait prévu et a porté à la connaissance des participants divers éléments



techniques (concernant par exemple les répliques, l'imagerie satellitaire et la mesure des radionucléides) devant permettre de faire en sorte que l'exercice se déroule selon le calendrier qu'elle avait fixé. De ce fait, la préparation du scénario comportait d'importantes modifications du site à deux emplacements de la zone d'inspection.

De plus, aux fins des simulations du scénario concernant les gaz rares, des mélanges de radio-isotopes du xénon et de l'argon ou des témoins ont été introduits dans le matériel de détection des gaz rares selon le lieu où l'équipe d'inspection avait prélevé des échantillons sur le terrain. Le prélèvement d'échantillons dans le milieu pour l'étude de la radioactivité a lui aussi été simulé en fonction de l'emplacement où il était censé avoir eu lieu, en plaçant des sources scellées à l'argent 110m ou des témoins avec chaque échantillon mesuré par l'équipe d'inspection en combinaison avec des tables de conversion spécifiquement préparées pour les radio-isotopes détectés par l'équipe.

En haut: Le Secrétaire exécutif, Lassina Zerbo (au centre), et le Directeur de la Division des inspections sur place, Oleg Rozhkov (à gauche), rencontrent S.E. le Prince Feisal Bin Al Hussein de Jordanie (à droite) et le Secrétaire général du Ministère jordanien des affaires étrangères, Muhammad Tayseer Bani Yaseen, le 15 novembre

Au centre à gauche: Le Secrétaire exécutif rencontre des personnalités jordaniennes lors du lancement de l'inspection expérimentale intégrée, le 16 novembre

En haut à droite: L'équipe d'inspection (en chemises bleues) s'apprête à vérifier le matériel d'inspection après son arrivée en Jordanie, le 8 novembre
En bas: Les participants à l'inspection expérimentale intégrée arrivent au point d'entrée, à l'aéroport international d'Amman, le 7 novembre; des représentants de l'État partie inspecté (en chemises rouges) se réunissent, le 7 novembre; l'équipe d'inspection à sa réunion du matin, le 8 novembre









Les participants à l'inspection expérimentale intégrée de 2014

La contamination de surfaces et les points chauds près du point zéro préparé ont été simulés par l'enfouissement de 10 sources de rayonnement au cobalt 60. Les répliques sismiques ont été simulées par trois explosions. Un dispositif de masse tombante avait été prévu mais n'a pas été utilisé, tout comme les sources au césium 137 pendant les survols. En outre, des ensembles synthétiques de données avaient été préparés comme éléments à porter à la connaissance des participants pour l'une des techniques géophysiques de mesure magnétique et électrique en profondeur. L'équipe d'inspection a réussi à ramener la zone d'inspection de 1000 km² aux deux sites préparés et elle a recueilli et consigné des éléments pertinents conformément au scénario établi.

Après l'achèvement des activités d'inspection, le 5 décembre, les activités postérieures à l'inspection ont commencé. Il s'agissait avant tout de l'établissement par l'équipe d'inspection d'un rapport détaillé sur les résultats préliminaires de ses activités, et du démontage progressif de la base d'opération, y compris l'inventaire, l'emballage et la préparation du matériel, ainsi que la préparation des données et des échantillons, en vue de sa réexpédition en Autriche.

L'inspection s'est officiellement conclue par une réunion de bilan tenue simultanément en Jordanie et au CSO pour recueillir les premières impressions et réactions des participants, ainsi que par une conférence de presse qui a tenu lieu de cérémonie de clôture en Jordanie le 7 décembre.

Un premier bilan de l'inspection expérimentale intégrée de 2014 montre clairement que l'état de préparation

opérationnelle a considérablement progressé depuis la première inspection de ce type, menée au Kazakhstan en 2008. Des progrès ont été faits en ce qui concerne le perfectionnement et l'application intégrée de plusieurs techniques d'inspection, le concept opérationnel et logistique sous-jacent et l'élaboration des procédures connexes. Le bon déroulement de l'inspection expérimentale intégrée de 2014 a aussi prouvé la validité du processus de planification et de préparation, dont les trois exercices de vérification des capacités qui ont précédé l'inspection font partie intégrante.

Une stratégie complète d'information du public et de relations avec les médias a été mise en œuvre en coopération étroite avec l'État hôte. Elle a donné lieu à la création de rubriques spécialisées sur le site Web de la Commission ainsi qu'à la publication de documents en arabe et en anglais, à la tenue à jour de blogs écrits et vidéo, à la réalisation de dossiers télévisuels et à l'organisation de conférences de presse en Autriche et en Jordanie. Elle a aussi compris des visites de terrain et des activités sur les réseaux sociaux, qui ont bénéficié de l'interaction des participants à l'inspection. Au final, la couverture médiatique a été la plus vaste qui ait jamais accompagné une activité d'inspection, puisqu'un certain nombre de médias, dont Al Jazeera en anglais et en arabe, la BBC en arabe, Reuters TV, Associated Press Television News et la télévision centrale chinoise, ont proposé des sujets télévisuels et que Al-Ahram, l'agence de presse Petra, The Independent et d'autres organes de presse, du Moyen-Orient en particulier, ont produit des articles sur le sujet.

Page 40, dans le sens des aiguilles d'une montre, à partir du haut à droite: Vérification d'un système aéroporté d'imagerie multispectrale, y compris infrarouge, pendant un survol; recueil de données de surveillance sismologique des répliques sur le terrain; dispositif de masse tombante destiné à signaler toute activité sismique; l'équipe principale d'inspection met au point le plan d'inspection initial au CSO pendant la phase de lancement; la base d'opération; activité de décontamination; logistique à la base d'opération; livraison du système intermodal de déploiement rapide

Page 41, dans le sens des aiguilles d'une montre, à partir du haut à droite: Chargement du matériel d'inspection; cérémonie de signature des conclusions préliminaires de l'inspection expérimentale intégrée à l'issue de celle-ci; remise officielle du document contenant les conclusions préliminaires; la base d'opération au coucher du soleil; mesure de la résistivité sur le terrain; déploiement d'une station de surveillance sismologique des répliques sur le terrain; l'hélicoptère utilisé par l'équipe d'inspection pour survoler la zone d'inspection; l'entrée du polygone 18



L'équipe chargée d'évaluer l'inspection expérimentale intégrée de 2014 se réunit en Jordanie

Faits marquants en 2014

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 clefs 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 et l'amélioration continue par l'application de son système de gestion-qualité. Axé sur les utilisateurs que sont les États signataires et les centres nationaux de données, ce système doit permettre à la Commission de mettre en place le régime de vérification conformément aux prescriptions du Traité, du Protocole s'y rapportant et de ses propres documents pertinents.

Outil de communication d'informations sur la performance

La Commission a continué de travailler à la mise en service complète de l'outil de communication d'informations sur la performance (PRTool) du Secrétariat, dont une nouvelle version a été développée et mise à disposition.

Elle a encore progressé dans la validation des indicateurs clefs de performance calculés par l'outil PRTool, avec notamment l'établissement d'un plan de validation. Celui-ci comprend un cadre, des délais, une liste de contrôle et des informations complémentaires à l'appui de l'ensemble du processus.

Les nouvelles fonctions qu'offre PRTool concernent en particulier l'ensemble d'indicateurs relatifs aux nouveaux critères métrologiques se rapportant aux données de forme d'onde recueillies par le SSI, à savoir la disponibilité et l'actualité des données pour les différents sous ensembles de canaux des stations.

Les définitions de la disponibilité des données relatives aux radionucléides (particules et gaz rares) ont été revues compte tenu des nouvelles définitions qui figurent dans les Manuels opérationnels. L'affichage amélioré de ces indicateurs clefs de performance renseigne de manière détaillée sur le type et le statut des spectres reçus. Les utilisateurs de PRTool peuvent ainsi savoir si la station utilisait ces spectres à des fins de contrôle-qualité ou de surveillance. S'il s'agit de contrôle-qualité, un symbole indique de quel type de spectre il est question (spectre à blanc, bruit de fond du détecteur, étalonnage et échantillon de contrôle). De plus, les indicateurs d'actualité des produits relatifs aux gaz rares ont eux aussi été intégrés à la nouvelle version de PRTool.

Évaluation des activités d'inspection

En 2014, les travaux d'évaluation ont porté avant tout sur les activités d'inspection, et ils ont consisté plus particulièrement à préparer et réaliser l'évaluation de l'inspection expérimentale intégrée de 2014.

Le concept utilisé pour l'évaluation globale de l'inspection expérimentale intégrée et des trois exercices de vérification des capacités préalablement menés entre 2012 et 2014 était clairement exposé dans le texte évolutif du projet de plan directeur et dans une série de cadres d'évaluation spécifiques à chacune de ces opérations. En 2012 et 2013, ces documents ont permis une évaluation 'formative' des trois exercices de vérification des capacités qui a contribué au développement des capacités

En haut: Formation de l'équipe chargée d'évaluer l'inspection expérimentale intégrée de 2014
Au centre: Le bureau de l'équipe en Jordanie
En bas: L'équipe à la base d'opération



opérationnelles testées. En 2014, le cadre final d'évaluation suivait une approche 'récapitulative' et pratique qui devait permettre de faire le point des capacités démontrées au cours de l'opération.

Tout au long de l'année, la Commission s'est employée à adapter sa méthode d'évaluation à ce changement d'approche et à assimiler et mettre en pratique les enseignements tirés de l'évaluation des exercices de vérification des capacités. L'application des principaux enseignements s'est faite en deux temps. Tout d'abord, la Commission a fourni une définition plus détaillée des capacités opérationnelles devant être évaluées et les a décomposées en différents sous-éléments. Ensuite, elle s'est attachée à trouver de meilleurs moyens de gérer et de traiter la masse d'informations recueillies au sujet de chaque objectif, afin que l'évaluation elle-même soit plus efficace, tout en faisant en sorte que des archives soient conservées.

Au total, 18 objectifs d'évaluation ont été recensés et définis à l'aide d'indicateurs et de sous indicateurs pour situer les différents aspects de chaque objectif dans le temps et dans l'espace, sur toutes les phases de l'inspection expérimentale intégrée. Grâce à cette décomposition, les auteurs de l'évaluation étaient ainsi en mesure de déterminer quels aspects de chaque objectif ils devaient traiter, et à quel moment.

La mise au point d'un système sur mesure de gestion des informations concernant l'évaluation a permis d'automatiser une grande partie du travail d'évaluation et de remplacer les outils classiques sur papier. Dans un premier temps, le système utilisait la nouvelle définition et les nouvelles structures pour orienter les évaluateurs dans l'acquisition des informations pertinentes et la formulation de leurs conclusions initiales. Il leur a ensuite permis de regrouper celles de ces conclusions initiales qui étaient en rapport les unes avec les autres pour en dégager des conclusions clefs qu'ils ont alors regroupées entre elles pour formuler des recommandations en vue de l'établissement de rapports factuels.

Un atelier a été organisé en mai 2014 pour que l'équipe d'évaluation teste le prototype de système de gestion de l'information et forme ses membres à son utilisation. Les réactions auxquelles il a donné lieu ont immédiatement été répercutées dans les définitions, et elles ont ensuite servi à perfectionner le système avant les essais pilotes, en octobre, et sa distribution juste avant l'inspection expérimentale intégrée.

