

RAPPORT ANNUEL 2012



RAPPORT ANNUEL 2012

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

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 figurant sur 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 Etats parties qui suivra l'entrée en
vigueur du Traité.

Imprimé en Autriche
Juin 2013

Etabli à partir du Rapport annuel 2012 publié sous la cote CTBT/ES/2012/5



Message du Secrétaire exécutif

L'année 2012, celle du quinzième anniversaire de notre organisation, a été marquée par d'importants progrès pour le Traité et son régime de vérification.

Au cours de l'année, le nombre d'Etats signataires est passé à 183, dont 157 avaient ratifié le Traité. L'Indonésie et le Guatemala se sont joints aux Etats ratifiants. Nioué a signé le Traité. La ratification de l'Indo-

nésie, Etat figurant à l'Annexe 2 du Traité, a représenté une étape non négligeable vers une sécurité durable à long terme garantie par les régimes internationaux de non-prolifération et de désarmement nucléaires. Elle a également envoyé un signal aux 8 Etats de l'Annexe 2 qui doivent encore prendre les mesures voulues pour que le Traité entre rapidement en vigueur. La ratification du Guatemala est un jalon important dans le processus à l'issue duquel l'ensemble des Etats d'Amérique latine et des Caraïbes auront ratifié le Traité. La signature de Nioué contribue à la dynamique d'universalisation du Traité parmi les Etats insulaires du Pacifique.

Les préparatifs de l'inspection expérimentale intégrée de 2014 vont bon train. Cette opération doit nous permettre de renforcer considérablement nos capacités à conduire des inspections sur place où que ce soit, à tout moment. La Commission préparatoire de l'OTICE a choisi la Jordanie comme pays hôte de l'inspection expérimentale. Nous avons réalisé deux exercices de vérification des capacités de grande ampleur, dans le cadre desquels ont été menées des activités relatives au lancement de l'inspection et aux phases préalables et consécutives à l'inspection. Une sélection de matériel a été testée dans le cadre d'inspections expérimentales de petite envergure. Par ailleurs, d'importantes formations et simulations théoriques ont été organisées, auxquelles ont assisté plus d'une centaine d'experts nationaux et de fonctionnaires de l'organisation. Ces activités représentent aussi un investissement dans les futurs inspecteurs et assistants d'inspection de l'OTICE.

Nous avons réalisé une évaluation approfondie des premier et deuxième exercices de vérification des capacités afin d'en tirer des enseignements qui nous permettent de progresser encore avant le troisième exercice de ce type, les nouveaux stages de formation et, surtout, l'inspection expérimentale intégrée, ainsi que de faire avancer la mise en place du régime d'inspection dans son ensemble.

Notre Système de surveillance international (SSI) a enregistré un nouveau record. Le nombre de stations certifiées et de laboratoires de radionucléides homologués est passé à 274, ce qui représente 81 % du réseau. Par ailleurs, le nombre de systèmes de détection des gaz rares certifiés est maintenant de 12 (soit 30 % des systèmes prévus).

La disponibilité des données dans les installations certifiées est passée à 90 %. Nous sommes aussi parvenus à améliorer la couverture de nos systèmes de détection des gaz rares. Ces avancées, ainsi que les mises à niveau techniques des stations du SSI, se traduiront par une résilience accrue du réseau et une meilleure compréhension des événements

qui seront enregistrés par le réseau à l'avenir. Plusieurs grands projets de renouvellement du matériel du SSI ont été entrepris en 2012. Les travaux de réparation des installations du SSI situées aux îles Juan Fernández (Chili), qui représentent un projet de plusieurs millions de dollars, se sont poursuivis.

En 2012, les volumes de données et de produits de grande qualité ont continué d'augmenter. Ces données et analyses ont été diffusées sans interruption à près de 1 400 utilisateurs autorisés dans 123 Etats signataires. L'intégration des systèmes de détection des gaz rares et de surveillance des infrasons aux opérations du Centre international de données a encore progressé. Nous avons aussi étendu nos programmes de renforcement des capacités en proposant diverses formations au personnel des centres nationaux de données et aux opérateurs de stations.

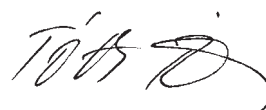
Dans le cadre de l'Initiative pour le développement des capacités, nous avons offert tout au long de l'année plusieurs cours qui visaient à former la prochaine génération de spécialistes du Traité et à prendre contact avec des dizaines d'universités du monde entier. Nous avons à cette fin tiré parti d'outils d'apprentissage en ligne interactifs et perfectionnés, qui nous ont permis de toucher plus d'un millier de scientifiques, de professionnels, de diplomates, d'universitaires, d'étudiants, de journalistes et de membres de la société civile au cours de la seule année 2012. En outre, la Commission a été la première des organisations internationales à proposer sur iTunes U, à des centaines d'utilisateurs, des centaines d'heures de documentation pédagogique disponible gratuitement.

Le taux d'exécution du budget-programme de 2012 a atteint 95,7 %. Ce chiffre est le résultat de nombreux facteurs déterminants, dont de bons niveaux d'efficacité, de coordination et de gestion des ressources.

Sur un sujet apparenté, le taux de recouvrement des contributions est en progression notable par rapport aux années précédentes. A une époque où de nombreux Etats signataires connaissent des difficultés financières, un taux supérieur à 93 % dénote une confiance certaine dans la mission et l'action de l'organisation. Cela ne manquera pas de renforcer notre détermination à faire avancer les travaux de la Commission et à trouver de nouveaux moyens de progresser.

Je voudrais saisir l'occasion qui m'est donnée ici de remercier le personnel de la Commission pour son dévouement et pour l'énergie qu'il dépense sans compter afin d'assurer le bon fonctionnement de l'organisation et de contribuer à cet objectif des plus nobles qu'est l'avènement d'un monde exempt d'armes nucléaires. Les opérateurs de stations et de systèmes, les techniciens, les analystes et le personnel technique travaillent nuit et jour à la bonne marche et à la maintenance de notre système.

Pour finir, je tiens à remercier les Etats signataires de leur soutien continu et sans faille, qui nous a permis de mener à bien toutes les tâches décrites dans le présent rapport annuel. A l'heure où la Commission s'attaque aux défis qu'il lui reste à relever pour que le régime de vérification soit en place et que le Traité entre en vigueur, nous sommes tributaires de l'appui qu'ils nous apportent et des orientations stratégiques qu'ils nous donnent.



Tibor Tóth

Le Secrétaire exécutif de la Commission préparatoire
de l'Organisation du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires
Vienne, février 2013

Le Traité

Le Traité d'interdiction complète des essais nucléaires est un traité international qui interdit toute explosion nucléaire dans quelque milieu que ce soit. En prévoyant l'interdiction totale des essais nucléaires, il vise à freiner le développement et l'amélioration qualitative des armes nucléaires et à mettre fin au développement de nouveaux types d'armes nucléaires. Il concourra ainsi 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 Etats l'ont signé. Les Iles Fidji sont le premier Etat à l'avoir ratifié, le 10 octobre 1996.

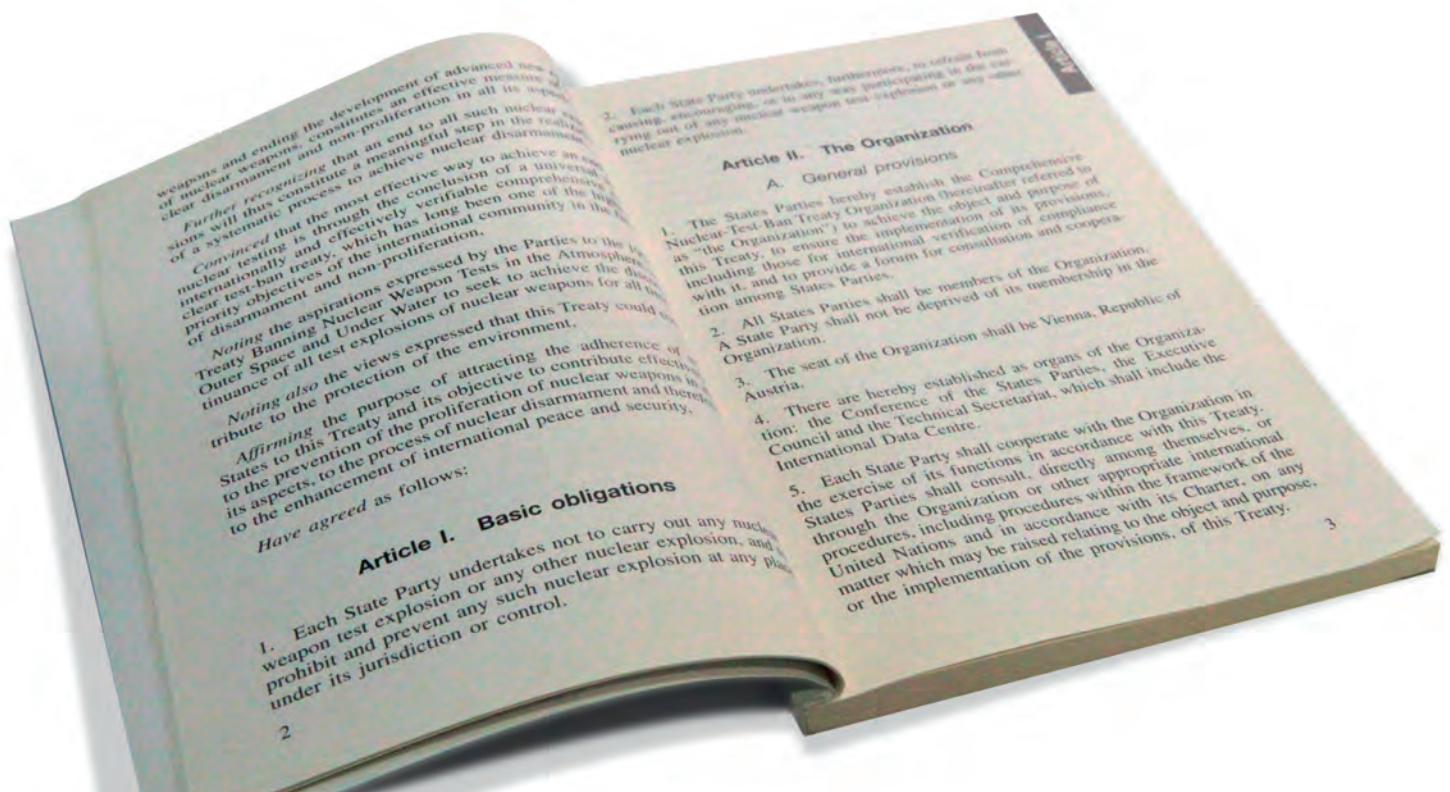
Conformément aux dispositions du Traité, l'Organisation du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires (OTICE) sera établie à Vienne (Autriche). Cette organisation internationale aura pour mandat de réaliser l'objet et le but du Traité, d'assurer l'application de ses dispositions, y compris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

La Commission préparatoire

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

La Commission centre ses activités sur deux objectifs essentiels: elle s'emploie, d'une part, à mettre en place un régime de vérification qui devra être opérationnel dès l'entrée en vigueur du Traité; d'autre part, elle œuvre à la signature et à la ratification du Traité en vue d'assurer son entrée en vigueur, le 180^e jour suivant sa ratification par les 44 Etats désignés à son Annexe 2.

La Commission préparatoire comprend deux organes: un organe plénier chargé de définir les orientations et composé de tous les Etats 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 Etats signataires sur une base géographique aussi large que possible.



Résumé

Le présent rapport décrit les principales tâches que la Commission préparatoire de l'Organisation du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires a menées à bien en 2012.

La Commission a continué de bénéficier d'un soutien politique fort et enregistré des progrès notables dans l'universalisation du Traité. De nombreux hommes et femmes d'Etat et membres de la société civile ont à maintes reprises mis en avant l'importance du Traité, qui représente la norme que la communauté internationale a opposée aux essais nucléaires et sa contribution à la sécurité régionale et mondiale.

Après les ratifications de l'Indonésie et du Guatemala, le Traité affichait, à la fin de l'année 2012, 157 Etats ratifiants, soit un chiffre proche du chiffre symbolique de 160. Nioué a par ailleurs rejoint les rangs des Etats signataires du Traité, qui sont désormais 183.

En 2012, grâce aux efforts concertés des Etats qui hébergent les installations du Système de surveillance internationale (SSI), des opérateurs de stations locaux, des Etats signataires et du Secrétariat technique provisoire, la couverture et la disponibilité des données, toutes techniques confondues, se sont encore accrues. Les activités d'appui et de renforcement du SSI se sont poursuivies, avec l'essai et l'évaluation des données transmises par les nouvelles stations. Sept stations nouvellement installées ou mises à niveau et un laboratoire de radionucléides ont été intégrés dans la filière de traitement du Centre international de données (CID) dans le cadre du processus de certification. D'autres stations en attente de certification ont été mises au banc d'essai du CID. Le nombre de stations certifiées et de laboratoires de radionucléides homologués a atteint 274, ce qui représente 81 % du réseau prévu par le Traité. Le nombre de

systèmes de détection des gaz rares certifiés est passé à 12, soit 30 % du réseau prévu.

Les activités susmentionnées ont contribué à accroître la disponibilité globale des données des stations certifiées du SSI, qui présente, depuis 2009, une évolution positive et durable vers les niveaux exigés par les manuels opérationnels.

Dans un réseau toujours plus vaste mais également vieillissant, les activités entreprises ces dernières années ont permis non seulement d'atténuer les effets de l'obsolescence, mais aussi d'inverser la tendance à la baisse de la disponibilité des données qui avait été constatée par le passé.

Fournir des prévisions technologiques intégrées à moyen et à long terme dans le cadre de l'initiative de prospective technologique

L'ambitieux projet que représente la réparation de la station de surveillance hydroacoustique HA3 et de la station de surveillance des infrasons IS14 (au Chili), qui avaient été détruites à la suite d'un tsunami en 2010, a continué de progresser. En 2012, une étude bathymétrique détaillée a été réalisée et le marché relatif à l'installation de la station HA3 a été conclu. Au vu de l'avancement des travaux, la station IS14 devrait redevenir pleinement opérationnelle au premier semestre de 2013.