Pendant l'inspection expérimentale intégrée, l'équipe d'évaluation externe composée de 10 personnes basée à Vienne et en Jordanie a procédé à l'évaluation récapitulative de l'opération. Un rapport sur leurs principales conclusions sera présenté aux parties prenantes en août 2015, de même que la masse d'informations techniques rassemblées par l'équipe.



Des analystes des données de forme d'onde pendant l'atelier sur le développement des CND et le stage de formation pour l'Asie centrale et le Caucase

Faits marquants en 2014

Intégration du renforcement des capacités des centres nationaux de données aux politiques et aux activités de sensibilisation pédagogique

Intégration de tous les systèmes d'apprentissage en ligne

Développement du logiciel "extended NDC in a box"

La Commission offre aux États signataires des cours de formation et des ateliers sur les techniques liées au Système de surveillance international (SSI), au Centre international de données (CID) et aux 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 connexes. Dans certains cas, la Commission fournit du matériel aux centres nationaux de données (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.

Ce renforcement des capacités permet d'accroître les capacités techniques des États signataires dans le monde entier, de même que celles de la Commission, en donnant à tous les acteurs concernés les moyens de prendre part à l'application du Traité sur un pied d'égalité et en leur permettant de tirer parti des applications civiles et scientifiques du régime de vérification. À mesure que les techniques se développent et se perfectionnent, il est nécessaire que les connaissances et les expériences des experts nationaux suivent.

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 plate-forme éducative et d'autres activités de sensibilisation qui s'adressent au monde scientifique dans son ensemble et à la société civile.

Phases du renforcement des capacités

Le programme de renforcement intégré des capacités destiné aux États signataires comprend des activités de sensibilisation et des formations sur toutes les questions en rapport avec le Traité. Il prévoit des stages, des ateliers, des travaux pratiques, la fourniture de logiciels, des dons de matériel et des missions de suivi technique.

Le programme de renforcement des capacités des CND comporte six phases:

- Élaboration de profils de pays pour tous les États signataires;
- Organisation d'ateliers régionaux sur le développement des CND;
- Tenue de stages de deux semaines à l'intention du personnel technique des CND;
- Tenue de stages d'un mois à l'intention des analystes des CND;
- Visites de CND par un ou plusieurs experts techniques;
- Fourniture de matériel informatique et de logiciels de base aux CND.

L'apprentissage en ligne, qui est utilisé de manière régulière et qui précède obligatoirement toutes les formations destinées au personnel technique des CND, aux opérateurs de stations et aux inspecteurs, a considérablement relevé le niveau du programme. Les modules sont accessibles aux utilisateurs autorisés, aux opérateurs de stations, aux inspecteurs et au personnel du Secrétariat. La Commission a lancé en 2014 un nouveau projet consistant à regrouper en un système de gestion des utilisateurs et une plate-forme uniques tous les dispositifs d'apprentissage en ligne de toutes les divisions. Le contenu de la nouvelle plate-forme a été entièrement transféré dans l'année.

Profils de pays

La Commission a élaboré pour tous les États signataires un profil type de pays qui reprend les informations dont elle dispose au sujet du nombre d'utilisateurs autorisés dans l'État, de l'utilisation qui y est faite des données du SSI et des produits du CID, et de la participation à des formations passées. Les profils servent de référence avant et pendant les stages et les réunions avec les États.

Ateliers relatifs aux CND

L'atelier relatif aux CND de 2014 s'est tenu à Vienne en mai, et le suivi du test relatif à l'état de préparation des CND de 2013 en a été un thème phare. Les résultats de ce test y ont été présentés, et ils ont donné lieu à un débat approfondi sur les événements déduits de l'application de toutes les techniques prévues par le Traité et des données nationales. L'atelier a également porté sur la capacité des CND à s'acquitter de leurs fonctions de vérification, notamment sur la procédure qu'ils suivaient pour accéder aux données du SSI

et aux produits du CID. Parmi les autres sujets abordés figurait la coopération entre CND, y compris l'échange de données de forme d'onde et de données relatives aux radionucléides. Les objectifs de l'atelier étaient d'aider les CND à remplir leur mission et d'offrir à leurs spécialistes l'occasion de faire part de leurs expériences en la matière et de donner à la Commission leur avis sur tous les aspects des données, produits et services qu'elle fournissait.

Un atelier sur le développement des CND combiné à un stage de formation a eu lieu à Almaty (Kazakhstan) en 2014 à l'intention des pays d'Asie centrale et du Caucase. L'objectif était de mieux faire connaître le Traité et le travail de la Commission et de renforcer la capacité des pays à participer à la mise en œuvre du régime de vérification. L'atelier a aussi permis de faire le point sur l'utilisation que les participants faisaient des données du SSI et des produits du CID, y compris pour des applications civiles et scientifiques, et de promouvoir l'échange de données d'expérience et d'expertise entre CND. Des exposés y ont été présentés par la Commission, qui a mis l'accent sur les informations nécessaires pour créer un CND et le maintenir à niveau, et par des représentants de CND ayant atteint différents stades de développement. La Commission a aussi saisi cette occasion pour recueillir de nouvelles informations qui lui ont permis d'actualiser les profils de pays. L'atelier s'est accompagné d'un stage sur l'échange de données et la coopération concernant le modèle relatif au temps de propagation des ondes sismiques dans la région.

La Commission a organisé à Oulan-Bator, en juillet et août, le troisième atelier régional relatif aux CND pour l'Asie de l'Est, auquel plus de 30 personnes ont participé. L'objectif était de créer un forum pour l'échange d'informations et de connaissances entre CND de la région. Ces derniers avaient procédé avant l'atelier à un exercice conjoint dont les résultats ont été présentés et débattus au cours de la réunion.

Stages de formation destinés aux CND

La Commission a offert aux CND en 2014 deux stages intensifs de formation des analystes de formes d'onde d'un mois chacun. Ils avaient pour objectif de renforcer la capacité des États signataires à participer au régime de vérification et à tirer profit des données et produits de la Commission aux fins d'applications civiles et scientifiques. Ce type de stage permet aux participants d'approfondir leur connaissance des données et produits de la Commission ainsi que de l'analyse des données de forme d'onde à travers des travaux pratiques sur des données réelles et une interaction avec les analystes travaillant au CID.

La Commission a organisé trois stages de formation de deux semaines consacrés à l'accès aux données du SSI et aux produits du CID concernant les radionucléides et à leur analyse. Les objectifs étaient de faire bien comprendre les rôles que jouaient les CND dans le régime de vérification, d'établir ou d'améliorer les capacités des CND, de transmettre aux participants les connaissances dont ils avaient besoin pour utiliser les données du SSI et les produits

du CID, et de leur permettre d'acquérir une expérience pratique de l'analyse de données du SSI relatives aux radionucléides.

La Commission a organisé à Bucarest, à l'intention des États d'Amérique latine et des Caraïbes, d'Europe orientale ainsi que d'Asie du Sud-Est, du Pacifique et d'Extrême-Orient, un stage de formation d'analystes des CND financé au titre de la Décision V du Conseil de l'UE. Les objectifs étaient de renforcer les capacités des États signataires à participer au régime de vérification, d'établir ou d'améliorer les capacités des CND, de transmettre aux participants les connaissances dont ils avaient besoin pour accéder aux données du SSI et aux produits du CID aux fins de la vérification ou d'applications civiles et scientifiques, et de leur permettre d'acquérir une expérience pratique de l'analyse de données du SSI relatives aux formes d'onde.

Deux séminaires nationaux se sont tenus dans deux États signataires d'Afrique en combinaison avec des sessions de formation pratique s'adressant aux CND. Il s'agissait de mieux faire comprendre le Traité et les fonctions des différentes composantes du régime de vérification et de former le personnel des CND à l'utilisation du matériel composant les systèmes de renforcement des capacités, aux fins de la vérification du respect du Traité et des applications civiles et scientifiques des techniques de vérification.

Appui aux CND

Dans le cadre de sa stratégie de renforcement des capacités, la Commission a acheté, sur les crédits ouverts au budget ordinaire et grâce aux ressources mises à disposition par l'UE au titre de la Décision IV de son Conseil, des lots de matériel offrant une infrastructure technique adaptée pour les CND. Trois CND en ont bénéficié. En outre, l'organisation a fait don à des États signataires de huit systèmes de renforcement des capacités qui doivent leur permettre d'établir ou d'améliorer leurs CND, de renforcer leurs capacités à participer au régime de vérification et de mettre au point des applications civiles et scientifiques répondant aux besoins nationaux.

Le logiciel de traitement et d'analyse des données du SSI est mis à la disposition de tous les utilisateurs autorisés. En 2014, la Commission a perfectionné les outils d'analyse des données sismologiques (Geotool) et des données relatives aux radionucléides, et elle a apporté des améliorations à l'outil de post-traitement des résultats de la modélisation du transport atmosphérique (WEB-GRAPE). Elle a commencé, dans le cadre d'un projet financé par l'UE, à intégrer différents outils d'analyse de données de forme d'onde, notamment SeisComP3 et Geotool,

En haut: Sortie sur le terrain lors de l'atelier régional destiné aux CND d'Asie de l'Est
Au centre: Formation pratique lors de l'atelier régional destiné aux CND d'Asie de l'Est
En bas: Des participants à l'atelier CND de 2014 visitent l'observatoire Conrad, près de Vienne





dans un nouveau logiciel appelé 'extended NDC in a box'. Le groupe chargé des essais pilotes a été constitué de telle sorte qu'il soit représentatif de l'ensemble des utilisateurs de 'NDC in a box', et il doit aider à préciser les besoins de ceux qui utiliseront le produit final. La Commission a par ailleurs rédigé le document énumérant les spécifications de base et commencé à mettre au point la première version du nouveau logiciel. Celui-ci devrait être disponible au cours du premier trimestre de 2015.

Les CND qui en ont fait la demande ont continué de recevoir de la Commission un appui technique visant l'accès aux données, le traitement spécial des données, les problèmes de logiciel et les questions relatives à l'analyse des données.

La Commission a proposé diverses activités de formation aux opérateurs de stations en 2014. Les responsables et opérateurs de stations ont ainsi bénéficié de 13 stages, consacrés en grande partie à l'utilisation et à l'entretien du matériel, mais aussi aux procédures de remontée de l'information et de communication avec la Commission. L'un de ces stages était une formation pilote destinée aux opérateurs de l'infrastructure à clés publiques. Parmi les formations figurait aussi un stage qui s'adressait spécialement aux responsables de stations du SSI et de CND d'Asie du Sud-Est, du Pacifique et d'Extrême-Orient et qui portait sur les procédures de transfert des données, le processus d'essai et d'évaluation et les moyens d'assurer la pérennité de l'élément chinois du SSI.

Le système d'apprentissage en ligne a été étoffé par 6 nouveaux modules (il en compte donc 48 en tout), et 2 autres modules ont été traduits dans les langues officielles de l'Organisation (ce qui porte à 20 le nombre total de modules concernés).



Ateliers sur les techniques de surveillance

La Commission a organisé deux ateliers sur les techniques de surveillance et une réunion technique en 2014.

Un atelier sur la modélisation du transport atmosphérique s'est tenu en septembre à Stockholm (Suède). L'une des premières tâches à remplir lorsqu'on analyse des données relatives aux radionucléides recueillies par le SSI à des fins de vérification consiste à localiser et caractériser les sources des radionucléides détectés. Les CND doivent normalement procéder à une analyse rapide, précise et fiable des données relatives aux nucléides provenant du réseau mondial de stations de surveillance. Ils doivent ce faisant repérer les anomalies et identifier la source des nucléides si possible. Il est indispensable qu'un débat scientifique approfondi ait lieu sur la manière dont la mesure des données et les techniques de modélisation du transport atmosphérique peuvent permettre une



En haut: Participants à l'atelier annuel sur les infrasons
Au centre: Présentation d'exposés à l'atelier annuel sur les infrasons
En bas: Formation technique destinée aux opérateurs de station de surveillance des formes d'onde russophones

analyse combinée qui produise des résultats plus exacts et fiables en matière de localisation de la source, et sur la manière de quantifier la précision et l'exactitude. L'atelier avait pour objectif de trouver les meilleurs moyens de progresser dans les principaux domaines des mesures, de la modélisation du transport atmosphérique et de l'analyse combinée.

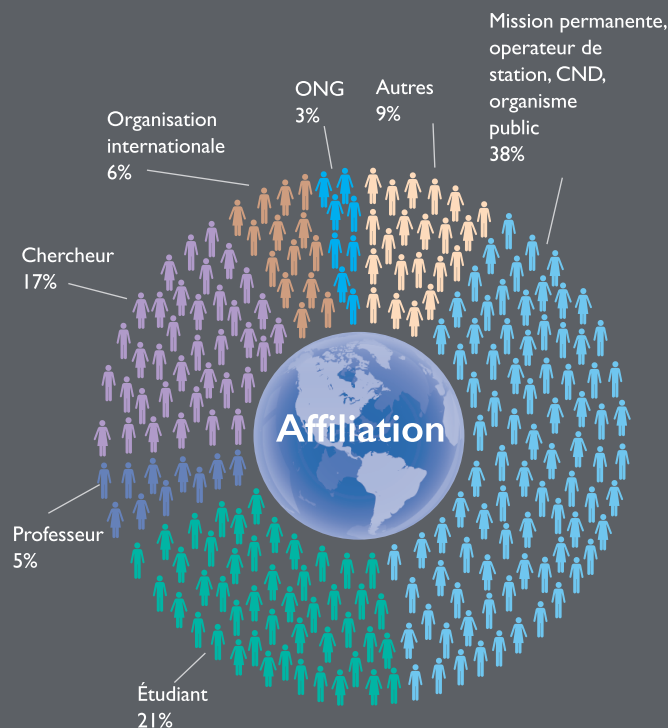
La Commission a organisé l'atelier annuel sur les techniques de surveillance des infrasons en octobre à Vienne. L'idée était d'offrir un forum international où les derniers progrès de la recherche sur les infrasons et les capacités opérationnelles des réseaux mondiaux et régionaux seraient présentés et débattus. Les thèmes abordés comprenaient l'instrumentation, la modélisation, le traitement des données, la performance des stations, les capacités de détection des réseaux, ainsi que l'analyse des sources d'infrasons et les applications civiles et scientifiques des infrasons. En tout, 78 participants de 30 États ainsi que 5 fonctionnaires du Secrétariat ont contribué à la grande qualité du contenu scientifique et technique. L'atelier a fait apparaître le degré d'élaboration auquel était parvenue la technique de surveillance des infrasons et le rôle déterminant que jouait la Commission à cet égard. Deux réunions parallèles ont été consacrées au cadre selon lequel le CID évaluait les détecteurs et aux spécifications, aux essais et à l'étalonnage des capteurs d'infrasons du SSI.

La Commission a organisé en juin à Vienne une réunion technique sur la conception de logiciels aux fins de la surveillance des formes d'ondes. Des chercheurs et informaticiens développeurs y ont examiné les produits à livrer à l'issue de la deuxième phase de refonte des logiciels du CID, qui avait commencé au début de 2014. Les participants ont été informés des travaux réalisés par la Commission et ont donné leur avis sur les spécifications des systèmes et les priorités en la matière. Au total, 19 participants de 12 États ont assisté à la réunion.

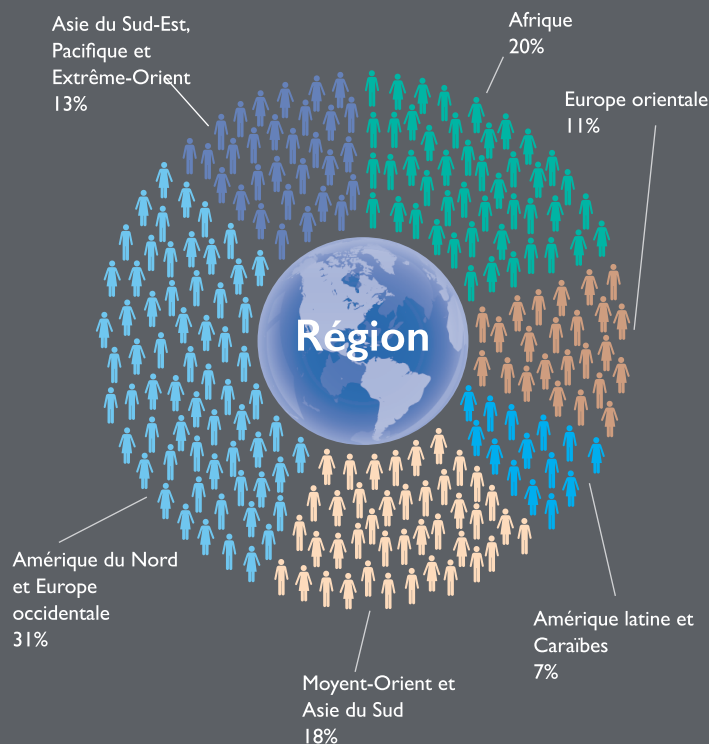
Conférences régionales et visites d'information

Une conférence régionale pour les États d'Asie du Sud-Est, du Pacifique et d'Extrême-Orient s'est tenue à Jakarta (Indonésie) en mai. Le Secrétaire exécutif a pris la parole à cette manifestation accueillie par le Gouvernement indonésien avec l'appui de l'UE et du Japon. Les participants venus de toute la région ont pu y dialoguer et débattre des aspects techniques, scientifiques, juridiques et politiques du Traité, en vue d'accroître le nombre de signatures et de ratifications par les États d'Asie du Sud-Est, du Pacifique et d'Extrême-Orient. La conférence a associé engagement politique de haut niveau et connaissance et compréhension accrues du Traité et de son régime de vérification. Elle a aussi été l'occasion d'insister sur la nécessité de créer et de faire fonctionner des CND et sur les applications civiles et scientifiques que pouvaient avoir les données du SSI. Elle a fait ressortir l'importance du renforcement des capacités dans la région par l'intégration des activités techniques, de l'élaboration des politiques et de la formation.

Affiliation des participants aux activités pédagogiques et de sensibilisation, 2010–2014



Répartition régionale des participants aux activités pédagogiques et de sensibilisation, 2010–2014





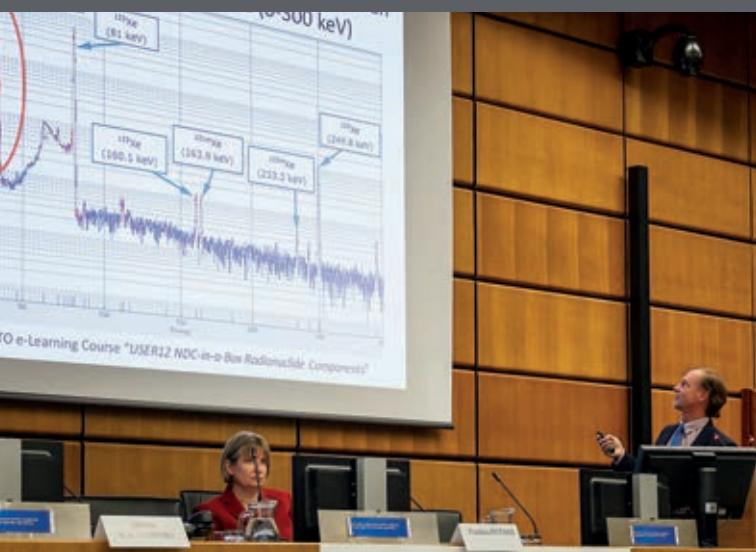
Parallèlement au cours sur les politiques publiques relatives au Traité (voir ci-après), la Commission a organisé en septembre une visite d'information à l'intention de représentants de différents États n'ayant pas encore ratifié le Traité. Parmi les États représentés figuraient les Comores, Cuba, l'Égypte, le Myanmar, le Népal, le Pakistan, la République islamique d'Iran, le Swaziland, le Yémen et le Zimbabwe. Les objectifs étaient de familiariser les participants avec le Traité et sa portée, avec les aspects juridiques et techniques de son régime de vérification et avec les travaux de la Commission, et de leur permettre d'utiliser les connaissances ainsi acquises pour promouvoir le Traité et sa ratification par les États qu'ils représentaient. Le fait que cette visite se soit déroulée parallèlement au cours a non seulement limité les coûts, mais il a aussi donné aux participants la possibilité d'avoir des discussions plus approfondies qu'au cours des habituelles visites d'information de deux jours, et d'avoir plus d'échanges avec les spécialistes des différentes divisions du Secrétariat.

Sensibilisation pédagogique

Dans le cadre de sa démarche de renforcement intégré des capacités, la Commission a continué en 2014 d'étendre ses activités de sensibilisation et activités pédagogiques. Le but est d'élargir la connaissance du Traité et de renforcer les capacités des États signataires à résoudre les questions politiques, juridiques, techniques et scientifiques que posent le Traité et son régime de vérification.



Le Forum académique sur le Traité, financé à l'aide de contributions volontaires versées par l'UE, le Gouvernement norvégien et l'Autorité suédoise de radioprotection (SSM), s'est tenu en mai 2014. Il a réuni plus de 40 chercheurs d'universités et d'instituts très divers, représentant 20 États d'Afrique, d'Amérique du Nord, d'Amérique latine, d'Asie et d'Europe. Parmi les participants figuraient également 7 des 8 États dont le nom figure à l'annexe 2 du Traité et qui doivent encore ratifier celui-ci. Les grands objectifs étaient d'étudier plus avant des moyens novateurs d'intégrer les questions liées au Traité dans les programmes d'étude, ainsi que de discuter des besoins et possibilités en matière de recherche. Le Forum a par ailleurs été l'occasion d'annoncer officiellement la création d'un programme de bourses destiné à financer des recherches de pointe dans les domaines liés au Traité et à son régime de vérification, notamment sur les liens entre science et diplomatie.