Les performances accrues de l'Infrastructure de télécommunications mondiale (ITM) ont contribué à maintenir en permanence le taux de disponibilité globale ajusté au-dessus de 99,6 %. La Commission a également amélioré les moyens satellitaires de l'ITM dans cinq zones de couverture, de manière à pouvoir faire face à des volumes de données accrues.

Renforcer les capacités opérationnelles dans le domaine des inspections sur place

Le Secrétariat technique provisoire a continué d'intégrer les systèmes de surveillance des infrasons et de détection des gaz rares dans la filière de traitement du CID. A la fin de 2012, 45 systèmes

de surveillance des infrasons et 12 systèmes de détection des gaz rares étaient exploités à titre provisoire. Par ailleurs, des progrès ont été faits en ce qui concerne les produits révisés relatifs aux gaz rares grâce à la mise en place d'un schéma de catégorisation des spectres des échantillons.

Des mesures ont aussi été prises pour améliorer encore les capacités de l'organisation en matière de modélisation du transport atmosphérique et continuer de fournir des produits de grande qualité aux Etats signataires. Des opérations de calcul inverse sont réalisées quotidiennement 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. A l'aide d'un logiciel mis au point par le Secrétariat, les Etats 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.

Le déploiement du système de suivi de l'état de marche au Centre d'opérations du CID s'est poursuivi. En parallèle, de nombreuses activités ont été consacrées au développement des logiciels et au perfectionnement du matériel du CID. Le Secrétariat a en outre continué de mettre au point des services de demande de données et de produits qui soient plus fiables et plus souples.

Comme les années précédentes, l'exercice de veille technologique a porté principalement sur les évolutions scientifiques et techniques susceptibles d'intéresser les futures opérations du Secrétariat.

L'objectif est de fournir à la Commission des prévisions technologiques intégrées à moyen et à long terme ainsi qu'une "taxinomie" qui lui permette de comprendre de manière intuitive et approfondie les évolutions cernées. L'initiative de veille technologique a été présentée et débattue à l'occasion de diverses réunions spécialisées. Une série de posters décrivant l'approche suivie et les premiers résultats obtenus a été présentée pour examen, et

Préparer la prochaine inspection expérimentale intégrée, prévue en 2014 en Jordanie

Développer les activités de formation et de sensibilisation dans le cadre de l'Initiative pour le développement des capacités et de campagnes d'information du public innovantes



une cyberconférence a permis de passer en revue les techniques naissantes en matière d'acquisition de signaux, d'analyse de données et d'inspections

sur place. A la fin de 2012, un nouveau logiciel appelé "Pivot" était en passe d'être adapté aux besoins de l'organisation; il devrait être opérationnel en mars 2013 et recenser plus de 200 techniques, procédés, concepts et idées nouveaux présentant un intérêt aux fins de la vérification.

En 2012, le renforcement de ses capacités opérationnelles dans le domaine des inspections sur place est resté l'une des premières priorités de l'organisation. La mise en œuvre du plan d'action en la matière a progressé dans cinq grands domaines, à savoir la planification des politiques et les opérations, l'appui aux opérations et la logistique,

les techniques et le matériel, la formation, et les procédures et la documentation.

Surtout, des progrès considérables ont été faits en ce qui concerne les préparatifs de l'inspection expérimentale intégrée de 2014. La Commission a choisi la Jordanie comme pays hôte. La mise au point d'un scénario complet et scientifiquement crédible a commencé, avec la constitution d'une équipe spéciale composée d'experts des Etats

signataires. Des sites intéressants ont été repérés en Jordanie et un accord a été conclu concernant le plan général du scénario.

De nouvelles avancées ont aussi été enregistrées s'agissant de la mise à disposition à long terme du matériel d'inspection offert par les Etats signataires en vue de l'inspection expérimentale intégrée.

Deux exercices de vérification des capacités ont eu lieu, qui ont porté sur les procédures à suivre lors du lancement de l'inspection et des phases préalables et consécutives à l'inspection, et auxquels environ 150 experts des Etats signataires et fonctionnaires de la Commission ont participé. D'importants stages de formation ont aussi été organisés à l'intention de plus d'une centaine d'experts nationaux et de fonctionnaires de l'organisation. Les exercices de vérification des capacités ont ensuite fait l'objet d'une évaluation approfondie qui a permis d'en tirer des enseignements pour progresser encore dans la conduite de tels exercices, de stages de formation et, plus particulièrement, d'inspections expérimentales intégrées.

La Commission a activement étendu ses activités d'information et de sensibilisation, dans le cadre de son action de renforcement des capacités de son Initiative pour le développement des capacités, ainsi que de campagnes d'information novatrices.

Quatorze formations se sont tenues à l'intention des opérateurs de stations et huit cours et ateliers à l'intention du personnel des centres nationaux de données (CND): les premiers avaient pour but de garantir le bon fonctionnement du SSI; les deuxièmes de renforcer les capacités des CND à remplir les obligations qui leur incombent en vertu du Traité. Plus de 400 opérateurs de stations et agents des CND y ont assisté.

Au cours de la seule année 2012, les quatre formations organisées dans le cadre de l'Initiative pour le développement des capacités ont attiré plus d'un millier de personnes de plus d'une centaine de pays, qu'il s'agisse d'opérateurs de stations du SSI, d'agents des CND, de diplomates, d'universitaires ou de membres de la société civile. Les cours magistraux ont présenté en détail les questions politiques, juridiques, techniques et scientifiques se rapportant au Traité, et une solide plate-forme d'apprentissage en ligne permettait de les compléter.

**Rationaliser les activités
et promouvoir les synergies
et les gains d'efficacité
en encourageant la gestion
axée sur les résultats,
la responsabilité et le
contrôle**

Suivant des démarches novatrices, la Commission a encore intensifié les efforts qu'elle déploie pour promouvoir le Traité et son régime de vérification. Les manifestations les plus marquantes à cet égard ont été la célébration du quinzième anniversaire de l'organisation à Vienne et la lecture publique de la pièce "Reykjavik" dans la

semaine au cours de laquelle s'est tenue la réunion ministérielle, à New York, en septembre. En 2012, l'intérêt du public pour le Traité et la Commission s'est accru. Plus de 2 700 articles et citations concernant le Traité et son régime de vérification ont été dénombrés. La présence de la Commission sur les médias sociaux a augmenté de 40 %. Avec le concours de la télévision des Nations Unies, des supports vidéo ont été distribués aux diffuseurs du monde entier, tandis que le nombre de personnes consultant les rubriques vidéo de la Commission a considérablement augmenté.

La Commission a continué de rationaliser ses activités et de promouvoir les synergies et les gains d'efficacité en encourageant la gestion axée sur les résultats, la responsabilité et le contrôle. Cela s'est traduit par un taux d'exécution sensiblement accru. La mise au point d'un progiciel de gestion intégré compatible avec les normes IPSAS a également bien progressé, le terrain étant ainsi préparé en vue de son lancement en 2013-2014.

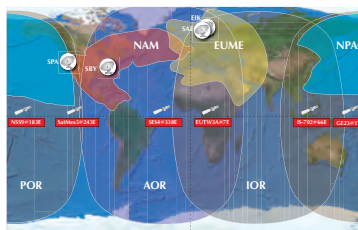
Table des matières

Système de surveillance international



Aperçu des activités menées en 2012 **1**
Mise en place, installation et certification **2**
Mise en place du Système de surveillance international **2**
Accords relatifs aux installations de surveillance **4**
Après la certification **5**
Maintien à niveau de la performance **5**
Profils des techniques de surveillance **12**

Télécommunications mondiales



Aperçu des activités menées en 2012 **17**
Caractéristiques techniques de l'ITM **18**
Expansion de l'ITM **18**
Exploitation de l'ITM **19**

Centre international de données



Aperçu des activités menées en 2012 **21**
Opérations **22**
Services **23**
Mise en place et amélioration **24**
Applications civiles **28**

Conduite des inspections sur place



Aperçu des activités menées en 2012 **31**
Progrès de la mise en œuvre du plan d'action **32**
Inspection expérimentale intégrée de 2014 **32**
Planification des politiques et opérations **33**
Appui aux opérations et logistique **35**
Techniques et matériel **36**
Formation **38**
Procédures et documentation **39**

Renforcement des capacités



Aperçu des activités menées en 2012 **41**
Phases du renforcement des capacités **42**
Profils de pays **42**
Ateliers sur le développement des CND **42**
Missions techniques dans des CND **43**
Appui aux CND **43**
Ateliers sur les techniques de surveillance **44**

Amélioration de la performance et de l'efficacité



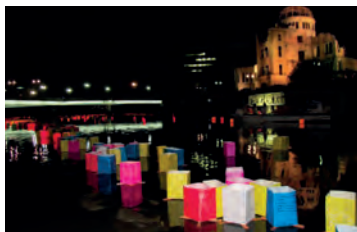
Aperçu des activités menées en 2012 **47**
Développement du système de gestion-qualité **48**
Outil de communication d'informations sur la performance **49**
Evaluation des activités d'inspection **49**
Retour d'information des centres nationaux de données **50**

Définition des politiques



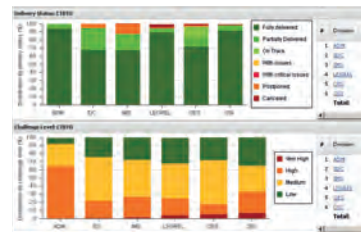
Aperçu des activités menées en 2012 **53**
Réunions tenues en 2012 **54**
Accroître la participation d'experts de pays en développement **54**
Appui à la Commission préparatoire et à ses organes subsidiaires **54**

Sensibilisation



Aperçu des activités menées en 2012 **57**
Le Traité en 2012 **58**
Vers l'entrée en vigueur et l'universalité du Traité **58**
Echanges avec la communauté internationale **59**
Initiative pour le développement des capacités **59**
Organisation des Nations Unies **62**
Organisations régionales **62**
Autres conférences et séminaires **62**
Visites bilatérales **63**
Visite d'information **64**
Promouvoir le Traité et la Commission **64**
Mesures d'application nationales **68**

Gestion



Aperçu des activités menées en 2012 **69**
Fonction de contrôle **70**
Finances **70**
Achats **71**
Ressources humaines **71**
Mise en place d'un progiciel de gestion intégré compatible avec les normes IPSAS **72**

Sixième réunion ministérielle visant à promouvoir l'entrée en vigueur du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires



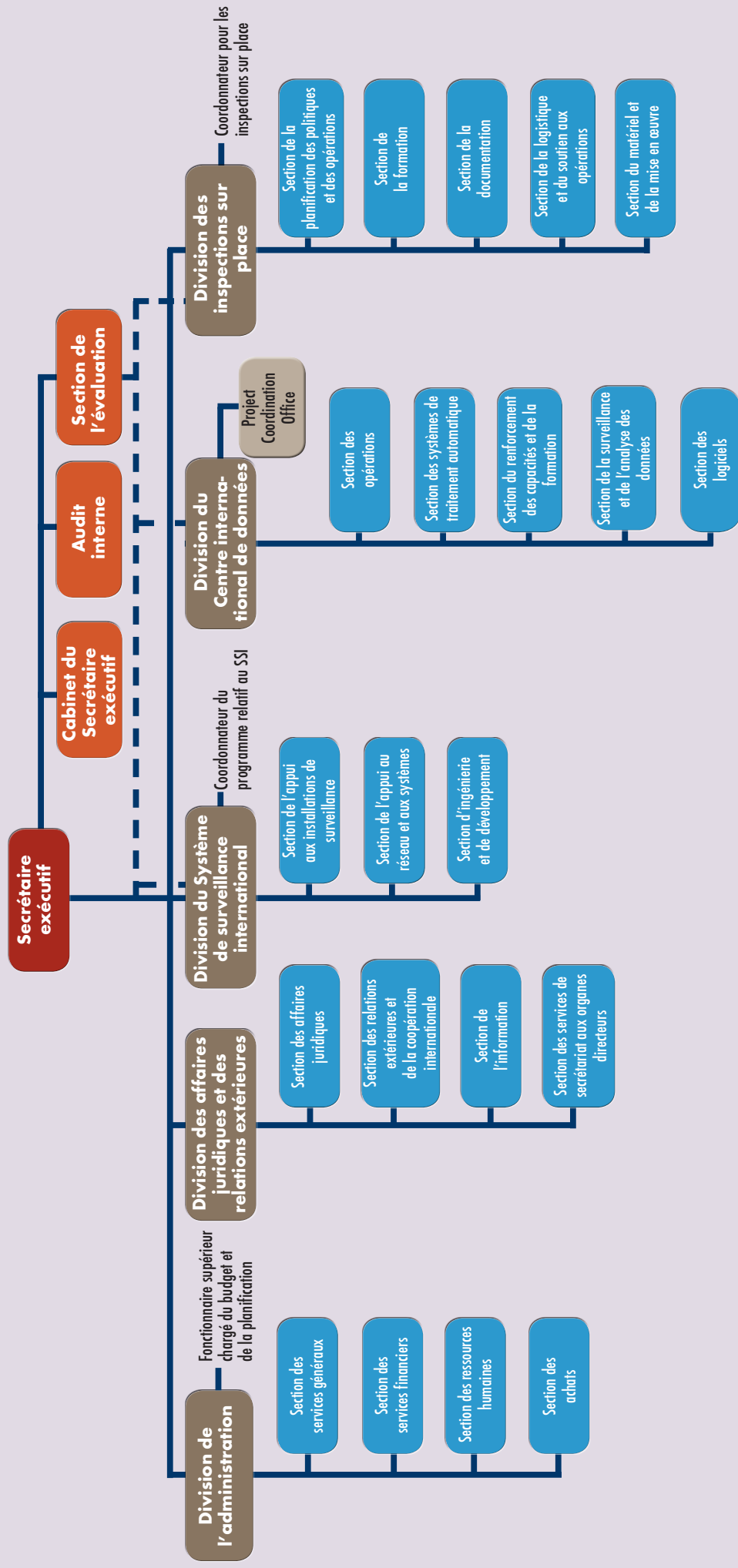
Conditions de l'entrée en vigueur **74**
New York,, 2012 **74**

Signature et ratification



Etats dont la ratification est requise pour que le Traité entre en vigueur **77**
Signature et ratification du Traité **78**
Signature et ratification du Traité par région géographique **81**

Organigramme du Secrétariat technique provisoire (au 31 décembre 2012)



Abréviations

AIEA	Agence internationale de l'énergie atomique	OMM	Organisation météorologique mondiale
ASEAN	Association des nations de l'Asie du Sud-Est	OMS	Organisation mondiale de la Santé
BUE	Exercice de renforcement des capacités	OTICE	Organisation du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires
CID	Centre international de données	PAM	Programme alimentaire mondial
CND	Centre national de données	PGI	Progiciel de gestion intégré
CSO	Centre de soutien aux opérations	SCE	Système de communication avec les experts
IPSAS	Normes comptables internationales pour le secteur public	SIG	Système d'information géographique
ISHTAR	Système d'information comportant des hyperliens sur les tâches prévues par la Résolution portant constitution de la Commission préparatoire	SSI	Système de surveillance international
ITM	Infrastructure de télécommunications mondiale	SSR	Système de surveillance sismologique des répliques
LSE	Liste standard des événements	UE	Union européenne
LSE2	Liste des événements plus complète	UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture
LSE3	Liste automatisée finale des événements	vDEC	Centre virtuel d'exploitation de données
MSIR	Technologies d'imagerie multispectrale, y compris dans l'infrarouge	VPN	Réseau privé virtuel
OIAC	Organisation pour l'interdiction des armes chimiques	VSAT	Microstation terrienne
		WEB-GRAPE	Outil de post-traitement des résultats de la modélisation du transport atmosphérique

Système de surveillance internationale

Aperçu des activités menées en 2012

Disponibilité accrue des données aux stations du SSI certifiées et meilleure couverture du réseau de surveillance des gaz rares

Perfectionnement technique des stations du SSI

Importants travaux de renouvellement aux stations du SSI et appui à la mise en place de plusieurs nouvelles installations du SSI



Station de surveillance des radionucléides RN49 de Spitsberg (Norvège), dont le système de détection des gaz rares a été certifié en 2012.

Le Système de surveillance internationale (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 ou par un événement naturel qui se

produit en milieu souterrain, sous-marin ou atmosphérique.

La surveillance des radionucléides, elle, consiste à recueillir des particules atmosphériques au moyen d'échantillonneurs d'air. Les échantillons sont ensuite analysés pour détecter la présence de particules qui auraient été émises par une explosion nucléaire et transportées dans l'atmosphère. L'analyse des radionucléides permet de confirmer si un événement enregistré grâce aux autres techniques de surveillance était effectivement une explosion nucléaire. Les capacités de surveillance de certaines stations ont été renforcées et complétées par des systèmes de détection de formes radioactives de gaz rares produites par des réactions nucléaires.

Mise en place, installation et certification

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), 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 à Vienne via l'Infrastructure de télécommunications mondiale (ITM). A ce stade, la station est considérée comme une installation du SSI en exploitation.

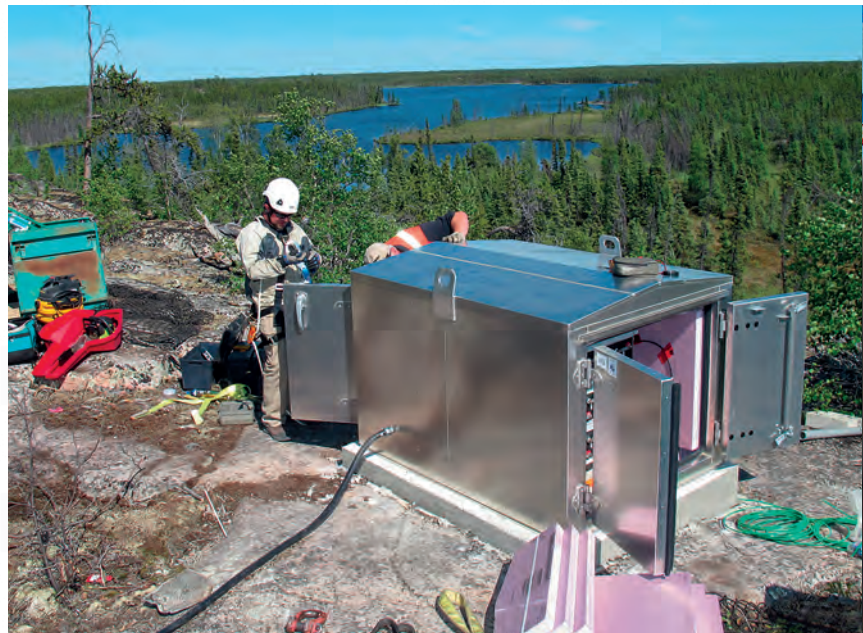
Mise en place du Système de surveillance international

La dynamique qui doit mener à l'achèvement du réseau du SSI a été maintenue en 2012. Des progrès ont été réalisés dans les quatre techniques de surveillance (surveillance sismologique, surveillance hydroacoustique, surveillance infrasonore et surveillance des radionucléides) avec l'installation, la mise à niveau, la certification et la mise en exploitation de nouvelles structures.

Trois stations ont été installées au sein du SSI en 2012, ce qui porte à 281 (soit 88 % du réseau prévu par le Traité) le nombre total de stations installées à la fin de l'année. La conception des stations, toutes techniques confondues, a continué d'évoluer, et les stations nouvellement installées offrent ainsi des capacités de détection améliorées.

Quatre installations du SSI ont été certifiées comme satisfaisant à toutes les exigences techniques rigoureuses de la Commission préparatoire. Le nombre total de stations certifiées et de laboratoires homologués a ainsi atteint 274 (soit 81 % du réseau prévu par le Traité) à la fin de l'année 2012. La hausse du nombre des stations certifiées a entraîné une amélioration de la couverture et de la résilience du réseau.

Plusieurs problèmes en suspens depuis longtemps ont été résolus, ce qui a permis d'entamer l'installation de plusieurs stations du SSI, y compris de la dernière station du réseau de surveillance hydroacoustique. De plus, un appui politique a été reçu de plusieurs pays qui abritent des installations du SSI et dans lesquels le Secrétariat n'avait pas été en mesure d'intervenir au cours des années antérieures. En octobre, à l'issue d'un examen approfondi des justifications techniques, la Commission a donné son accord à l'installation de trois stations à des emplacements autres que ceux désignés dans le Traité (une en Afrique du Sud, une aux Etats-Unis et une en Fédération de Russie). Toutes les avancées réalisées en 2012 rapprochent un peu plus le SSI du réseau complet qu'il devra être.



Travaux de mise à niveau à la station composite PS9 du réseau primaire de surveillance sismologique, à Yellowknife, dans les Territoires du Nord-Ouest (Canada).
Gauche: Mise en place de panneaux solaires. Droite: Installation de l'enceinte du matériel.

**Tableau 1. Etat du programme d'installation et de certification des stations
(au 31 décembre 2012)**

Type de station	Installation achevée		Installation en cours	Marché en cours d'adjudication	Installation non commencée
	Stations certifiées	Stations non certifiées			
Surveillance sismologique (réseau primaire)	42	4	1	0	3
Surveillance sismologique (réseau auxiliaire)	104	9	4	0	3
Surveillance hydroacoustique	10	1	0	0	0
Surveillance des infrasons	45	0	4	0	11
Surveillance des radionucléides	62	4	5	5	4
Total	263	18	14	5	21

Tableau 2. Etat du programme d'installation et de certification des systèmes de détection des gaz rares (au 31 décembre 2012)

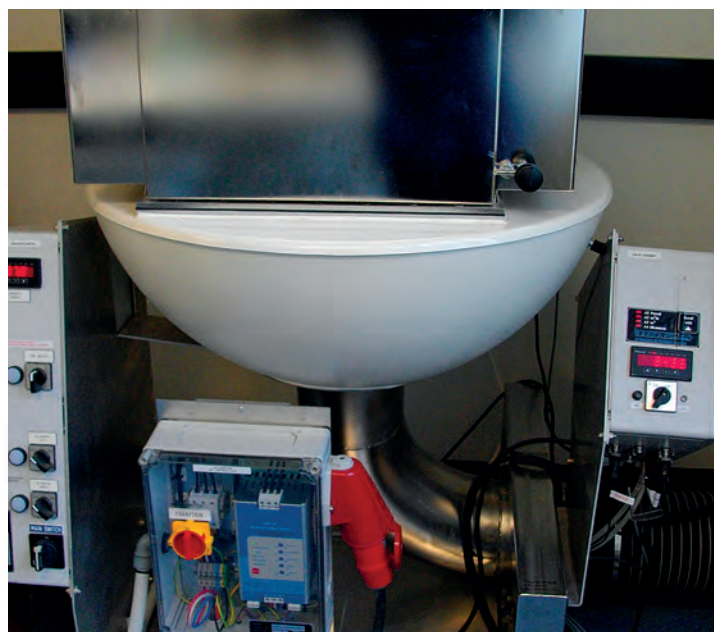
Nombre total prévu de systèmes de détection des gaz rares: 40	Systèmes installés: 31	Systèmes certifiés: 12
--	-------------------------------	-------------------------------

Tableau 3. Etat du programme d'homologation des laboratoires de radionucléides (au 31 décembre 2012)

Nombre total de laboratoires: 16	Laboratoires homologués: 11
---	------------------------------------

Des progrès considérables ont été faits en 2012 pour ce qui est du programme de surveillance des gaz rares: certification de quatre systèmes de détection des gaz rares, mise à niveau de quatre autres systèmes et installation de trois systèmes supplémentaires. L'essai nucléaire annoncé par la République populaire démocratique de Corée en octobre 2006 a clairement fait apparaître que la surveillance des gaz rares radioactifs jouait un rôle

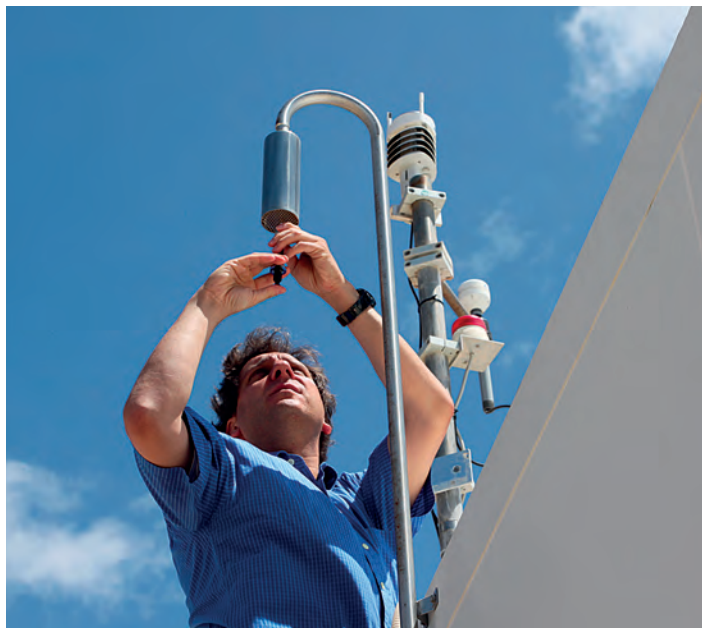
essentiel dans le système de vérification. Cette surveillance s'est aussi avérée essentielle à l'occasion de l'accident nucléaire survenu à Fukushima (Japon). C'est donc sur cette technique que l'accent continue d'être mis. A la fin de 2012, 31 systèmes de détection des gaz rares (soit 78 % du total prévu) avaient été installés dans les stations de surveillance des radionucléides du SSI, et 12 d'entre eux avaient été certifiés comme satisfaisant à l'ensemble des



Station de surveillance des radionucléides RN7 de l'île Macquarie (Australie), certifiée en 2012. *Gauche*: Préparation du filtre une fois celui-ci retiré de l'échantillonneur d'air *(droite)*.



Station du réseau auxiliaire de surveillance sismologique AS33 à la Montagne des Pères (Guyane française), certifiée en 2012.



Station de surveillance des radionucléides RN44 de Guerrero Negro, en Basse Californie (Mexique): test de contrôle du système de surveillance des gaz rares certifié en 2012.

rigoureuses exigences techniques en la matière. 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.

Enfin, les critères et procédures d'homologation des laboratoires d'analyse des gaz rares ont été présentés à la Commission, qui les a approuvés. Cette codification, qui permet de bien préciser en particulier les critères relatifs à l'activité minimum décelable lors de l'analyse du radioxénon, porte sur les impératifs à la fois techniques et de gestion à respecter pour l'analyse d'échantillons de gaz rares provenant des stations de surveillance des radionucléides du SSI. L'approbation de la Commission étant acquise, le Secrétariat entend commencer en 2013 à homologuer pour l'analyse des échantillons de gaz rares les laboratoires qui appuient les stations de surveillance des radionucléides.

Ces avancées ne signifient pas simplement une augmentation du flux de données. Elles signifient l'application efficace des techniques de surveillance partout dans le monde. Elles signifient un meilleur traitement des données et des produits de meilleure qualité. Elles signifient des analystes de données et des opérateurs de stations encore plus compétents et plus expérimentés.

Accords relatifs aux installations de surveillance

Pour pouvoir s'acquitter efficacement et effectivement des fonctions de mise en place et de maintien à niveau des installations du SSI, la Commission préparatoire de l'OTICE doit bénéficier pleinement des immunités auxquelles elle peut prétendre en tant qu'organisation internationale en vertu de la Résolution portant sa constitution, dans des conditions similaires à celles énoncées dans le Traité pour l'OTICE elle-même. 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 et/ou prévoient explicitement de tels privilèges et immunités, notamment en ce qui concerne l'exonération des taxes et droits. En pratique, cela peut signifier qu'un Etat qui héberge une ou plusieurs installations du SSI doit adopter les mesures nationales nécessaires à cet effet.

La Commission a pour mandat d'établir des procédures et une base officielle pour l'exploitation provisoire, y compris de conclure des accords ou des arrangements avec les Etats 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.

Sur les 89 Etats qui hébergent des installations du SSI, 43 ont signé un accord ou un arrangement avec la Commission et, dans 35 d'entre eux, ces accords ou arrangements sont en vigueur. A la fin de 2012, la Commission était en négociation avec 20 des 46 Etats qui hébergent une station et n'avaient pas encore conclu d'accord ni d'arrangement. Les Etats manifestent un intérêt accru pour cette question, et l'on compte que les négociations en cours aboutiront dans un avenir proche et que de nouvelles négociations pourront être lancées prochainement.