Le cours de 2014 sur les politiques publiques relatives au Traité, consacré à la diplomatie et à la science au service de la vérification, s'est tenu à Vienne en septembre, avec le soutien financier de l'UE, du Gouvernement norvégien et de la SSM. Il a porté sur différents aspects du Traité, comme les questions d'ordre politique et juridique, dont l'entrée en vigueur et l'universalisation

Pendant le cours sur les politiques publiques relatives au Traité



Participants au cours sur les politiques publiques relatives au Traité

du Traité, ainsi que sur les techniques de vérification et leurs applications civiles et scientifiques. Le cours lui-même faisait appel à des modules d'apprentissage en ligne nouvellement mis au point et comprenait des visites et des démonstrations de composantes techniques du SSI et du CID. Il a également comporté des exposés présentés par des spécialistes du Traité et des tables rondes consacrées aux aspects pratiques des questions politiques, juridiques, diplomatiques et techniques qui se posaient en rapport avec le Traité, et plus particulièrement avec les inspections sur place, en vue d'attirer l'attention sur l'inspection expérimentale intégrée. Une initiation aux inspections sur place organisée sur une journée a donné lieu à des exposés intensifs, des questionnaires interactifs et des simulations théoriques sur les procédures à suivre au point d'entrée. Elle a aussi été l'occasion d'une table ronde au cours de laquelle les participants ont interrogé les spécialistes des inspections sur la manière de jouer un rôle en rapport avec les activités d'inspection, de les appuyer et d'y participer. Une centaine de participants ont assisté au cours à Vienne, tandis que plus de 500 personnes s'étaient inscrites pour le suivre en ligne en direct ou consulter les vidéos archivées. Parmi les participants figuraient des diplomates, des représentants

de gouvernements, des opérateurs de stations, des membres du personnel de CND, des représentants d'autres organisations internationales, des universitaires et des chercheurs, venus pour certains de sept États visés à l'annexe 2 du Traité mais ne l'ayant pas encore ratifié.

En 2014, plus de 550 personnes se sont inscrites aux stages pédagogiques et de sensibilisation de la Commission, qui a délivré 158 certificats attestant que les activités avaient bien été suivies. Par ailleurs, le portail pédagogique de l'organisation a été consulté par près de 8000 visiteurs de 170 États, dont presque tous les États non ratifiants de l'annexe 2.

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 15 collections différentes, notamment à cinq séminaires de formation comprenant plus de 415 dossiers librement échangeables. Le site compte de plus 1600 abonnés, et 13 000 personnes l'ont consulté et y ont procédé à 14 000 téléchargements en 2014.



Réunion du Groupe de personnalités éminentes à Stockholm, en avril 2014

Faits marquants en 2014

Poursuite de la promotion du Traité et de son universalisation

Ratification du Traité par le Congo et Nioué

Consolidation des activités pédagogiques et de sensibilisation

les organisations internationales, mais aussi avec des acteurs non étatiques tels que les établissements universitaires et les médias.

Cette interaction a pour objet de promouvoir la signature et la ratification du Traité par les États, de faire mieux connaître les objectifs, principes et retombées du Traité auprès des représentants gouvernementaux et du public, et d'encourager la coopération internationale dans les échanges de technologies liées à la vérification.

La Commission mène des activités de sensibilisation pour promouvoir l'universalisation du Traité et son entrée en vigueur. Elle vise ainsi à faire mieux comprendre le Traité, ses propres fonctions, le régime de vérification, et les applications civiles et scientifiques des techniques de vérification. La sensibilisation consiste en un dialogue avec la communauté internationale, notamment avec les États et



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

Le Traité ne peut pas entrer en vigueur tant qu'il n'a pas 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. Au 31 décembre 2014, huit de ces États n'avaient pas encore ratifié le Traité; parmi eux, trois ne l'avaient pas non plus signé.

Le Traité et les travaux de la Commission ont continué de bénéficier d'un soutien politique important en 2014. Le Traité est tenu pour un instrument efficace de sécurité collective et un élément fondamental du régime de non-prolifération et de désarmement nucléaires. Un nombre accru d'États, de décideurs et de représentants de la société civile ont animé la campagne menée en 2014 pour inciter les États qui ne l'avaient pas encore fait, notamment parmi ceux de l'annexe 2, à ratifier le Traité. Les États et les organisations régionales ont également renouvelé leur soutien aux travaux de la Commission au moyen de contributions volontaires. Ces efforts montrent que la communauté internationale a conscience du rôle crucial du Traité pour la sécurité du monde d'aujourd'hui.

La dynamique en faveur de l'entrée en vigueur et de l'universalisation du Traité s'est encore accélérée du fait de la ratification du Congo et de Nioué. Au 31 décembre 2014, le Traité avait été signé par 183 États et ratifié par 163, dont 36 des 44 États de l'annexe 2. La Commission a mené des consultations avec pratiquement tous les États qui n'avaient pas encore ratifié ou signé le Traité. Par ailleurs, afin de susciter de nouvelles signatures et ratifications, elle a entretenu des contacts avec un grand nombre d'États ratifiants, d'organismes des Nations Unies et d'autres organisations d'envergure mondiale et régionale, ainsi qu'avec des institutions telles que l'Union interparlementaire (UIP); tous travaillent en étroite collaboration avec elle en vue de progresser vers l'entrée en vigueur et l'universalité du Traité.

Une réunion du Groupe de personnalités éminentes s'est tenue à Stockholm en avril 2014. Elle a rassemblé des hommes d'État émérites, des hommes politiques en exercice ou ayant quitté leurs fonctions et des experts internationalement reconnus désireux de promouvoir l'entrée en vigueur du Traité et de donner un nouvel élan aux efforts que la communauté internationale déploie à cet égard. Au cours de la séance inaugurale, le Secrétaire exécutif a décrit dans leurs grandes lignes une stratégie et un plan d'action visant à amener les États de l'annexe 2 qui ne l'avaient pas encore

En haut: Carl Bildt, Ministre suédois des affaires étrangères, et Lassina Zerbo, Secrétaire exécutif, à la réunion du Groupe de personnalités éminentes, à Stockholm

Au centre, en haut: Hans Blix, membre du Groupe de personnalités éminentes et ancien Directeur général de l'AIEA

Au centre, en bas: William Perry, membre du Groupe de personnalités éminentes et ancien Ministre de la défense des États-Unis

En bas: Les participants à la réunion du Groupe de personnalités éminentes, à Stockholm

fait à ratifier le Traité. Le Ministre suédois des affaires étrangères, Carl Bildt, s'est également joint au Groupe à l'occasion d'une séance de réflexion consacrée au rôle que celui-ci pouvait jouer en faveur de l'entrée en vigueur en appelant l'attention sur le Traité et les travaux de la Commission. La réunion s'est conclue par une table ronde à laquelle ont participé le Secrétaire exécutif, un ancien Premier Ministre australien, Kevin Rudd, et un ancien Directeur général de l'Agence internationale de l'énergie atomique, Hans Blix. Cette table ronde était organisée par le Ministère suédois des affaires étrangères, en coopération avec l'Institut international de recherches sur la paix de Stockholm (SIPRI) et l'Institut suédois des affaires internationales (UI).

La conférence régionale pour l'Asie du Sud-Est, le Pacifique et l'Extrême-Orient qui a eu lieu à Jakarta en mai a été l'occasion d'encourager de nouvelles signatures et ratifications de la part des États de la région (voir ci-dessus). Des représentants d'États non ratifiants comme la Chine, les îles Salomon, le Myanmar, la Papouasie-Nouvelle-Guinée et les Tonga ont assisté avec profit à cette conférence, où ils ont pu avoir des échanges avec le Secrétaire exécutif, le personnel du Secrétariat et des représentants d'États ratifiants de la région.

Le cours de 2014 sur les politiques publiques relatives au Traité, consacré à la diplomatie et à la science au service de la vérification (voir ci-dessus), a permis de faire mieux comprendre l'importance du Traité et de son régime de vérification et de familiariser les participants avec les travaux de la Commission, de telle sorte qu'ils puissent tirer parti des connaissances acquises pour promouvoir le Traité dans leurs pays et mobiliser un soutien en sa faveur. Il s'adressait plus particulièrement aux huit États de l'annexe 2 qui n'avaient pas encore ratifié le Traité; sept de ces États s'y sont fait représenter.

Relations avec les États

En 2014, la Commission a continué de s'employer à faciliter l'application des décisions qu'elle avait prises concernant la mise en place du régime de vérification et la promotion de la participation à ses travaux. Elle a également continué de dialoguer 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.

La Commission a tiré 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 SSI. Elle s'est fait représenter à des réunions de l'Union africaine, de l'AIEA, de l'UIP, de l'Organisation pour la sécurité et la coopération en Europe (OSCE), de l'Assemblée générale des Nations Unies et du Bureau des Nations Unies pour la prévention des catastrophes.

Le Secrétaire exécutif a continué de rechercher activement le contact avec les États pour promouvoir davantage le Traité, son entrée en vigueur et son universalisation, ainsi que l'exploitation des techniques de vérification et des produits de données. Il s'est attaché à renforcer l'interaction de ces États avec la Commission et à mettre en valeur l'importance de l'entrée en vigueur du Traité. Il a participé à plusieurs rencontres bilatérales et autres manifestations de haut niveau. Il s'est rendu en Éthiopie en janvier, au Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord en février, en Israël en mars, en Suède, en Argentine et en Équateur en avril, en Indonésie et en Allemagne en mai, en République de Corée en août, en Slovaquie, en Jordanie, aux Émirats arabes unis et en Fédération de Russie en novembre, et en République tchèque en décembre. En outre, il s'est rendu aux États-Unis d'Amérique en avril mai, en septembre, en octobre et en novembre.