En 2012, la conclusion d'accords et d'arrangements relatifs aux installations et leur application au plan national sont demeurées des objectifs importants de la Commission et de ses organes subsidiaires. En effet, l'absence de mécanismes juridiques de cette nature entraîne des coûts substantiels et des retards importants dans le maintien à niveau des installations certifiées du SSI, ce qui compromet la disponibilité des données du système de vérification.

Après 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 les 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 2012 se sont élevées à 17 365 000 dollars des

Etats-Unis. Ce montant représente les dépenses liées aux activités postérieures à la certification imputées sur le budget de 2012 pour les 150 installations et systèmes de détection des gaz rares certifiés au 31 décembre 2012, y compris les 11 laboratoires de radionucléides homologués et les 5 systèmes de détection des gaz rares certifiés.

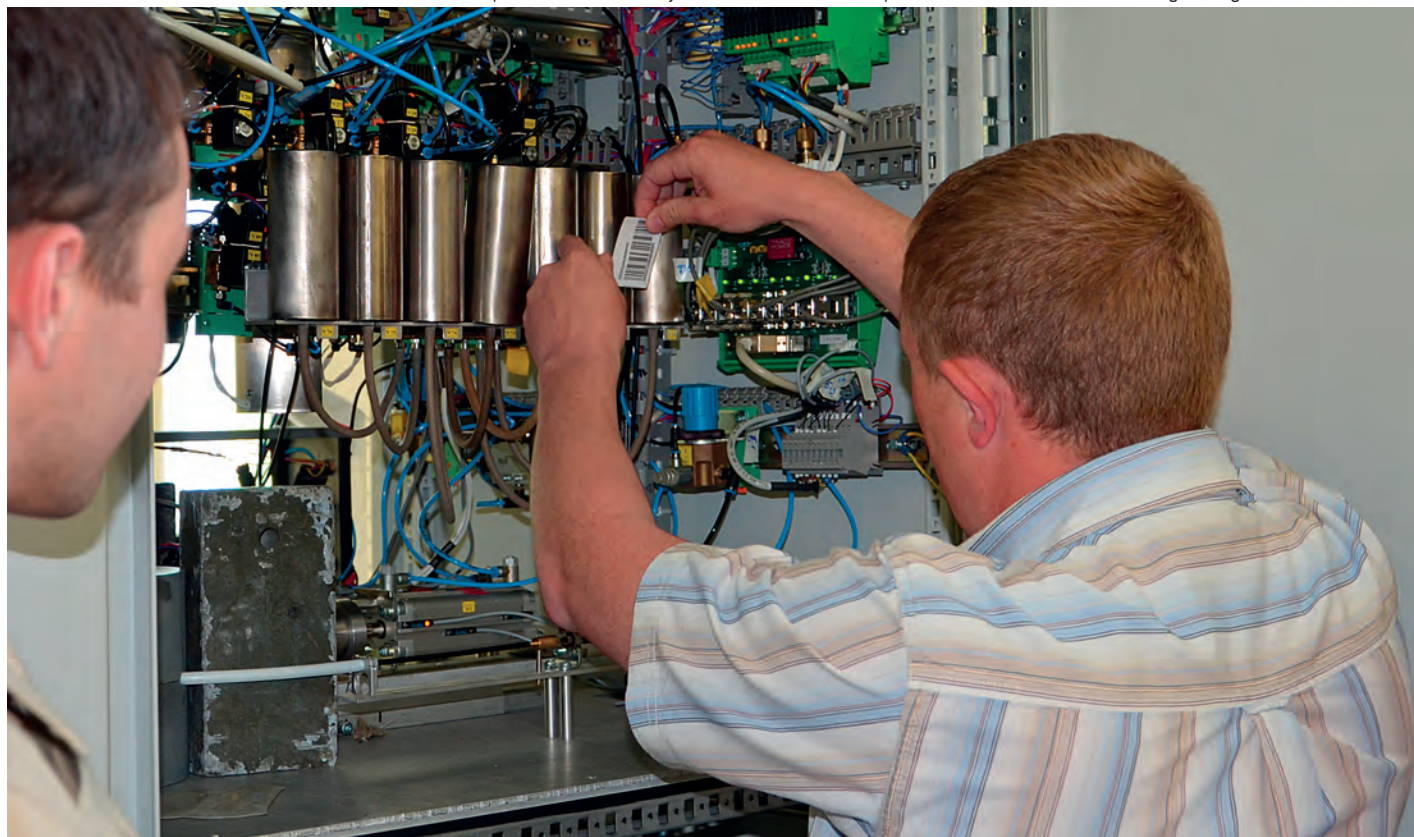
Les opérateurs de stations ont adapté leurs rapports mensuels aux exigences posées dans les versions révisées des projets de Manuels opérationnels du SSI publiés en 2011. Ils rendent compte des résultats des activités postérieures à la certification dans ces rapports, que le Secrétariat examine pour vérifier que les activités menées sont conformes aux plans d'exploitation et de maintenance. Des critères standard étaient en cours d'élaboration pour l'examen et l'évaluation de la performance des opérateurs de stations.

Le Secrétariat a continué d'harmoniser les services fournis dans le cadre des contrats relatifs aux activités postérieures à la certification. Il a demandé à tous les opérateurs de stations nouvellement certifiées ainsi que de stations présentant de nouvelles propositions budgétaires d'élaborer des plans d'exploitation et de maintenance conformes à un modèle standard. En 2012, il a reçu de tels plans pour 40 stations.

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 construction de stations. Il

Station de surveillance des radionucléides RINGO de Petropavlovsk-Kamtchatsky (Fédération de Russie): prélèvement des flacons d'archivage des gaz rares.



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 et au maintien à niveau. Le maintien à niveau recouvre lui-même tout le processus de maintenance, c'est-à-dire la mise à niveau, le remplacement, la réparation et l'amélioration continue des stations de manière à ce 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, il faut planifier, gérer et optimiser le renouvellement de toutes leurs composantes. L'exploitation des installations ainsi que l'appui aux installations et à leurs processus et activités se sont donc poursuivis en 2012. Les travaux se sont particulièrement intensifiés pour ce qui est d'améliorer l'exploitabilité des différentes fonctions concernées (logistique, maintenance, ingénierie et ITM).

Optimiser et accroître la performance suppose aussi d'améliorer sans cesse la qualité, la fiabilité et la résilience des données. Ainsi, on s'est concentré en 2012 sur l'assurance et le contrôle de la qualité des données, 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

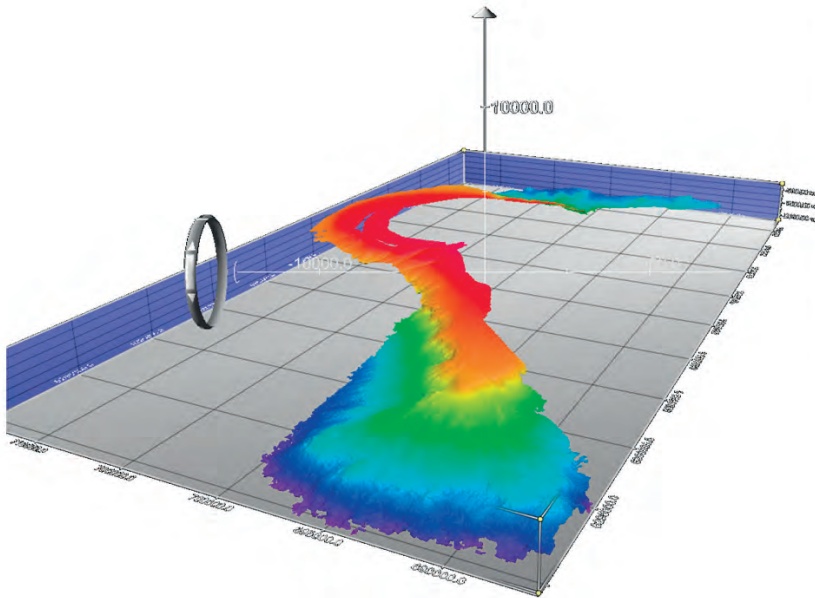
Le soutien nécessaire pour assurer les plus hauts niveaux de disponibilité des données pour un tel réseau mondial suppose une stratégie logistique globale, qui vise l'optimisation permanente. En 2012, la Commission a donc continué d'investir des efforts et des ressources dans l'exploitation des outils informatiques d'analyse du soutien logistique en poursuivant ses activités de modélisation et en validant des hypothèses concernant les critères liés au matériel et à la logistique. L'analyse du soutien logistique sert à définir la structure de soutien la plus efficace pour le SSI aujourd'hui et à l'avenir.

On a également continué, en 2012, de valider, de revoir et d'améliorer la gestion de la configuration des installations du SSI. La gestion de la configuration doit permettre d'assurer un niveau de service compatible avec les exigences du Traité et des projets de Manuels opérationnels du SSI grâce au maintien, au meilleur coût, de l'état d'installations complexes. Connaître et suivre l'état du réseau et de ses principales composantes et tout ce qui concerne leur maintien à niveau est ainsi essentiel à une planification efficace. A la fin de l'année, des données de référence avaient été intégrées dans la base de données du Secrétariat pour 99 % des stations certifiées.

On a poursuivi, en 2012, les efforts visant à optimiser le positionnement anticipé et l'entreposage de matériel et de consommables destinés au SSI dans des dépôts régionaux et nationaux, dans les stations et dans l'installation de stockage de Vienne. Le Secrétariat a également continué de mettre au point des procédures

Station de surveillance des infrasons IS47 de Boshof (Afrique du Sud).





Etude bathymétrique de la station de surveillance hydroacoustique HA3, réalisée à proximité de l'île Robinson Crusó, dans les îles Juan Fernández (Chili), en novembre 2012, dans le cadre des travaux de réparation de la station. *Gauche*: Vue tridimensionnelle du fond marin en direction du sud-est, depuis le groupe d'hydrophones septentrional. Cette vue a été créée à l'aide des ensembles finaux de données fusionnées issues des levés bathymétriques de 2012 et de 2009. Elle offre une représentation du relief sous-marin sur lequel les câbles principaux et les groupes d'hydrophones de la station HA3 doivent reposer. Le bleu correspond aux eaux profondes (jusqu'à environ 2 500 mètres de profondeur), l'orange aux profondeurs inférieures à 500 mètres et le rouge aux faibles profondeurs. *Droite*: Coucher de soleil sur le Pacifique Sud; photographie prise depuis le navire hydrographique pendant le levé est-ouest dans les eaux profondes au nord de l'île Robinson Crusó, au moment de l'entrée en service de l'équipe de nuit.

d'expédition et de dédouanement propres aux différents pays pour le matériel du SSI transporté vers et depuis des installations certifiées. Il a sollicité, pour cela, l'aide des Etats qui hébergent des stations. A cet égard, les procédures d'expédition propres aux différents pays ont été harmonisées, en coopération avec plusieurs pays abritant des installations, de manière à ce que la livraison de matériel et de consommables aux stations soit assurée en temps voulu.

Maintenance

Un appui à la maintenance et une assistance technique ont continué d'être apportés aux installations du SSI dans le monde entier. Plus de 400 problèmes ont été résolus, et 30 missions de maintenance préventive ou corrective ont été effectuées dans 42 installations certifiées. Le Secrétariat a notamment poursuivi la plus ambitieuse, en termes d'investissement financier, des opérations de réparation et de reconstruction de stations menées à ce jour, sur le site commun de la station de surveillance hydroacoustique HA3 (à hydrophones) et de la station de surveillance des infrasons IS14, aux îles Juan Fernández (Chili), ces stations ayant été partiellement détruites par un tsunami en 2010. Ce projet de plusieurs millions de dollars, qui présente des défis et des risques

techniques considérables, est financé par le biais d'un mécanisme extrabudgétaire. En 2012, une étude bathymétrique détaillée a été réalisée et le marché relatif à l'installation de la station HA3 a été conclu. Au vu de l'avancement des travaux, la station IS14 devrait redevenir pleinement opérationnelle au premier semestre de 2013.

Pour assurer une maintenance préventive et corrective plus opportune des installations du SSI où la disponibilité des données est affectée, le Secrétariat a également continué de gérer les contrats de maintenance du matériel conclus avec les fabricants, améliorant plusieurs de ces contrats compte tenu de l'expérience acquise. Ces contrats présentent un grand intérêt en ceci qu'ils permettent des interventions techniques et un remplacement de matériel rapides dans les stations du SSI, pour un coût optimal. Trois contrats de maintenance couvrant toutes les techniques de vérification du SSI ont été conclus en 2012, ce qui devrait permettre de réduire les voyages des fonctionnaires du Secrétariat et d'intervenir plus rapidement dans les installations du SSI.

Le Secrétariat a également continué, en 2012, d'optimiser sa stratégie d'exploitation et de maintenance propre à chaque station. Les manuels opérationnels et la documentation relative aux opérations d'exploitation et de maintenance propres à chaque station ont été développés. Une procédure



Station de surveillance des radionucléides RN30 de Port-aux-Français, aux Kerguelen (France), dont le système de détection des gaz rares a été certifié en 2012.

générale d'approbation a été mise en place pour qu'ils soient intégrés dans la gestion de la configuration.

On a aussi continué de mettre l'accent sur le développement des capacités techniques des opérateurs de stations. Entités les plus proches des installations du SSI, ces derniers sont les mieux à même de prévenir les problèmes et de les résoudre rapidement quand il s'en produit. Des formations techniques leur ont été offertes et les fonctionnaires du Secrétariat en mission dans les stations ont continué de dispenser aux opérateurs locaux une formation pratique dont l'objectif est de faire en sorte que le personnel du Secrétariat n'ait pas à effectuer deux fois le même déplacement pour résoudre un même problème. En complément des formations pratiques, le premier module de formation sous format vidéo a été mis au point en vue d'être intégré à un cours d'apprentissage en ligne.

L'association entre la formation technique et le renforcement de la coordination au sein du Secrétariat pour la révision des contrats relatifs aux activités postérieures à la certification, des plans d'exploitation et de maintenance et des rapports de station a porté ses fruits. Les capacités des opérateurs de stations ont continué de s'améliorer en 2012; c'est le cas notamment en ce qui concerne le respect des meilleures pratiques en matière de gestion de la configuration, élément essentiel à l'optimisation du maintien à niveau et de la performance du réseau du SSI, d'où une amélioration de la disponibilité globale des données.

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. Le Secrétariat a poursuivi le remplacement des composantes des installations qui atteignaient le terme de leur vie utile. Les premières certifications de stations ayant eu lieu en 2000, le réseau du SSI vieillit et les activités de renouvellement se sont intensifiées en 2012. Pour ce faire, le Secrétariat 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, le Secrétariat a encore donné 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 remis 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.

En 2012, plusieurs grands projets de renouvellement de matériel ont donné lieu à des travaux de planification et à des investissements substantiels, en particulier aux stations sismologiques du réseau primaire PS2 (Australie), PS9 (Canada), PS28 (Norvège) et PS45 (Ukraine), aux stations de surveillance des

infrasons IS13 (Chili), IS47 (Afrique du Sud), IS50 et IS52 (Royaume-Uni) et IS56 (Etats-Unis d'Amérique), ainsi qu'aux stations de surveillance des radionucléides RN27, RN28, RN29 et RN30 (France). Plusieurs grands projets ont aussi été menés à terme, comme aux stations PS27 (Norvège), IS39 (Palaos) et IS53 (Etats-Unis), à la station de surveillance hydroacoustique HA7 (Portugal) et à la station RN66 (Royaume-Uni).

Solutions d'ingénierie

Le programme d'ingénierie et de développement des installations du SSI s'est poursuivi en 2012 avec la conception, la validation et la mise en œuvre de solutions visant à améliorer la disponibilité et la qualité générales des données, le rapport coût/efficacité et la performance. 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 suppose d'améliorer la fiabilité, la maintenabilité, la soutenabilité logistique, l'exploitabilité et la testabilité des systèmes et du matériel. Elle suppose également de renforcer la crédibilité du SSI par des mesures d'étalonnage et de sûreté des données, d'appliquer la méthode de l'ingénierie systèmes de bout en bout et d'optimiser la conception des stations en fonction du traitement des données par le CID. Les mesures prises en 2012 ont porté plus spécialement sur l'amélioration de la qualité, de la fiabilité et de la résilience des données.

Installation d'un sismomètre à la station du réseau auxiliaire de surveillance sismologique ASB2 de Kirov (Fédération de Russie), certifiée en 2012.



L'analyse constante des taux de défaillance dans les stations et de leurs causes profondes a permis de disposer de nouvelles informations précieuses pour apporter des améliorations techniques aux composantes des installations du SSI. Ainsi, en 2012, le Secrétariat a continué de s'intéresser plus particulièrement à l'alimentation électrique, aux solutions de mise à la terre et de protection contre la foudre et aux techniques de refroidissement applicables aux détecteurs des stations de surveillance des radionucléides. Ces initiatives contribuent à améliorer la fiabilité et la résilience des installations du SSI et, partant, à accroître la performance du réseau et prolonger la durée de la vie utile des stations.

Les capacités de détection des stations ont aussi été améliorées grâce à la mise en place et à la validation de nouvelles techniques telles que des sismomètres large bande à réponse en fréquence hybride dans les stations sismologiques composites et grâce à l'essai de nouvelles solutions en vue de réduire l'"effet mémoire" des détecteurs bêta-gamma dans les stations de détection des gaz rares.

Une grande attention a été accordée, en 2012, à la sécurité des données dans les installations du SSI. Les systèmes physiques de sécurité ont été renforcés à plusieurs stations, tandis que le logiciel de surveillance de l'état de marche a été amélioré de manière à permettre de mieux suivre les procédures d'authentification des données aux installations. Le système de surveillance de l'état de marche est un outil essentiel pour analyser les tendances et

Essais de reconfirmation à la station de surveillance des infrasons IS56 de Newport, dans l'Etat de Washington (Etats-Unis d'Amérique).





Laboratoire de radionucléides RL9, au Centre de recherche nucléaire de Soreq, à Yavne (Israël), homologué en 2012. *Gauche*: Echantillon du SSI obtenu au moyen d'un système de détection des gaz rares (échantillonneur/analyseur d'aérosols radioactifs); on l'enroule afin de l'insérer dans le disque cylindrique qui sera utilisé pour l'analyse spectrale et la prise de mesure. *Droite*: Vue de l'intérieur du laboratoire, avec le système de détection (en arrière-plan) et l'armoire qui abrite le système électronique et informatique du détecteur.

prendre des mesures préventives efficaces dans les installations. Les préparatifs en vue du développement d'un module sur l'infrastructure à clefs publiques pour les logiciels de station ont été lancés, l'idée étant de contribuer à la stratégie du Secrétariat pour ce qui est d'assurer l'authenticité des données du SSI.

Il a été procédé à un examen, à une évaluation et à une amélioration continus des processus d'ingénierie formalisés. Le Secrétariat a progressé dans l'élaboration des dessins techniques et du système normalisé d'analyse des défaillances des stations du SSI ainsi que dans la mise au point d'un registre des risques techniques. Ce registre est, sur le plan technique, essentiel pour planifier le renouvellement et l'amélioration des stations.

Considérant que la participation des opérateurs de stations au développement technologique est essentielle à l'échange de connaissances, au développement des capacités et au maintien à niveau des stations sur le long terme, le site Web consacré à l'ingénierie et au développement qui a été lancé en 2011 a continué d'offrir la possibilité de consulter la documentation technique et de suivre les projets et les produits.

Réseau sismologique auxiliaire

L'exploitation et le maintien à niveau des stations sismologiques auxiliaires sur le long terme ont continué d'attirer l'attention de la Commission et de ses organes subsidiaires en 2012. Conformément aux dispositions du Traité, les dépenses ordinaires d'exploitation et de maintenance de ces stations, y compris les dépenses liées à leur sécurité physique, sont à la charge des Etats qui les hébergent. 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.

Les pays qui hébergent des stations sismologiques auxiliaires présentant des défauts de conception ou des problèmes d'obsolescence ont donc encore été encouragés par la Commission à étudier les moyens de couvrir les coûts correspondant à la mise et au maintien à niveau de ces stations. Pour plusieurs pays, toutefois, il restait difficile d'obtenir le niveau voulu d'aide technique et financière.

A cet égard, l'Union européenne (UE) a continué d'apporter, dans le cadre d'une action commune, un appui utile pour le maintien à niveau des stations sismologiques auxiliaires du SSI qui n'étaient

rattachées à aucun autre réseau et qui étaient situées dans des pays en développement ou en transition. Cette initiative prévoit des mesures destinées à remettre ces stations dans un état opérationnel. Des discussions ont également été engagées avec d'autres pays détenteurs de réseaux auxquels étaient rattachées plusieurs stations sismologiques auxiliaires du SSI, en vue d'arriver à des arrangements similaires. Ainsi, les Etats-Unis ont versé pour 2012 et 2013 une contribution volontaire qui doit permettre d'améliorer plusieurs stations sismologiques auxiliaires rattachées à leurs réseaux et stations implantées sur leur territoire. Au total, grâce à ces soutiens volontaires et à ces synergies, ce sont plus d'une vingtaine de stations sismologiques auxiliaires qui ont bénéficié de tels programmes en 2012.

Les efforts concertés des pays hôtes, de l'Union européenne, des Etats-Unis, des opérateurs de stations et du Secrétariat ont porté leurs fruits: la disponibilité des données des stations sismologiques auxiliaires n'a cessé de progresser.

Assurance de la qualité

Outre l'amélioration de la performance des stations, le Secrétariat accorde une grande importance à la fiabilité du réseau du SSI. Il s'est donc encore beaucoup préoccupé de qualité des données en 2012. Les activités d'étalonnage, en particulier, se sont poursuivies. L'étalonnage joue un rôle déterminant dans le système de vérification en ceci qu'il permet de déterminer et de suivre, par la mesure ou la comparaison par rapport à une valeur de référence, les paramètres requis pour interpréter correctement les signaux enregistrés par les installations du SSI. Un étalonnage sur toute la gamme de fréquences a été réalisé dans de nouvelles stations sismologiques du réseau primaire en 2012, portant à 113 le nombre total de stations sismologiques étalonnées à la fin de l'année. Un schéma d'étalonnage et des techniques de validation sur site ont été élaborés pour les stations de surveillance des infrasons, avec le concours des Etats-Unis, tandis que la contribution volontaire versée par l'UE dans le cadre de son action commune IV a permis la mise en place d'un contrôle de la qualité des données infrasonores. L'orientation

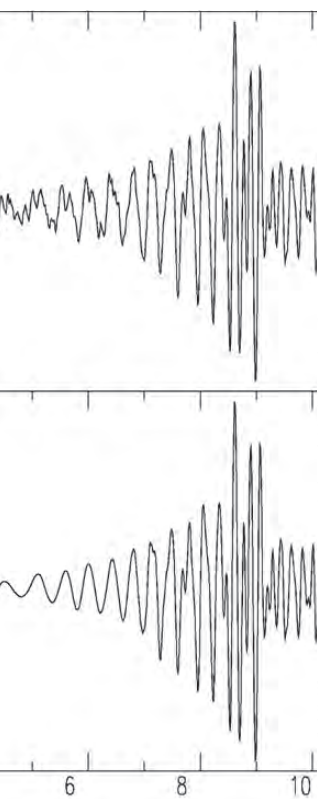
des capteurs a également été améliorée dans quatre stations du SSI, de même que l'étalonnage des systèmes de détection des gaz rares.

On a continué de progresser dans la comparaison des analyses d'échantillons réalisés par les différents laboratoires de radionucléides du SSI, le but étant de contrôler la qualité des résultats analytiques en vue de les intégrer au programme d'assurance-qualité des laboratoires. Les 11 laboratoires homologués et les 5 laboratoires non homologués ont tous participé au test de comparaison organisé en 2011. Pour la première fois, ce test a fait intervenir de véritables échantillons qui ont été prélevés dans des stations du SSI à la suite des événements survenus à la centrale nucléaire de Fukushima. Des échantillons contenant des radionucléides émis lors de l'accident de Fukushima ont ainsi été envoyés aux laboratoires de radionucléides du SSI. A l'exception d'un seul, tous les laboratoires participants ont correctement identifié l'ensemble des principaux nucléides; par ailleurs, les résultats ont été généralement très homogènes, que ce soit entre laboratoires ou entre les laboratoires et le CID. Dans le cadre du programme permanent d'assurance-qualité, le Secrétariat a organisé le test annuel de comparaison des analyses d'échantillons réalisées par les laboratoires de radionucléides du SSI (l'essai d'aptitude de 2012), dont il a commencé à étudier les résultats.

Amélioration continue de la disponibilité des données

Les activités susmentionnées ont contribué à accroître, en 2012, la disponibilité globale des données des stations certifiées; celle-ci présente, depuis 2009, une évolution positive et durable vers les niveaux exigés par les manuels opérationnels. Ces quatre dernières années, on a enregistré, en collaboration avec les Etats qui hébergent des installations du SSI et les opérateurs locaux, un accroissement considérable de la disponibilité des données. Dans un réseau toujours plus vaste mais également vieillissant, les activités entreprises ces dernières années ont permis non seulement d'atténuer les effets de l'obsolescence, mais aussi d'inverser la tendance à la baisse de la disponibilité des données constatée par le passé.

Profils des techniques de surveillance



Station 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 SSI fournissent des informations sur le lieu d'une éventuelle explosion nucléaire souterraine et aident à déterminer le site où pratiquer une inspection sur place.

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.

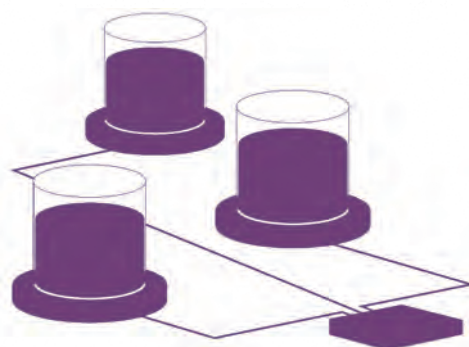
Les réseaux primaire et auxiliaire comprennent chacun deux types de stations de surveillance sismologique: les stations à trois com-

posantes (3-C) et les stations composites. Le réseau primaire est en majeure partie constitué de stations composites (30 stations de ce type sur un total de 50), tandis que le réseau auxiliaire comprend principalement des stations 3-C (112 sur 120).

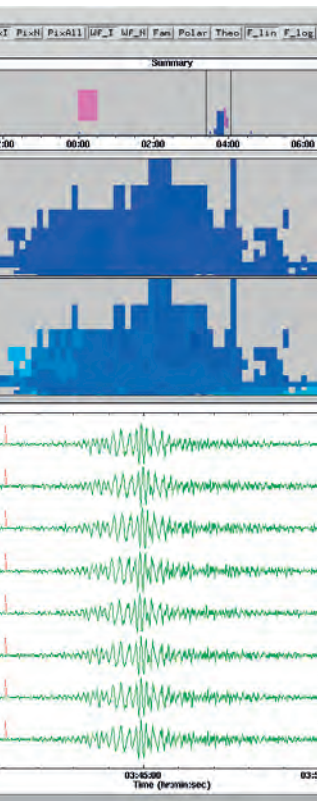
Les stations 3-C enregistrent les mouvements du sol dans une large bande de fréquences selon trois directions perpendiculaires. Les stations composites se composent chacune d'un miniréseau de sismographes à courte période et d'instruments large bande à trois composantes.

Les stations du réseau primaire de surveillance sismologique transmettent des données continues en temps quasi réel au CID. Les stations du réseau auxiliaire ne communiquent leurs données que sur demande du CID.

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



60 stations réparties dans 34 pays du monde entier



Station 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 anthropiques. Les explosions nucléaires atmosphériques et souterraines à faible profondeur peuvent produire des ondes infrasonores détectables par le réseau de surveillance des infrasons du SSI.