Au cours de ces visites et à l'occasion de rencontres à Vienne, le Secrétaire exécutif s'est entretenu avec plusieurs chefs d'État et de gouvernement, des ministres des affaires étrangères et d'autres hauts représentants de gouvernements. Au nombre des chefs d'État figuraient M. Serzh Sargsyan, Président de l'Arménie; M^{me} Catherine Samba-Panza, Présidente de la République centrafricaine; M. Idriss Déby, Président du Tchad; M^{me} Michelle Bachelet, Présidente du Chili; M. Denis Sassou N'Guesso, Président du Congo; M. Ali Bongo Ondimba, Président du Gabon; M. Alpha Condé, Président de la Guinée; M. Shimon Peres, Président d'Israël; M. Abdullah Ensour, Premier Ministre de la Jordanie, et le Prince Feisal Al-Hussein de Jordanie; M. Mohamed Ould Abdel Aziz, Président de la Mauritanie; M. Tsakhiagiin Elbegdorj, Président de la Mongolie; et M. Salva Kiir Mayardit, Président du Soudan du Sud. Parmi les ministres des affaires étrangères figuraient M. Georges Rebelo Chicoti, Ministre des affaires étrangères de l'Angola; M. Héctor Timerman, Ministre des affaires étrangères de l'Argentine; M. Sebastian Kurz, Ministre des affaires étrangères de l'Autriche; M. Laurent Fabius, Ministre des affaires étrangères de la France; M. Frank-Walter Steinmeier, Ministre des affaires étrangères de l'Allemagne; M. Marty Natalegawa, Ministre des affaires étrangères de l'Indonésie; M. Mohammad Javad Zarif, Ministre des affaires étrangères de la République islamique d'Iran; M. Avigdor Lieberman, Ministre des affaires étrangères, et M. Yuval Steinitz, Ministre des affaires stratégiques et du renseignement, chargé des relations internationales d'Israël; M^{me} Federica Mogherini, Ministre des affaires étrangères de l'Italie (et Haute représentante désignée de l'Union européenne pour les affaires étrangères et la politique de sécurité); M. Fumio Kishida, Ministre des affaires étrangères, et M. Nobuo Kishi, Vice-Ministre des affaires étrangères du Japon; M. Nasser Judeh, Ministre des affaires étrangères et des expatriés de la Jordanie; M. Yun Byung-se, Ministre des affaires étrangères de la République de Corée; M. Sergey Lavrov, Ministre des affaires étrangères de la Fédération de Russie; M. Miroslav Lajčák, Vice-Premier Ministre et Ministre des affaires étrangères et européennes de la Slovaquie; M. Abdullah bin Zayed Al Nahyan, Ministre des affaires étrangères des Émirats arabes unis; M. Hugh Robertson, Ministre



des affaires étrangères et du Commonwealth du Royaume-Uni; et M. John Kerry, Secrétaire d'État des États-Unis d'Amérique. Il a aussi rencontré M. Shaul Chorev, Chef du Commissariat à l'énergie atomique d'Israël; M. Khaled Toukan, Président du Commissariat à l'énergie atomique de la Jordanie; et M^{me} Marta Žiaková, Présidente de l'Autorité de réglementation nucléaire de la Slovaquie.

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



En février, le Secrétaire exécutif a pris la parole devant le Forum pour la coopération en matière de sécurité de l'OSCE.

En avril-mai, il a assisté à la troisième session du Comité préparatoire de la Conférence des Parties chargée d'examiner le Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires en 2015, qui s'est tenue à New York. Il s'est adressé au Comité au sujet du rôle du Traité et des travaux de la Commission, qui constituaient un élément essentiel du régime de non-prolifération et de désarmement nucléaires, ainsi qu'au sujet de l'urgente nécessité qu'il y avait d'assurer l'entrée en vigueur du Traité.

Des représentants de la Commission ont aussi participé à la troisième réunion préparatoire à la troisième Conférence des États parties aux traités portant création de zones exemptes d'armes nucléaires et des États signataires, qui s'est tenue en mai à New York.



Le Directeur de la Division des affaires juridiques et des relations extérieures a représenté le Secrétaire exécutif à la troisième Conférence des États parties au Traité sur une zone exempte d'armes nucléaires en Afrique, qui s'est tenue à Addis-Abeba en mai.

En septembre, le Secrétaire exécutif s'est fait représenter à la Conférence générale de l'AIEA, à Vienne, par le Directeur de la Division des inspections sur place, qui a prononcé une allocution en son nom.

Tout au long de l'année, des représentants de la Commission ont également pris part à différentes réunions des Nations Unies en rapport avec les travaux de celle-ci, notamment aux débats que l'Assemblée générale a consacrés, au sein de la Première Commission et en plénière, à sa résolution annuelle sur le Traité.



En haut: Le Secrétaire exécutif, Lassina Zerbo, rencontre le Ministre indonésien des affaires étrangères, Marty Natalegawa
Au centre, en haut: Le Président de la République d'Arménie, Serzh Sargsyan, rencontre le Secrétaire exécutif, Lassina Zerbo
Au centre, en bas: Le Président de la Mongolie, Tsakhiagiin Elbegdorj, visite le Centre international de Vienne, le 15 octobre 2014
En bas: L'artiste Doug Waterfield (centre gauche) présente sa série de tableaux intitulée "Doomtown", au Secrétaire exécutif, Lassina Zerbo (centre droite), aux Ambassadeurs du Kazakhstan, Kairat Sarybay (gauche), et de la Malaisie, Selwyn Das, Président de la Commission préparatoire (droite), à l'occasion de la Journée internationale contre les essais nucléaires, le 29 août 2014

Après que le rapport annuel de la Commission préparatoire lui eut été présenté, l'Assemblée générale a adopté, sans mise aux voix, une résolution sur la coopération entre l'Organisation des Nations Unies et la Commission (A/RES/69/112).

Le Secrétaire exécutif a par ailleurs assisté aux conférences et réunions suivantes: atelier consacré au Traité sur la non-prolifération, à Annecy (France), en mars; conférence tenue à l'occasion de la Journée de l'Afrique à Berlin, en mai; conférence de l'Arms Control Association sur les essais d'armes nucléaires, à Washington, D.C., en septembre; conférence de l'Institut Hoover sur les progrès de la sécurité nucléaire, à la Stanford University (États-Unis), en septembre; Sommet du Forum économique mondial sur le programme d'action mondial, à Doubaï, en novembre; Conférence de Moscou sur la non-prolifération, consacrée à l'énergie nucléaire, au désarmement et à la non-prolifération, organisée par le Centre d'études en matière d'énergie et de sécurité en novembre; Conférence sur le programme de Prague, organisée par le Ministère des affaires étrangères de la République tchèque, la faculté de sciences sociales de l'Université Charles et l'Université métropolitaine de Prague, en décembre; et la Conférence de Vienne sur les incidences des armes nucléaires en matière humanitaire, en décembre.

Du 8 au 11 septembre, la Commission a accueilli un groupe de 25 participants au Programme de bourses d'études des Nations Unies sur le désarmement. Parmi eux, 4 venaient d'États n'ayant pas ratifié le Traité. Le groupe a entendu une allocution du Secrétaire exécutif et a pu se faire une idée du Traité et de son système de vérification, et visiter le Centre d'opérations du CID. Le programme de cette visite avait été organisé parallèlement au cours sur les politiques publiques relatives au Traité, et il s'est conclu par une simulation de délibération du Conseil exécutif de la future Organisation concernant une demande d'inspection sur place.

L'inspection expérimentale intégrée de 2014

Ayant attiré des observateurs de 31 États signataires, d'organisations internationales, d'instituts de recherche et du Groupe de personnalités éminentes, l'inspection expérimentale intégrée de 2014 a été l'occasion de promouvoir le Traité et de démontrer les capacités de son régime de vérification. La manifestation de haut niveau organisée à l'intention des dignitaires a réuni des ministres et hauts représentants de plusieurs pays, venus observer le déroulement de la simulation d'inspection la plus complète qui ait jamais été réalisée.

Information

En 2014, le site Web d'accès libre et les plates-formes de médias sociaux de la Commission ont reçu en moyenne quelque 193 000 visites par mois, soit 29% de plus qu'en 2013. Le site

a été actualisé par la mise en ligne de 59 articles à la rubrique 'Highlights' et 8 communiqués de presse et notes à l'intention des médias. La Commission a publié 12 bulletins d'information électroniques, et elle a continué d'étendre sa présence sur YouTube, Facebook, Twitter et Flickr.

Elle a mis 40 vidéos en ligne sur son canal YouTube, qui a été consulté environ 115 000 fois, soit l'équivalent de 277 jours de visionnage. Des chaînes de télévision du monde entier ont diffusé un reportage sur la reconstruction de la station de surveillance hydroacoustique HA3 du SSI, que la Commission et la Télévision des Nations Unies avaient produit conjointement dans toutes les langues officielles de l'Organisation. La Radio des Nations Unies a également diffusé des reportages et des entretiens sur la Commission dans toutes les langues officielles de l'Organisation.

Le numéro 22 de *CTBTO Spectrum* a été publié le 29 août, Journée internationale contre les essais nucléaires. Il comprenait des contributions d'Adbullah Ensour, Premier Ministre de la Jordanie, et de Ryan Wilcox, ancien membre républicain de la Chambre des représentants de l'Utah, ainsi que des articles rédigés par des chercheurs de renom et des spécialistes de la non-prolifération. Plus de 4 000 exemplaires en ont été distribués dans le monde auprès des États signataires, organisations non gouvernementales, établissements de recherche, universités et médias.

Plus de 53 000 personnes ayant visité le Centre international de Vienne ont vu l'exposition permanente de la Commission, dont plus d'un millier ont bénéficié de présentations individuelles. Les expositions permanentes sur la Commission qui sont installées aux sièges de l'ONU de New York et de Genève ont attiré un public encore plus large. Une exposition artistique temporaire a été montée à Vienne à l'occasion de la Journée internationale contre les essais nucléaires.

La Commission a entamé ses activités de promotion et de sensibilisation en vue de la conférence 'Sciences et techniques' de 2015. Elle a notamment mené une action ciblée dans le cadre de grandes conférences scientifiques, créé une rubrique spécialement consacrée à la conférence sur son site Web, et conçu et produit toute une série de supports promotionnels, dont une brochure, une affiche et une carte postale devant être distribuées aux établissements scientifiques et de recherche.

Couverture médiatique mondiale

La couverture médiatique dont bénéficient le Traité et son régime de vérification dans le monde est restée importante, avec environ 700 articles et citations dans les seuls médias en ligne, dont un reportage de CNN sur le réseau de surveillance hydroacoustique de la Commission, réalisé en relation avec les recherches de l'appareil de Malaysian Airlines disparu (vol MH370). L'inspection expérimentale intégrée a donné lieu à une hausse notable de l'attention médiatique, en particulier au Moyen-Orient.



Mesures d'application nationales

En 2014, le Secrétariat a continué de promouvoir l'échange, entre États signataires, d'informations relatives aux mesures d'application nationales. Une table ronde sur l'exécution des obligations imposées par le Traité et le rôle de l'autorité nationale s'est tenue dans le cadre du cours sur les politiques publiques relatives au Traité. Elle avait pour objectifs de faire mieux connaître le rôle important que les autorités nationales ont à jouer pour l'application du Traité et de recenser les mesures à prendre pour s'assurer de l'efficacité de ces autorités. Parmi les intervenants figuraient des spécialistes de l'Argentine, du Japon, du Kenya et de l'Organisation pour l'interdiction des armes chimiques (OIAC).



En haut: Reportage d'Al Jazeera sur l'inspection expérimentale intégrée
Au centre, en haut et en bas: Présence des médias à l'inspection expérimentale intégrée
En bas: Activités organisées à l'occasion de la Journée internationale contre les essais nucléaires



La septième réunion ministérielle visant à promouvoir l'entrée en vigueur du Traité, à New York, le 26 septembre 2014

Faits marquants en 2014

Appui politique en faveur du Traité au plus haut niveau

Contribution de l'inspection expérimentale intégrée de 2014 au développement des capacités d'inspection

Reconnaissance du rôle du Groupe de personnalités éminentess

Tous les deux ans, les États qui ont ratifié le Traité se réunissent en une Conférence visant à faciliter son entrée en vigueur (dite Conférence convoquée en vertu de l'article XIV). Les autres années, les ministres des affaires étrangères des États signataires sont invités à se rencontrer en marge de la session de l'Assemblée générale des Nations Unies, à New York, en septembre. Le but de ces réunions ministérielles est de soutenir et de renforcer la dynamique

politique et le soutien du public en faveur de l'entrée en vigueur du Traité. Pour ce faire, les ministres adoptent et signent une déclaration ministérielle conjointe à laquelle d'autres États peuvent aussi s'associer. À l'origine, ces réunions sont l'initiative du Japon qui, en coopération avec l'Australie et les Pays-Bas, a organisé la première rencontre ministérielle des "Amis du Traité" en 2002.

Le Traité ne peut pas entrer en vigueur tant qu'il n'a pas été ratifié par les 44 États énumérés à son annexe 2, qui sont ceux qui ont officiellement participé à l'étape finale des négociations de ce texte 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 doivent encore ratifier le Traité, dont trois ne l'ont pas non plus signé.



New York, 2014

La septième réunion ministérielle, accueillie conjointement par les Ministres des affaires étrangères de l'Australie, du Canada, de la Finlande, du Japon, du Mexique, des Pays-Bas et de la Suède, s'est tenue le 26 septembre 2014. Elle a été l'occasion de mettre en valeur l'importance du Traité et la détermination politique de la communauté internationale d'œuvrer à son entrée en vigueur et à son universalité.

Les ministres des affaires étrangères et de hauts responsables d'environ 90 pays ont assisté à la réunion et participé à ses délibérations. Dans leur déclaration conjointe, les ministres font observer que l'entrée en vigueur du Traité marquerait la fin des explosions nucléaires dans le monde et contribuerait à l'élimination des armes nucléaires, dont le développement et l'amélioration qualitative se trouveraient limités. Ils y saluent par ailleurs le rôle que joue le Groupe de personnalités éminentes en favorisant le processus devant déboucher sur l'entrée en vigueur du Traité et soulignent l'importance de l'inspection expérimentale intégrée de 2014, qui permet à la Commission de progresser dans la mise en place de ses capacités opérationnelles d'inspection.

Le Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies, Ban Ki-moon, se faisant l'écho de ce qui s'est dit à la réunion, a exhorté les huit États de l'annexe 2 qui ne l'avaient pas encore fait à ratifier le Traité sans plus attendre. Il a aussi insisté sur son ferme engagement personnel en faveur du Traité, dont témoignait le fait qu'il n'avait manqué aucune des réunions ministérielles qui s'étaient tenues au cours de son mandat.

Le soutien quasi unanime dont bénéficie le Traité est apparu encore une fois en décembre, lorsque l'Assemblée générale des Nations Unies a adopté une résolution relative au Traité à 179 voix pour et seulement 1 contre. Dans cette résolution, l'Assemblée exhortait tous les États qui n'avaient pas encore signé ou ratifié le Traité, en particulier ceux dont la ratification est nécessaire pour qu'il entre en vigueur, à le signer et à le ratifier dès que possible, et elle soulignait qu'il fallait maintenir l'élan acquis en vue de la mise en place définitive de tous les éléments du régime de vérification. Elle y soulignait également qu'il est extrêmement important et urgent que le Traité entre en vigueur et y notait la création d'un groupe de personnalités éminentes chargé d'accompagner les efforts visant à obtenir des États visés à l'annexe 2 qu'ils le ratifient.

En haut: Ban Ki-moon, Secrétaire général de l'ONU
Au centre, en haut: John Kerry, Secrétaire d'État des États-Unis
Au centre, en bas: Federica Mogherini, Haute représentante désignée de l'Union européenne pour les affaires étrangères et la politique de sécurité
En bas: Des représentants d'États signataires à la septième réunion ministérielle



Pendant la quarante-deuxième session de la Commission préparatoire, en juin 2014

Faits marquants en 2014

Participation de la Haute-Représentante de l'ONU pour les affaires de désarmement à la quarante-deuxième session de la Commission

Nomination d'un nouveau président au Groupe de travail B

Recherche de nouvelles solutions de financement pour les activités de la Commission

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 s'occupe des questions budgétaires et administratives, tandis que le Groupe de travail B examine les questions scientifiques et 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, le Groupe consultatif, constitué d'experts, joue un rôle de soutien, donnant à la Commission, par l'intermédiaire de ses groupes de travail, des avis sur les questions financières, budgétaires et administratives.



Réunions tenues en 2014

La Commission et ses organes subsidiaires ont tenu chacun deux sessions ordinaires en 2014. Des réunions conjointes des Groupes de travail A et B ont aussi eu lieu le 24 février et le 25 août, et une session extraordinaire de la Commission en août.

Parmi les grands thèmes dont la Commission a débattu en 2014 figuraient la promotion du Traité; les procédures relatives à la nomination des présidents et vice-présidents de ses organes subsidiaires; le passage à une budgétisation biennale; le financement pluriannuel; les préparatifs de l'inspection expérimentale intégrée de 2014; l'avancement de la mise en place du Système de surveillance international; et la modification du Statut et du Règlement du personnel pour y introduire des dispositions relatives aux nominations pour une courte durée. La Haute-Représentante de l'ONU pour les affaires de désarmement, Angela Kane, a participé à la quarante-deuxième session de la Commission, en juin.

La Commission a par ailleurs nommé M. Joachim Schulze comme nouveau Président du Groupe de travail B, à compter du 17 mars 2015.

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 pour 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. Il 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

Réunions de la Commission en 2014

Réunions de la Commission et de ses organes subsidiaires en 2014

Organe	Session	Dates	Présidence
Commission préparatoire	Quarante-deuxième	16 et 17 juin 21 août (session extraordinaire)	M. Toshiro Ozawa (Japon)
	Quarante-troisième	28-30 octobre	M. Selwyn Das (Malaisie)
Groupe de travail A	Quarante-cinquième	26 mai	M. Aliyar Lebbe Abdul Azeez (Sri Lanka)
	Quarante-sixième	6 octobre	M. Aliyar Lebbe Abdul Azeez (Sri Lanka)
Groupe de travail B	Quarante-deuxième	17-28 février	M. Hein Haak (Pays-Bas)
	Quarante-troisième	18-29 août	M. Hein Haak (Pays-Bas)
Groupe consultatif	Quarante-deuxième	2-8 mai	M. Michael Weston (Royaume-Uni)
	Quarante-troisième	1 ^{er} -3 septembre	M. Michael Weston (Royaume-Uni)

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.

En janvier 2014, le SCE a été intégré à l'infrastructure à identification unique de la Commission. 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 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. Il a continué de distribuer sur CD tous les documents et exposés présentés au cours des sessions de la Commission et de ses organes subsidiaires.

Système 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 a été intégrée à l'infrastructure à identification unique et reste 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 octobre 2012, la Commission l'a reconduit pour une nouvelle période de trois ans (2013–2015), sous réserve que des contributions volontaires suffisantes soient disponibles. Un rapport annuel détaillé sur l'état d'avancement du projet a été publié en octobre.

Au premier semestre de 2014, 10 experts du Brésil, du Burkina Faso, de la Jordanie, du Kenya, du Kirghizistan, de Madagascar, du Niger, du Paraguay, de la République dominicaine et du Vanuatu ont bénéficié de ce projet. Au deuxième semestre, deux représentants de l'Équateur et du Yémen en ont bénéficié à la place de ceux du Brésil et du Kenya. Ces experts ont participé aux quarante-deuxième et quarante-troisième sessions du Groupe de travail B (réunions officielles, réunions de groupes d'experts et réunions des groupes géographiques). En outre, ils ont eu des discussions techniques avec le Secrétariat et le Président du Groupe de travail B sur des questions capitales de vérification.

Au total, 26 experts, dont 6 femmes, ont bénéficié du projet depuis 2007. Ils représentaient 8 États d'Afrique (Afrique du Sud, Algérie, Burkina Faso, Éthiopie, Kenya, Madagascar, Niger et Tunisie), 7 États d'Amérique latine et des Caraïbes (Bolivie, Brésil, Équateur, Mexique, Paraguay, Pérou et République dominicaine), 4 États du Moyen-Orient et d'Asie du Sud (Kirghizistan, Jordanie, Sri Lanka et Yémen) et 7 États d'Asie du Sud, du Pacifique et d'Extrême-Orient (Indonésie, Mongolie, Papouasie-Nouvelle

Guinée, Philippines, Samoa, Thaïlande et Vanuatu). Sept de ces pays comptent parmi les moins avancés.

En 2014, le projet a été financé par les contributions volontaires les plus récemment versées par la Chine, la Norvège, les Pays-Bas, Sri Lanka, la Turquie et l'Union européenne. La Commission continue de solliciter des contributions volontaires supplémentaires pour en assurer la viabilité d'un point de vue financier.



Le Centre international de Vienne, siège de la Commission

Faits marquants en 2014

Lancement du Forum d'appui volontaire

Nouvelle augmentation du nombre de femmes parmi les fonctionnaires de la catégorie des administrateurs

Fin du projet relatif au progiciel de gestion intégré

La gestion efficace et rationnelle des activités du Secrétariat, y compris le soutien à la Commission et à ses organes subsidiaires, est assurée principalement par la prestation de services administratifs, financiers et juridiques.

Des services généraux très divers sont également assurés, 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 l'amélioration de la sécurité.

Tout au long de l'année 2014, 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.

Contrôle

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

Pour que leur objectivité et leur indépendance soient garanties, les services d'audit interne font directement rapport au Secrétaire exécutif et sont en lien direct avec les Présidents du Groupe consultatif et du Groupe de travail A. 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 2014, cinq audits ont été réalisés, qui ont donné lieu à des recommandations visant à améliorer les contrôles internes ainsi que l'efficacité et l'efficience de l'organisation.

Les services d'audit interne participent 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.

Stratégie à moyen terme pour 2014-2017

La Stratégie à moyen terme pour 2014-2017, qui définit les priorités stratégiques de la Commission pour quatre ans et en oriente ainsi les activités, a été présentée en 2013. Elle prévoit deux objectifs stratégiques: (1) l'exploitation et le maintien à niveau du système de vérification et (2) le renforcement des capacités opérationnelles d'inspection sur place.

Deux outils stratégiques déterminants doivent permettre d'atteindre les objectifs susmentionnés: le renforcement intégré des capacités et l'amélioration de la gestion et de la coordination. Les outils stratégiques sont les mesures et activités qui contribuent directement à la réalisation des objectifs stratégiques et des missions fondamentales de l'organisation.

Le système de gestion et d'information sur l'état d'avancement des programmes de l'OTICE (COMPASS) a été mis en service en 2014. Il permet de suivre les projets et activités menés à l'échelle de l'organisation, d'en superviser l'avancement et de faire rapport sur le sujet afin d'appuyer l'exécution de la Stratégie à moyen terme.

En 2014, la Commission a passé deux étapes capitales de la Stratégie à moyen terme: la mise en place d'un progiciel de gestion intégré conforme aux Normes comptables internationales pour le secteur public (IPSAS) et l'inspection expérimentale intégrée.

Finances

Budget-programme de 2014

Le budget-programme de l'exercice 2014 avait été établi à un niveau légèrement inférieur à une croissance réelle nulle. Il se fondait sur la formule de versement des contributions des États signataires en deux monnaies (dollars des États-Unis et euros), instaurée en 2005 pour mettre la Commission mieux à l'abri des effets des fluctuations de change entre le dollar et l'euro.