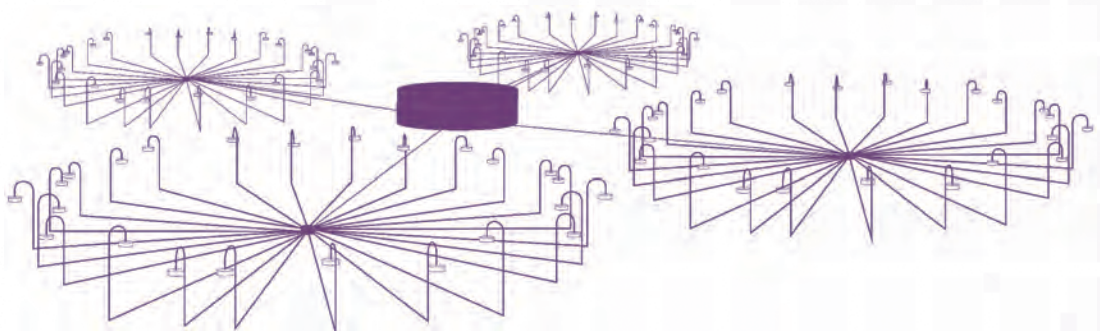
Les ondes infrasonores provoquent, dans la pression atmosphérique, des changements

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.

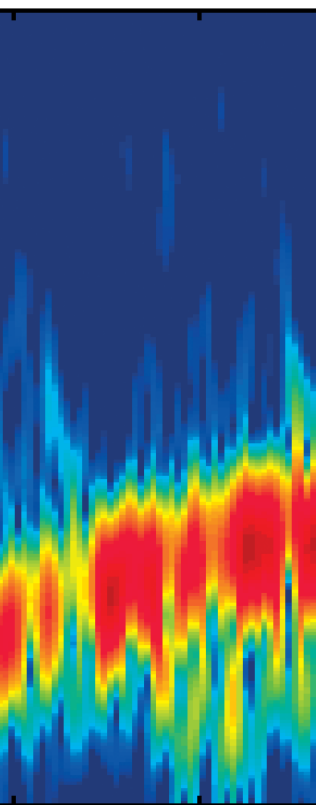
Bien que les stations de surveillance infrasonore du SSI soient implantées dans une grande variété d'environnements allant des forêts équatoriales humides aux îles lointaines balayées par les vents

en passant par les régions polaires englacées, 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 un miniréseau) de surveillance des infrasons du SSI utilise le plus souvent une batterie d'éléments de détection des infrasons 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.



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



Station 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.

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.

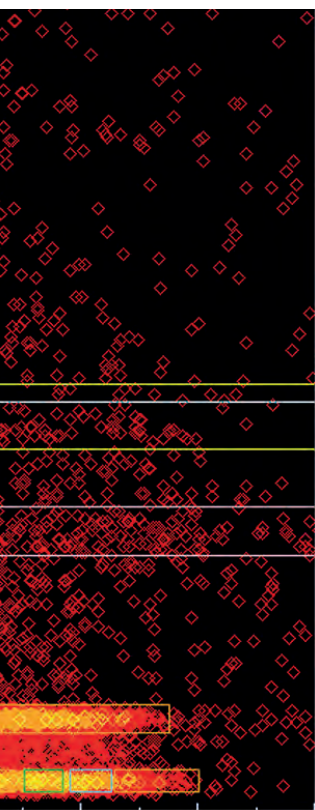
Les stations de surveillance hydroacoustique sont de deux types: stations sous-marines à hydrophones et stations de détection des phases T implantées sur des îles ou sur la côte. Les stations à hydrophones, qui comportent des installations sous-marines, sont parmi les stations de surveillance les plus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



80 stations, dont 40 capables de détecter les gaz rares, et **16** laboratoires répartis dans 41 pays du monde entier



Station 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,

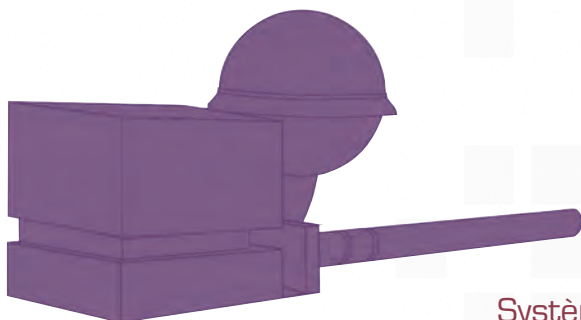
d'ordinateurs et d'une installation de télécommunications. Dans l'échantillonneur d'air, l'air passe par un filtre, qui retient la plupart des particules qui l'atteignent. Les filtres sont ensuite analysés, et les spectres de rayonnement gamma qui en sont tirés sont envoyés au CID, à Vienne, pour analyse.

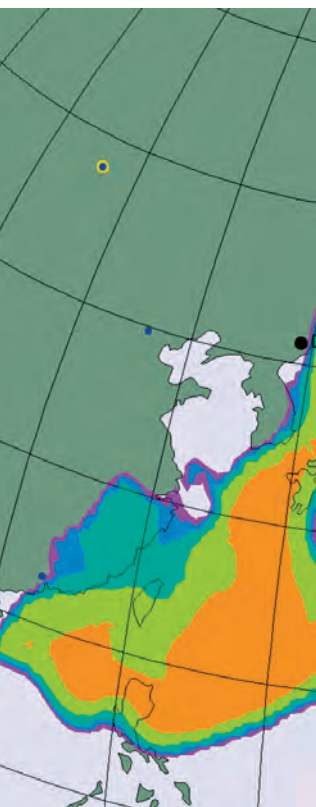
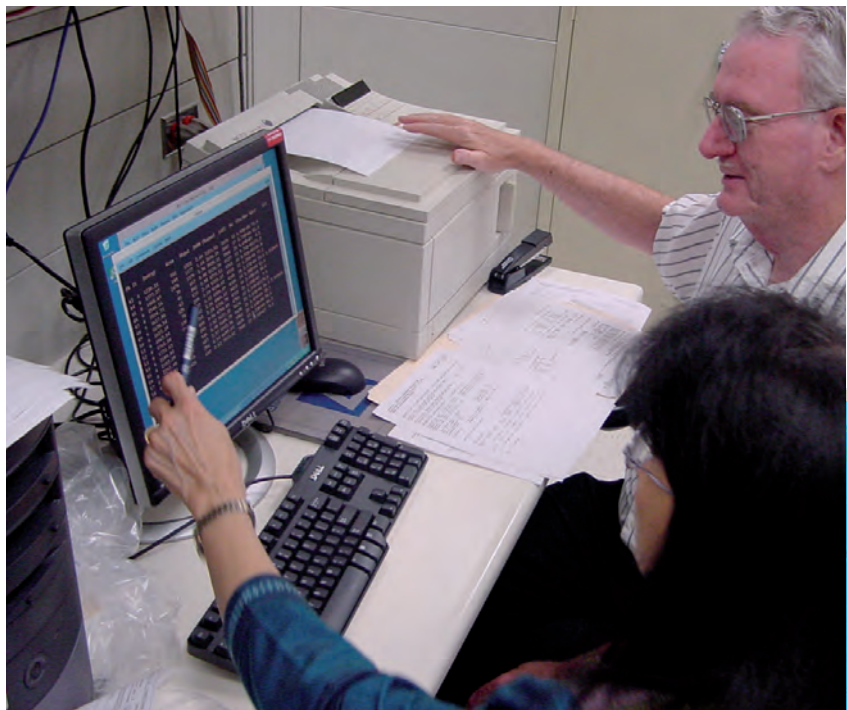
Système de détection des gaz rares

D'ici à l'entrée en vigueur du Traité, 40 stations de surveillance des radionucléides, sur les 80 prévues par le Traité, 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. Ces systèmes, qui s'inscrivent dans la stratégie de mise en place d'un système de vérification à la pointe du progrès, viendront renforcer les capacités du SSI.

Les "gaz rares" sont ainsi nommés parce qu'ils sont normalement des éléments chimiques inertes, qui réagissent rarement avec d'autres. 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 radioactif émis lors d'une explosion nucléaire souterraine, même confinée, peut s'infiltrer dans les couches de roche, s'échapper dans l'atmosphère et être ensuite détecté à des milliers de kilomètres (voir également *Centre internationale de données*: "Expérience internationale relative aux gaz rares").

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.

Laboratoire de radionucléides

Seize laboratoires de radionucléides, chacun situé dans un pays 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 et/ou d'activation qui tendraient à montrer qu'il y a eu essai nucléaire. En outre, ils contribuent au contrôle-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 du Secrétariat, 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 organisés par le Secrétariat.

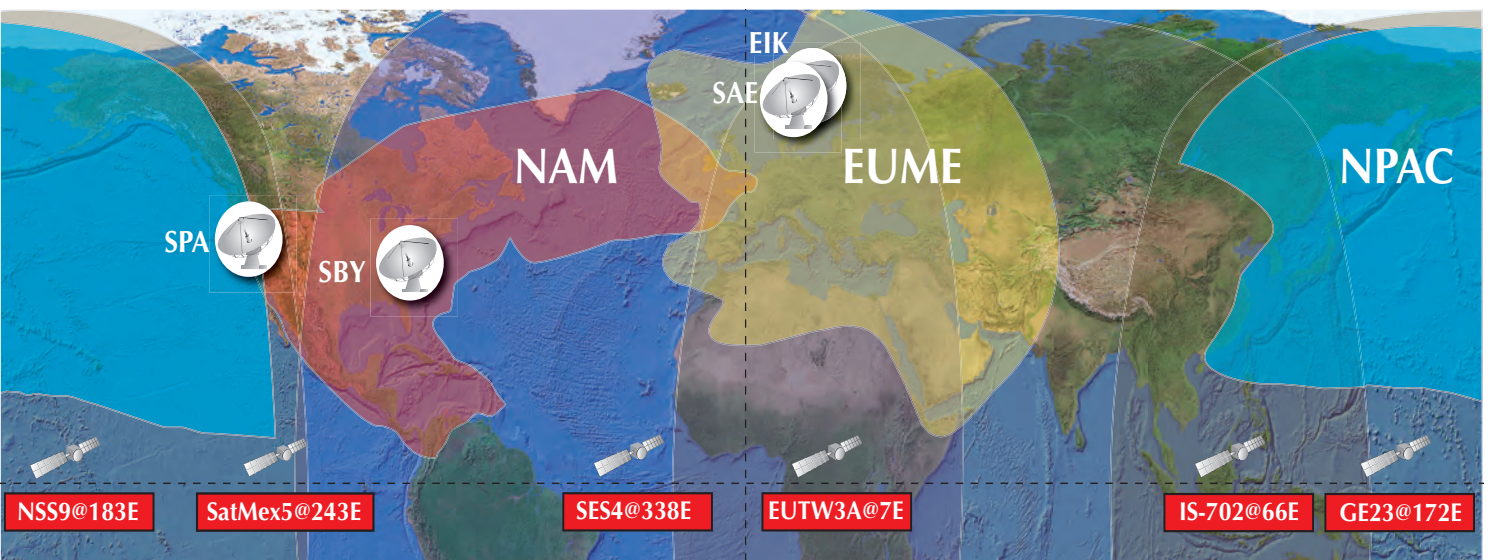
Télécommunications mondiales

Aperçu des activités menées en 2012

Amélioration continue de la disponibilité de l'ITM, avec un taux de disponibilité globale ajusté constamment supérieur à 99,6 %

Amélioration des moyens satellitaires de l'ITM dans cinq zones de couverture, de manière à pouvoir faire face à des volumes de données accrues

Augmentation de la bande passante totale des liaisons Internet du Secrétariat



Satellites et nœuds de communication par satellite de l'Infrastructure de télécommunications mondiale.

L'Infrastructure de télécommunications mondiale (ITM) a été conçue pour transmettre en temps quasi réel les données brutes provenant des 337 installations du Système de surveillance internationale (SSI) au Centre international de données (CID), à Vienne, à des fins de traitement et d'analyse. Elle sert également à communiquer aux Etats signataires les données analysées et les rapports utiles à la vérification du respect du Traité. Des signatures et clefs numériques garantissent que les données transmises sont authentiques et n'ont pas été altérées. Le Secrétariat technique provisoire et les opérateurs de stations utilisent de plus en plus l'ITM comme moyen de communication pour surveiller et contrôler à distance les stations du SSI.

Utilisant à la fois des liaisons par satellite et des liaisons terrestres, ce réseau mondial permet à la Commission préparatoire de l'OTICE d'échanger des données avec les installations du SSI et avec les Etats, dans toutes les régions du monde. L'ITM est tenue d'avoir un taux de disponibilité d'au moins 99,5 % pour les liaisons par satellite et de 99,95 % pour les liaisons terrestres, et de transmettre en quelques secondes les données à leur point de destination finale. Elle est devenue opérationnelle, dans sa version de première génération, à la mi-1999. En 2007, elle a commencé à être exploitée dans sa version actuelle, la deuxième, par un nouveau prestataire.





Antenne du téléport de Southbury, dans le Connecticut (Etats-Unis), l'un des téléports qui transmettent des données pour l'ITM.

Caractéristiques techniques de l'ITM

Les installations du SSI et les Etats signataires peuvent, depuis toutes les régions du monde, sauf à proximité des pôles, échanger des données par l'intermédiaire de leurs microstations terriennes locales et de l'un des six satellites géostationnaires du réseau. 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.

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 privées 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 cas de défaillance de la microstation terrienne. 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 2012, l'ITM comptait 215 microstations terriennes, 32 liaisons VPN autonomes, 22 microstations terriennes avec liaisons VPN de secours, 5 sous-réseaux indépendants avec liaison terrestre utilisant la commutation multiprotocole par étiquette, une liaison terrestre utilisant la commutation multiprotocole par étiquette pour les stations des Etats-Unis implantées en Antarctique, 4 téléports satellite (2 en Norvège et 2 aux Etats-Unis), 6 satellites géostationnaires, un centre d'exploitation du réseau (Maryland (Etats-Unis)) et 1 bureau de gestion des services (Vienne). Tous ces éléments sont gérés par le prestataire de l'ITM. Les satellites couvrent les régions océan Pacifique, Pacifique Nord (Japon), Amérique centrale et Amérique du Nord, océan Atlantique, Europe et Moyen-Orient, et océan Indien.

Expansion de l'ITM

Les capacités satellitaires et terrestres de l'ITM ont été accrues en 2010 dans les régions océan Pacifique, Amérique centrale et Amérique du Nord, et Europe et Moyen-Orient. En 2012, la capacité satellitaire a été mise à niveau dans les régions océan Atlantique et océan Indien. Ces adaptations ont été rendues nécessaires par l'accroissement des volumes de données transmises par des stations du SSI améliorées, et par le plus grand nombre de CND actifs demandant des données du SSI et des produits du CID. Cette capacité additionnelle améliore la capacité des microstations terriennes de l'ITM de transférer ces données et produits.