Le budget de 2014 s'élevait à 42 517 500 dollars et 65 006 500 euros. Au taux de change retenu pour l'établissement du budget, à savoir 0,796 euro pour 1 dollar, l'équivalent en dollars du budget total était de 124 189 000 dollars, ce qui représente une croissance nominale de 1,9% mais un niveau presque constant en valeur réelle (diminution de 52 300 dollars).

Sur la base du taux de change effectif moyen de 2014, à savoir 0,7541 euro pour 1 dollar, l'équivalent en dollars du budget final était de 127 490 535 dollars. Une part représentant 79,3% du budget total était affectée à l'origine aux activités relatives à la vérification; elle englobait une dotation de 14 750 651 dollars au Fonds d'équipement, établi pour financer la mise en place du Système de surveillance international (SSI). Le reste était alloué au Fonds général.

Contributions mises en recouvrement

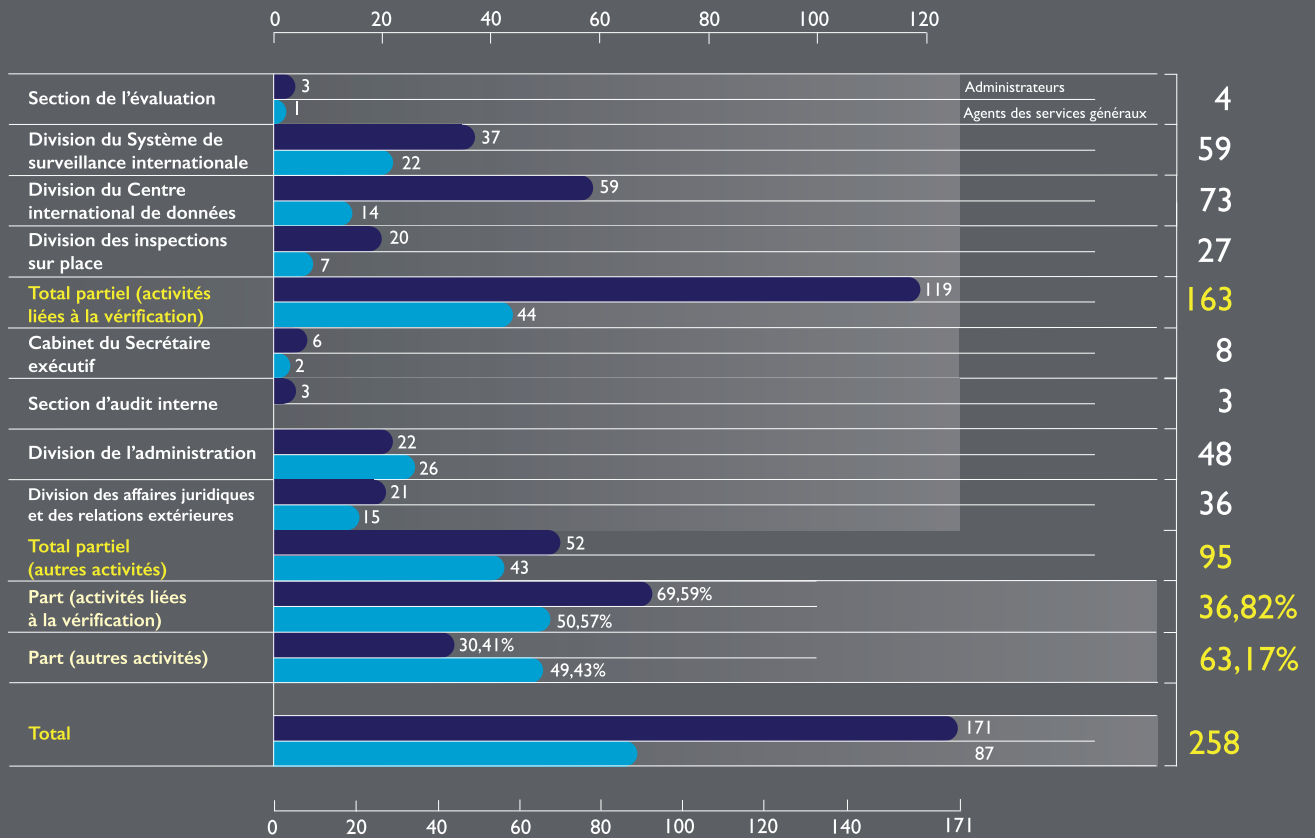
Au 31 décembre 2014, les taux de recouvrement des contributions pour l'exercice 2014 s'établissaient à 94,2% pour la part en dollars et à 94,2% pour la part en euros. À titre de comparaison, à la même date en 2013, ces taux étaient de 96,4% et 96,3%, respectivement, des contributions de 2013. Le taux de recouvrement cumulé pour les parts en dollars et en euros était de 94,6% en 2014, contre 96,2% en 2013.

Les États étaient 101 à avoir réglé l'intégralité de leur quote-part pour 2014 au 31 décembre 2014, contre 99 à la même date en 2013. Le taux de recouvrement des contributions de 2013 s'établissait, au 31 décembre 2014, à 97,2%.

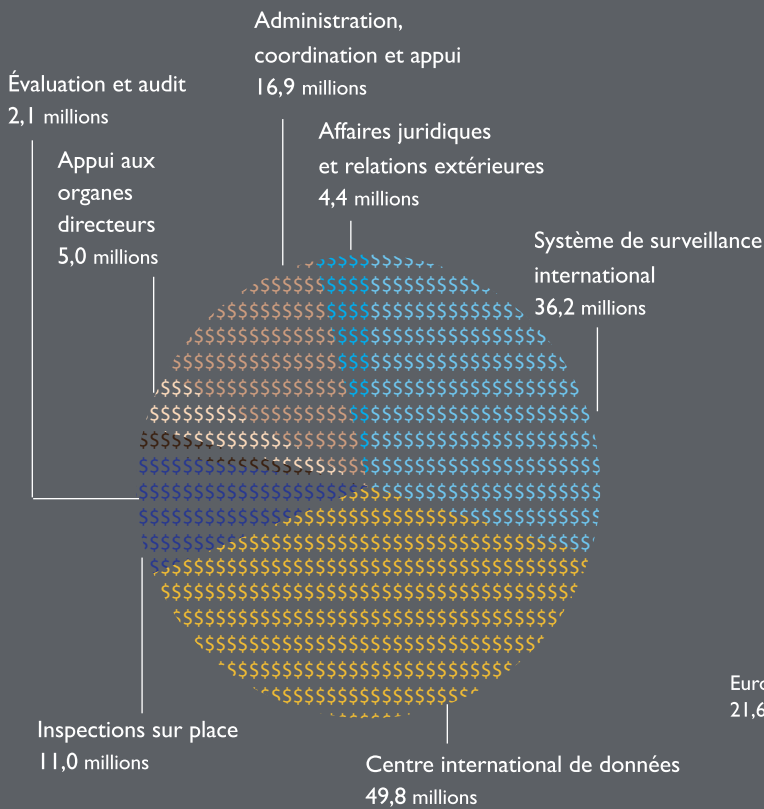
Dépenses

Les dépenses effectuées au titre du budget-programme en 2014 se sont élevées à 119 909 165 dollars, dont 17 284 989 dollars imputés au Fonds d'équipement. Les crédits ouverts au Fonds général mais non utilisés se sont montés à 9 708 226 dollars, tandis que le taux d'exécution du Fonds d'équipement s'établissait fin 2014 à environ 37,3% de la dotation.

Personnel ordinaire par domaine d'activité, au 31 décembre 2014



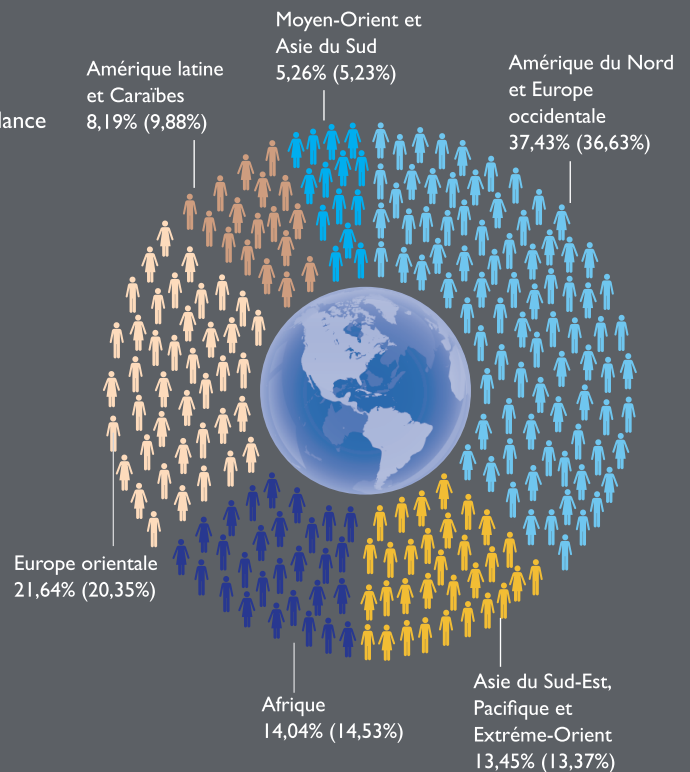
Ventilation des crédits de 2014 par domaine d'activité



Un taux de change moyen de 0,7541 euro pour 1 dollar a été appliqué pour convertir en dollars l'élément du budget de 2014 exprimé en euros.

Fonctionnaires de la catégorie des administrateurs, par région géographique, au 31 décembre 2014

(Les pourcentages au 31 décembre 2013 sont indiqués entre parenthèses.)



Achats

Le Secrétariat a passé 819 contrats d'un montant important qui ont représenté au total 89 341 188 dollars environ et 847 contrats portant sur des achats de faible valeur qui ont représenté au total 1 301 755 dollars environ. À la fin de l'année, 57 demandes de fourniture de biens et services étaient en préparation, pour environ 2 967 706 dollars, dont 2 002 043 dollars à imputer sur le Fonds d'équipement et 965 663 dollars sur le Fonds général.

Au 31 décembre 2014, 139 stations du SSI, 11 laboratoires de radionucléides et la mise à l'essai de 28 systèmes de détection des gaz rares faisaient l'objet de contrats relatifs aux essais et à l'évaluation ou aux activités postérieures à la certification.

Forum d'appui volontaire

Le Secrétaire exécutif a lancé en 2014 le Forum d'appui volontaire, destiné à favoriser l'interaction avec les donateurs. Le Forum doit permettre d'aller activement à la rencontre des donateurs, en toute transparence, afin de mobiliser des contributions volontaires pour financer les activités aux fins desquelles il n'est pas prévu de crédits au budget de l'organisation. Il a été considéré dans la Stratégie à moyen terme pour 2014-2017 comme un outil stratégique clef pour améliorer la gestion et la coordination.

Deux réunions du Forum d'appui volontaire se sont tenues en 2014, peu après les sessions de la Commission, en juin et octobre. À ces occasions, les participants ont reçu des informations sur les projets que l'organisation cherchait à financer au moyen de contributions volontaires, et ils ont pu discuter de leur contribution à la réalisation des objectifs stratégiques de celle-ci. Les projets proposés allaient du renforcement des capacités techniques de l'organisation en matière de mesure de l'abondance naturelle du radioxénon au renforcement intégré des capacités et à la sensibilisation. L'organisation cherchait à mobiliser aux fins de ces projets un montant total d'environ 5 millions de dollars sur deux ans.

Ressources humaines

Le Secrétariat s'est assuré les services des ressources humaines nécessaires à son bon fonctionnement en recrutant ou en maintenant en poste des fonctionnaires extrêmement compétents et diligents. Il 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 stipulé dans les dispositions pertinentes du Traité et dans le Statut du personnel.

Au 31 décembre 2014, le Secrétariat comptait 258 fonctionnaires provenant de 76 pays, contre 261 fonctionnaires de 79 pays à la fin de 2013.

Le Secrétariat a continué de s'employer à accroître la proportion de femmes dans la catégorie des administrateurs. À la fin de 2014, 59 postes de cette catégorie étaient occupés par des femmes, qui représentaient donc 34,50% des administrateurs. Par comparaison avec 2013, le nombre de femmes occupant des postes des classes P-2 et P-3 a augmenté respectivement de 8,33% et 10,53%. La part des effectifs féminins aux rangs D-1 et P-4 a diminué de 50% et de 5,88% respectivement. La représentation des femmes au rang P-5 est restée inchangée.

Mise en place d'un progiciel de gestion intégré conforme aux normes IPSAS

La Commission a terminé de mettre en place, au moyen des crédits alloués et dans les délais prévus, un progiciel de gestion intégré conforme aux normes IPSAS; il s'agit d'une importante réalisation.

Le progiciel fonctionne depuis mai 2014 sans problèmes notables, et il a été stabilisé pendant le reste de l'année. La Commission a par ailleurs travaillé à la conception d'une structure permanente de gouvernance du progiciel et d'appui à son utilisation.

Signature et ratification au 31 décembre 2014

183 États signataires

161 États ratifiants

22 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
Afrique du Sud	24 sept. 1996	30 mars 1999
Algérie	15 oct. 1996	11 juill. 2003
Allemagne	24 sept. 1996	20 août 1998
Argentine	24 sept. 1996	4 déc. 1998
Australie	24 sept. 1996	9 juill. 1998
Autriche	24 sept. 1996	13 mars 1998
Bangladesh	24 oct. 1996	8 mars 2000
Belgique	24 sept. 1996	29 juin 1999
Brésil	24 sept. 1996	24 juill. 1998
Bulgarie	24 sept. 1996	29 sept. 1999
Canada	24 sept. 1996	18 déc. 1998
Chili	24 sept. 1996	12 juill. 2000
Chine	24 sept. 1996	
Colombie	24 sept. 1996	29 janv. 2008
Égypte	14 oct. 1996	
Espagne	24 sept. 1996	31 juill. 1998
Etats-Unis d'Amérique	24 sept. 1996	
Fédération de Russie	24 sept. 1996	30 juin 2000
Finlande	24 sept. 1996	15 janv. 1999
France	24 sept. 1996	6 avril 1998
Hongrie	25 sept. 1996	13 juill. 1999
Inde		
Indonésie	24 sept. 1996	6 févr. 2012

État	Date de signature	Date de ratification
Iran (République islamique d')	24 sept. 1996	
Israël	24 sept. 1996	
Italie	24 sept. 1996	1 ^{er} févr. 1999
Japon	24 sept. 1996	8 juill. 1997
Mexique	24 sept. 1996	5 oct. 1999
Norvège	24 sept. 1996	15 juill. 1999
Pakistan		
Pays-Bas	24 sept. 1996	23 mars 1999
Pérou	24 sept. 1996	12 nov. 1997
Pologne	24 sept. 1996	25 mai 1999
République de Corée	24 sept. 1996	24 sept. 1999
République démocratique du Congo	4 oct. 1996	28 sept. 2004
République populaire démocratique de Corée		
Roumanie	24 sept. 1996	5 oct. 1999
Royaume-Uni	24 sept. 1996	6 avril 1999
Slovaquie	30 sept. 1996	3 mars 1998
Suède	24 sept. 1996	2 déc. 1999
Suisse	24 sept. 1996	1 ^{er} oct. 1999
Turquie	27 sept. 1996	16 févr. 2001
Ukraine	24 sept. 1996	23 févr. 2006
Viet Nam	24 sept. 1996	10 mars 2006

SIGNATURE ET RATIFICATION DU TRAITÉ (AU 31 DECEMBRE 2013)

Afrique

54 États:

51 États signataires

43 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	
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	
Erythrée	11 nov. 2003	11 nov. 2003
Ethiopie	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-Bissau	11 avril 1997	24 sept. 2013

État	Date de signature	Date de ratification
Guinée équatoriale	9 oct. 1996	
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	17 août. 2009
Madagascar	9 oct. 1996	6 janv. 2004
Malawi	9 oct. 1996	21 nov. 2008
Malí	18 sept. 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 sept. 1996	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	12 sept. 1998
Equateur	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		
Emirats 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} sept. 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
Etats-Unis d'Amérique	24 sept. 1996	
Finlande	24 sept. 1996	15 janv. 1999
France	24 sept. 1996	6 avril 1998
Grèce	24 sept. 1996	19 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

Asia du Sud-Est, Pacifique et Extrême-Orient

32 États:

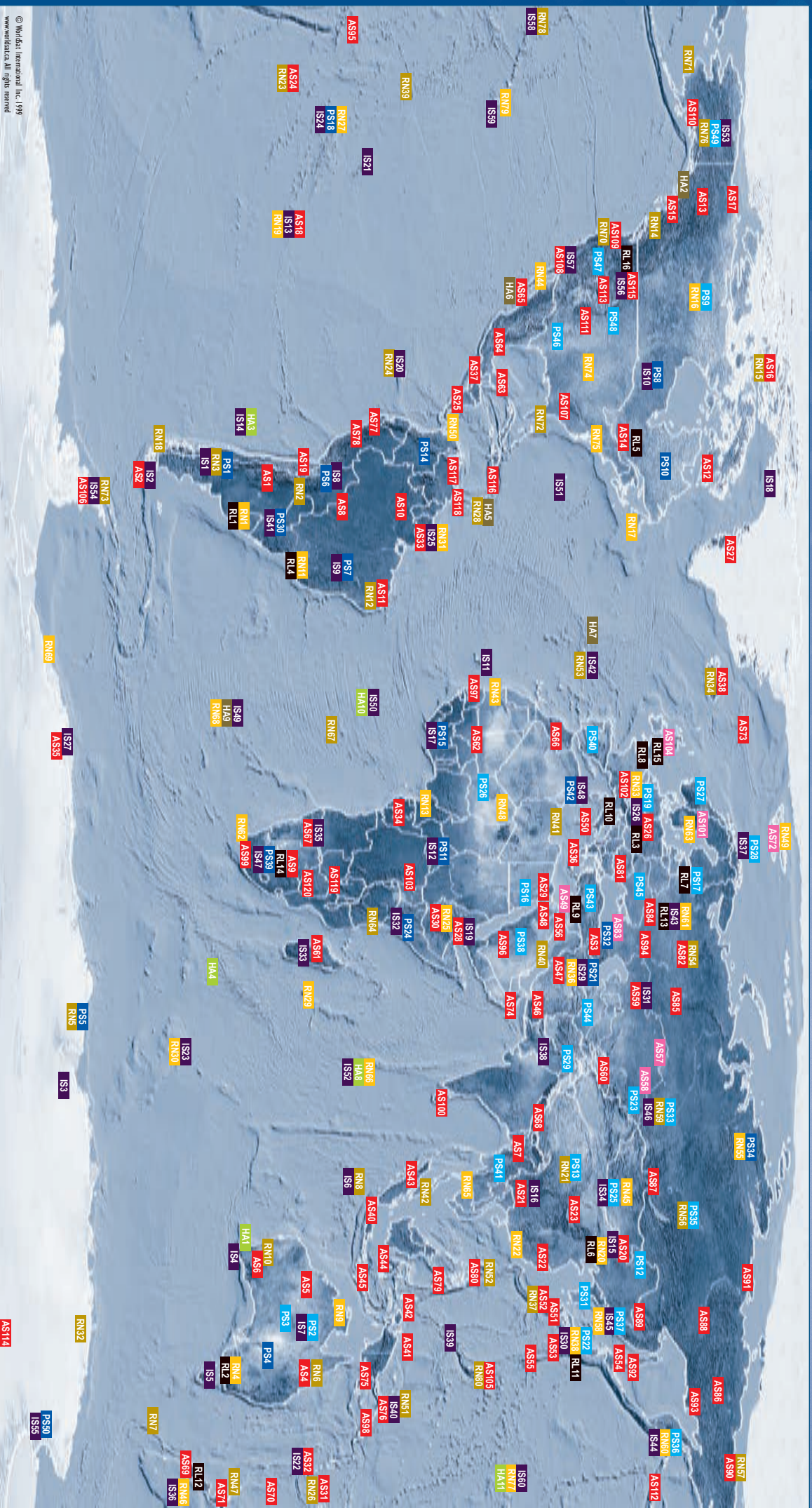
29 États signataires

23 États ratifiants



État	Date de signature	Date de ratification
Australie	24 sept. 2003	09 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
Iles Cook	24 déc. 1997	6 sept. 2005
Iles Marshall	24 sept. 1996	28 oct. 2009
Iles Salomon	3 oct. 1996	
Indonésie	24 sept. 1996	6 févr. 2012
Japon	24 sept. 1996	8 juill. 1997
Kiribati	24 sept. 2000	7 sept. 2000
Malaisie	03 juill. 1998	17 janv. 2008
Micronésie (Etats fédérés de)	23 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 mar. 2014
Nouvelle-Zélande	27 sept. 1996	19 mars 1999
Palaos	12 août 2003	1 ^{er} août 2007
Papouasie-Nouvelle-Guinée	12 sept. 1996	
Philippines	25 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

INSTALLATIONS DU SYSTEME DE SURVEILLANCE INTERNATIONAL DE L'OTICE



© Worldat International Inc. 1999
www.worldatca. All rights reserved

50 stations sismologiques primaires
(PS20: à déterminer)

PS Station sismologique composite
du réseau primaire

PS Station sismologique à trois composantes
du réseau primaire

120 stations sismologiques auxiliaires
(AS39: à déterminer)

AS Station sismologique composite du
réseau auxiliaire

AS Station sismologique à trois composantes
du réseau auxiliaire

11 stations hydroacoustiques

HA Station hydroacoustique (détection des phases T)

HA Station hydroacoustique (hydrophones)

60 stations de détection des infrasons
(IS28: à déterminer)

IS Station de détection des infrasons

80 stations de surveillance des
radionucléides (RN35: à déterminer)

RN Station de détection des particules
radionucléides

RN Station de détection des gaz rares

16 laboratoires de radionucléides

RL Laboratoire de radionucléides

AS114

PS0

IS3