Un système Internet de secours a été ajouté à cinq sites de microstations terriennes, dont il améliore la fiabilité des communications. Les systèmes d'alimentation en courant alternatif ont été remplacés par des systèmes d'alimentation en

courant continu à deux sites du SSI, qui ne dépendent donc plus des sources d'alimentation électrique commerciales instables. A long terme, ces mesures se traduisent globalement par une plus grande capacité du réseau à transmettre des données et une amélioration des paramètres relatifs à la disponibilité des données.

La bande passante totale de la connexion Internet du Secrétariat est passée au deuxième trimestre à 200 mégabits par seconde. Les fournisseurs d'accès Internet sont actuellement les sociétés COLT Telekom et KAPPER Network-Communications GmbH.



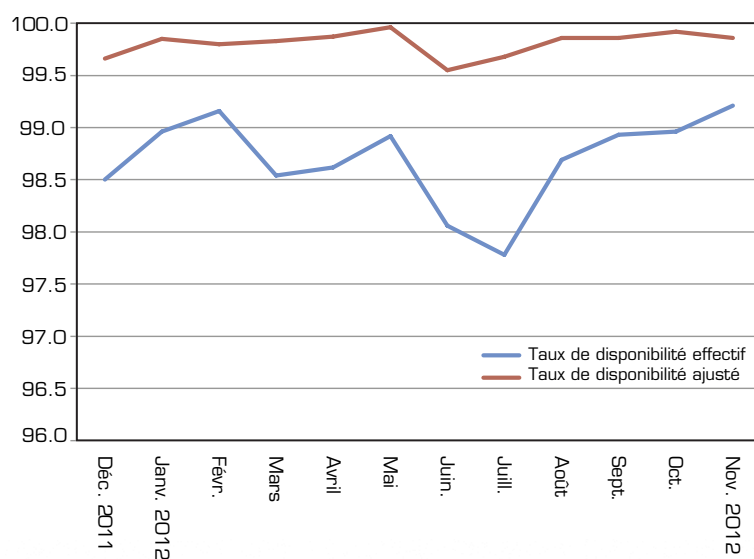
Antenne de microstation terrienne à la station du réseau auxiliaire de surveillance sismologique ASB2 de Kirov (Fédération de Russie).

Exploitation de l'ITM

La performance de l'ITM a connu une amélioration en 2012 par rapport à l'année précédente. Le taux de disponibilité globale ajusté, à savoir la mesure dans laquelle le prestataire de l'ITM respecte l'objectif opérationnel de 99,5 %, s'est toute l'année maintenu au-dessus de 99,6 %, atteignant même un record mensuel de 99,96 %. De même, le taux de disponibilité effectif, à savoir la mesure brute du temps de disponibilité de chaque liaison de l'ITM, a augmenté par rapport à 2011. Au cours de l'année, l'ITM a transmis globalement 28 gigaoctets par jour. L'accent a été mis sur la détection et l'élimination des causes systémiques de défaillance qui provoquaient des pannes à répétition.

Avec l'entrée de l'ITM II dans sa cinquième année d'exploitation, l'accent a été mis sur l'amélioration de l'infrastructure de redondance des téléports. De plus, les travaux consacrés aux systèmes de gestion-qualité se sont poursuivis, avec pour objectif, à terme, l'obtention de la certification ISO 9000.

La gestion des incidents par le prestataire de l'ITM et la surveillance du réseau ont encore été améliorées en 2012. On a étoffé la formation des opérateurs des CND en place ou nouveaux, et étendu la distribution géographique des ingénieurs intervenant sur le terrain. Par ailleurs, le prestataire a renforcé les effectifs de son centre d'exploitation du réseau. En conséquence de ce qui précède et



Disponibilité de l'ITM en 2012. Le taux de disponibilité effectif correspond au temps de disponibilité brut des liaisons de l'ITM, tandis que le taux de disponibilité ajusté est calculé par déduction des périodes d'indisponibilité dues à des pannes dont le prestataire de l'ITM n'est pas responsable: coupures de courant locales, travaux de maintenance ou de construction, etc. Pour ces deux paramètres, les résultats ont été meilleurs en 2012 qu'en 2011, et le taux de disponibilité ajusté a été supérieur à 99,6 % sur toute l'année.

d'autres activités, la disponibilité des liaisons de l'ITM s'est encore accrue.

En 2011, le Secrétariat a procédé à l'examen des sites afin de repérer ceux dont le matériel vieillissant s'était détérioré et nécessitait des investissements et un renouvellement. Le remplacement de ces composantes a continué en 2012, l'objectif étant de prolonger la durée de vie du matériel. Ce programme de maintenance préventive se poursuivra au cours des années qui viennent.

La sécurité du réseau de l'ITM a été renforcée par la mise en place d'une procédure d'authentification à deux facteurs selon laquelle les administrateurs de réseau et certains fonctionnaires du Secrétariat se connectent aux routeurs de l'ITM à l'aide de jetons VPN.

L'ITM II est l'un des premiers services de télécommunications à être utilisé lors d'une inspection sur place. Dans le cadre des préparatifs de l'inspection expérimentale intégrée de 2014, une microstation terrienne légère a été achetée et testée avec succès en 2012.

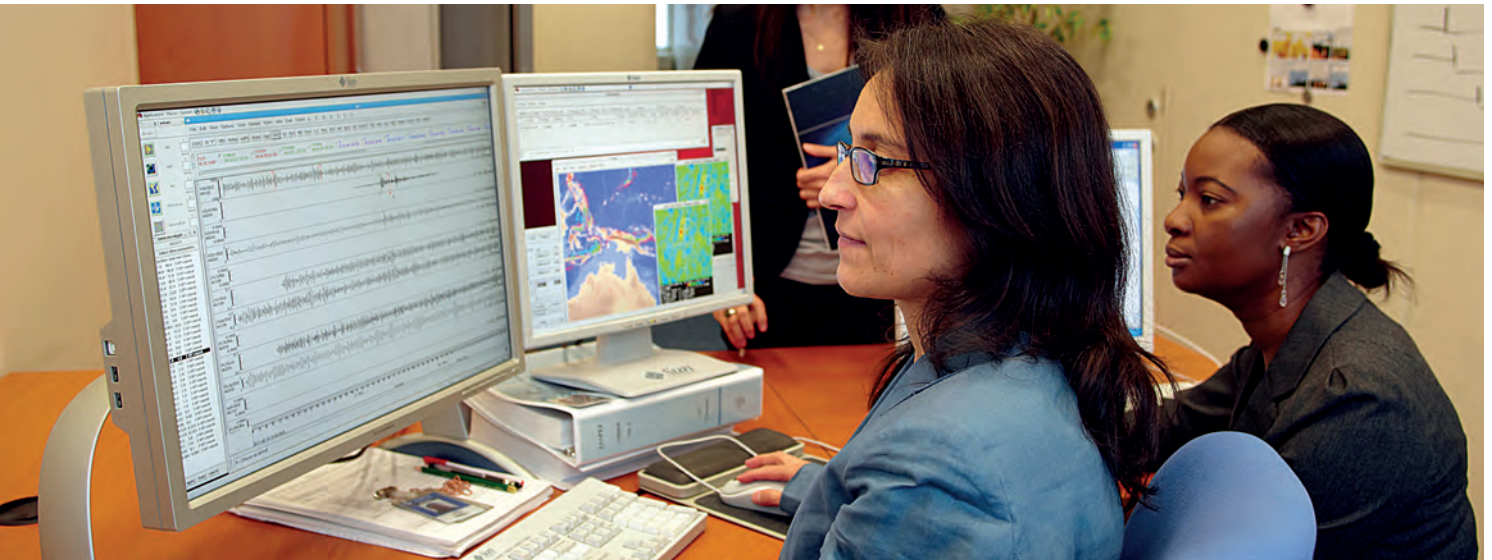
Centre international de données

Aperçu des activités menées en 2012

Services de demande de données et de produits plus fiables et plus souples

Amélioration des produits révisés relatifs aux gaz rares grâce à la mise en place d'un schéma de catégorisation des spectres des échantillons

Nouvelle amélioration des capacités du CID



Analystes de données au travail au Centre international de données.

Le Centre international de données (CID) est installé au Siège de la Commission préparatoire de l'OTICE, au Centre international de Vienne. Il a pour mission de recueillir, de traiter, d'analyser et de communiquer les données reçues des installations du Système de surveillance international (SSI) par l'intermédiaire de l'Infrastructure de télécommunications mondiale (ITM), y compris les résultats des analyses réalisées dans les laboratoires de radionucléides homologués. Les données et les produits sont ensuite transmis aux Etats signataires pour évaluation

finale. En plus de traiter les données et produits, le CID fournit des services techniques et un appui aux Etats signataires.

L'ensemble du réseau du CID bénéficie d'une redondance complète, pour une haute disponibilité des ressources. Toutes les données de vérification sont archivées dans un système à mémoire de masse qui réunit actuellement plus de 12 années de données. Les logiciels utilisés au CID sont, pour l'essentiel, conçus spécialement pour les besoins du régime de vérification de l'application du Traité.

Opérations

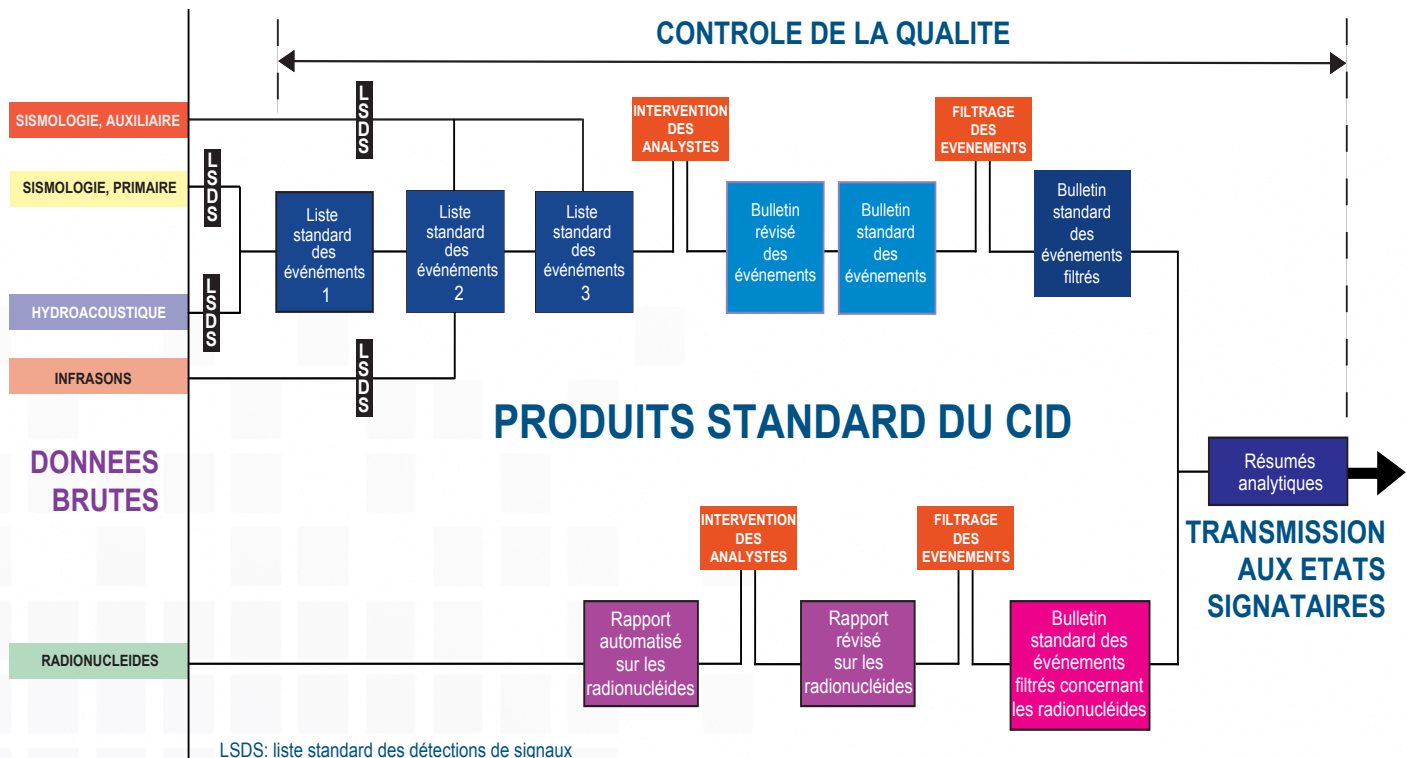
Des données brutes aux produits finals

Les données recueillies par les stations du SSI dans le cadre de l'exploitation à titre provisoire sont traitées dès leur arrivée au CID. Le premier produit issu de données de forme d'onde généré de manière automatisée, que l'on appelle Liste standard des événements 1 (LSE1), est disponible dans l'heure qui suit l'enregistrement des données à la station. C'est une liste préliminaire des événements enregistrés par les stations hydroacoustiques et sismologiques du réseau primaire du SSI.

Des demandes de données sont alors adressées aux stations du réseau auxiliaire de surveillance sismologique. Les données recueillies par ces stations, combinées à celles des stations de surveillance des infrasons et aux données de forme d'onde arrivées tardivement, servent à générer une liste des événements plus complète (LSE2), quatre heures après l'enregistrement des données. Ce produit est encore affiné dans les six heures qui suivent l'enregistrement pour incorporer d'éventuelles données supplémentaires tardives et produire la liste automatisée finale des événements, dite LSE3.

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, puis elle sont revues par un analyste qui produit un Rapport révisé sur les radionucléides pour chaque spectre reçu. Les informations contenues dans le Bulletin révisé des événements et dans le Rapport révisé sur les radionucléides sont ensuite fusionnées, les événements sismoacoustiques étant



associés aux détections de radionucléides grâce à la modélisation du transport atmosphérique.

Des exercices de calcul inverse sont réalisés quotidiennement 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. A l'aide d'un logiciel mis au point par le Secrétariat, les Etats signataires peuvent combiner ces calculs avec des scénarios de détection de radionucléides et avec des paramètres spécifiques de nucléides pour définir 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 OTICE-OMM 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 soumettent alors leurs données à la Commission dans un délai de 24 heures.

Une fois générés, les produits doivent être communiqués en temps voulu aux Etats signataires. Par abonnement et via le Web, 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.

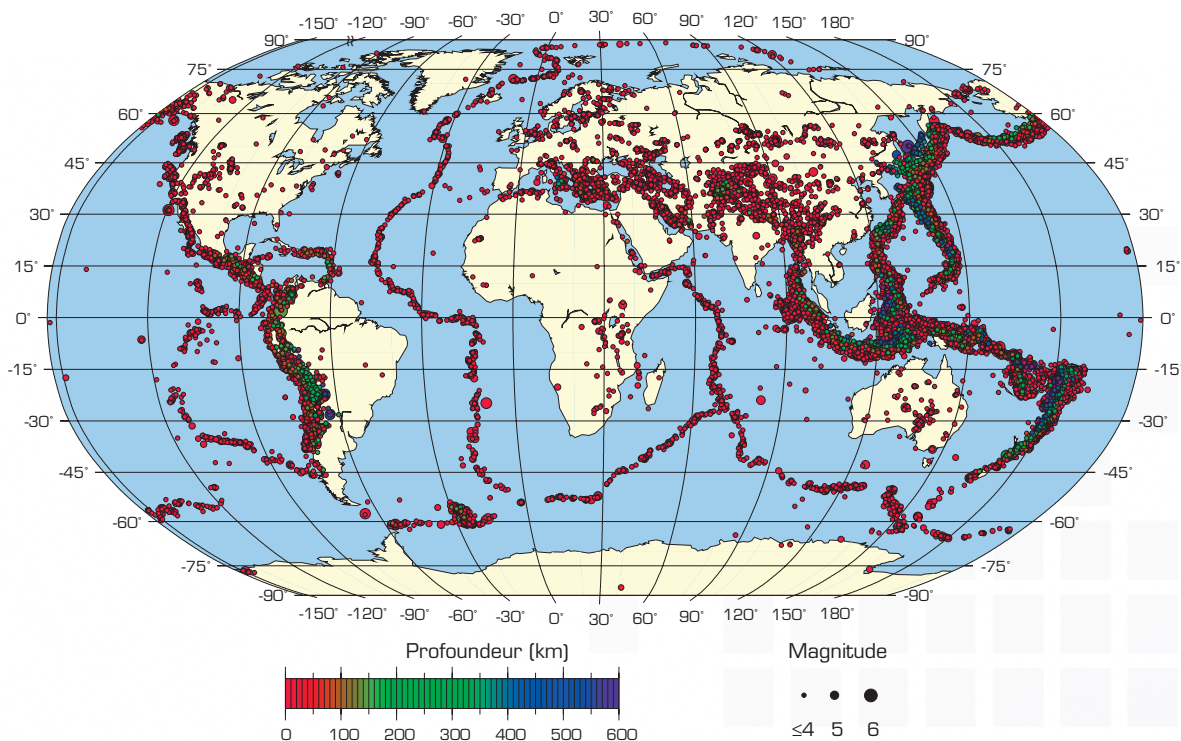
Intégration de nouvelles stations aux opérations

En 2012, les activités d'appui et de renforcement du SSI se sont poursuivies, avec l'essai et l'évaluation des données provenant de nouvelles stations. Dans le cadre du processus de certification, sept stations nouvellement installées ou mises à niveau et un laboratoire de radionucléides ont été intégrées dans la filière de traitement des données du CID. D'autres stations en attente de certification ont été mises au banc d'essai du CID.

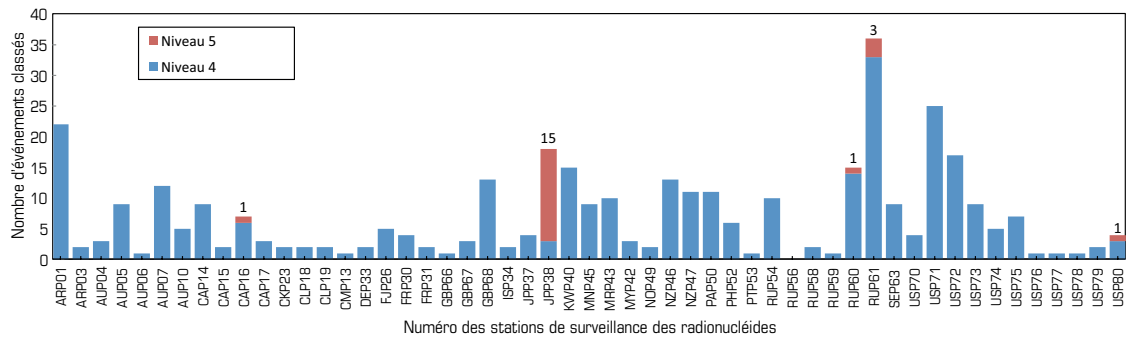
Services

Un centre national de données (CND) est un organisme doté de compétences spécialisées en matière de techniques de vérification de l'application

Les 37 435 événements du bulletin révisé établi par le CID pour 2012



Événements de niveaux 4 et 5 relatifs aux radionucléides enregistrés en 2012 par les stations du SSI intégrées à la filière du CID



Un spectre de radionucléides (particules) de niveau 4 indique que l'échantillon contient une concentration anormalement élevée d'un radionucléide artificiel (produit de fission ou d'activation) figurant sur la liste standard des radionucléides d'intérêt. Un spectre de niveau 5 indique que l'échantillon contient des concentrations anormalement élevées de plusieurs radionucléides artificiels, dont l'un au moins est un produit de fission.

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.

Le progiciel "NDC in a box", qui continue d'être fourni aux CND, leur permet de recevoir, de traiter et d'analyser les données du SSI. Des efforts sont faits pour l'affiner.

Il a été accordé, au total, 123 accès sécurisés (1 par Etat signataire qui en a fait la demande) et près de 1 400 utilisateurs ont été autorisés à accéder aux données du SSI et aux produits du CID, ainsi qu'à recevoir un appui technique.

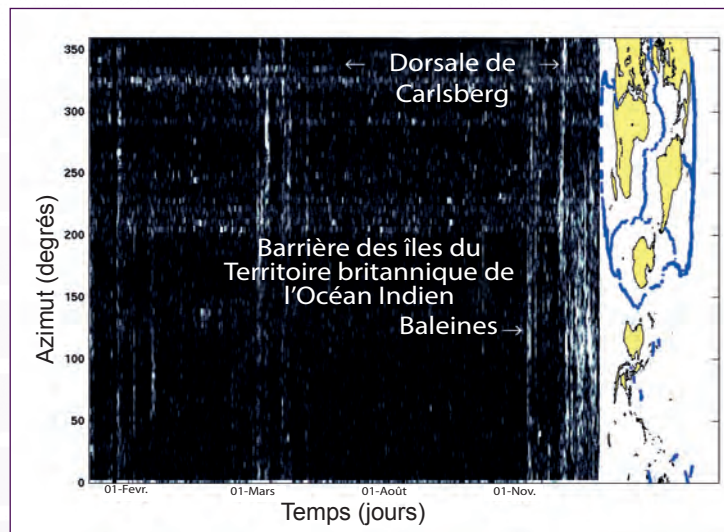
Environ 900 demandes d'assistance ont été reçues en 2012 des CND et des utilisateurs autorisés, et 90 % d'entre elles ont été réglées. Les 10 % restant concernent des problèmes de fond dont la résolution

prendra du temps. Des mises à jour du système de gestion des demandes de service provenant des utilisateurs autorisés ont été installées et testées, ce qui devrait permettre d'améliorer le service.

Mise en place et amélioration

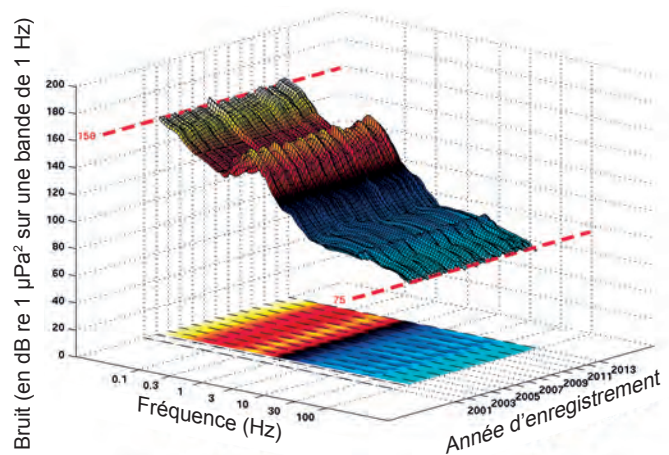
Mise en service progressive du CID

Les activités de mise en place et d'amélioration du CID s'inscrivent dans le cadre de la mise en service progressive du CID, de l'ITM et du SSI. Il reste deux étapes à franchir pour passer de la phase 5a à la phase 5b du Plan de mise en service progressive du CID: la première consiste à élaborer un projet de plan pour la validation et l'essai d'acceptation du CID, et la seconde à s'assurer que des mesures de sécurité en bonne et due forme sont appliquées pour empêcher toute interférence de l'extérieur



Aperçu sur un an des détections de signaux hydroacoustiques par le groupe d'hydrophones septentrional de la station de surveillance hydroacoustique HAB située au large de Diego Garcia, dans l'archipel des Tchagos (Territoire britannique de l'océan Indien). La direction de propagation du signal est associée aux régions sources possibles. Sur la carte à droite, les lignes bleues correspondent aux dorsales océaniques (la dorsale de Carlsberg dans l'océan Indien, par exemple), qui sont associées à des activités sismiques. Les parties blanches indiquent qu'au moins 10 signaux ont été détectés par jour. On notera en particulier les signaux représentés par des stries verticales; ceux-ci n'ont de lien évident avec aucune région source car ils sont en fait émis par des baleines. Etant donné l'intérêt qu'ils présentent pour les bioacousticiens, un projet faisant appel au Centre virtuel d'exploitation de données (vDEC) a été lancé pour permettre à des chercheurs extérieurs de collaborer avec le Secrétariat sur des thèmes d'intérêt commun.

Environnement hydroacoustique enregistré par le groupe d'hydrophones occidental de la station de surveillance hydroacoustique HA1, située au large de Cape Leeuwin (Australie occidentale). La figure montre le niveau de signal mensuel moyen mesuré depuis 2001. La répartition moyenne du bruit à la station, qui est caractéristique de cette zone, est utilisée pour le traitement quotidien des données de surveillance transmises par la station, afin de vérifier le bon fonctionnement des hydrophones. Les données relatives au bruit peuvent également être exploitées pour le calcul des prévisions de la probabilité de détection à la station. Le schéma représente les données de deux façons: sous forme d'une surface isométrique et sous forme d'une image ombrée. Les crêtes qu'on peut voir sur la bosse rouge-orange de la surface isométrique correspondent à des tempêtes hivernales. Les bandes bleues alternées sur l'image ombrée sont dues à des craquements de la calotte glaciaire et à des baleines. C'est la raison pour laquelle les données détectées par les hydrophones ont été mises à la disposition de chercheurs extérieurs via le Centre virtuel d'exploitation de données (VDEC). Les deux lignes rouges indiquent le niveau de bruit moyen sur toutes les années, aux fréquences la plus haute et la plus basse étudiées. Rien ne semble indiquer à Cape Leeuwin que le bruit de l'océan ait augmenté avec le temps du fait des activités humaines.



ou toute mise en péril des opérations et produits du CID ou d'autres installations du Secrétariat. Un projet de plan pour la validation et l'essai d'acceptation a été affiché sur un site Web sécurisé appelé Système de communication avec les experts (SCE) à des fins de commentaires, et les mesures de sécurité voulues sont en passe d'être appliquées.

Renforcement de la sécurité

Les efforts fait en matière de sécurité concernent différents domaines, allant du courrier électronique et de l'Internet à l'authentification des données. La sécurité du courrier électronique et de l'Internet a été améliorée grâce à l'installation d'infrastructures et de portails destinés à protéger le Secrétariat des messages électronique non désirés et des virus. Du matériel hautement sécurisé a été installé au centre de calcul pour gérer les clefs privées utilisées par l'autorité de certification du CID et garantir ainsi l'authenticité des données du SSI et des produits du CID. Les Etats signataires peuvent aussi authentifier les données et produits en se connectant aux archives où sont stockés tous les certificats générés par l'autorité de certification. Les clefs publiques qui y sont associées sont également disponibles dans ces archives, qui reposent sur une infrastructure solide.

Amélioration du matériel

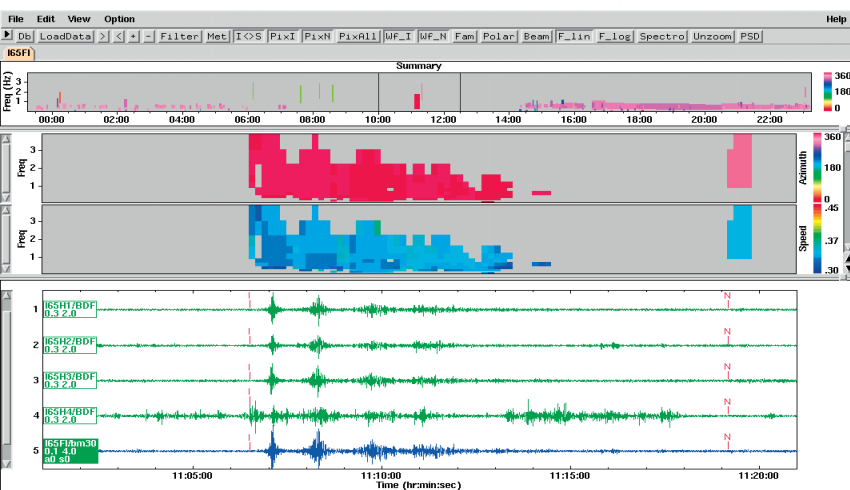
Quatre nouveaux serveurs qui hébergeront les données relatives aux champs météorologiques et les calculs de modélisation du transport atmosphérique de l'OMM ont été installés. Pour la suite, le Secrétariat a acquis du matériel supplémentaire destiné aux serveurs et au réseau de stockage. Ce projet est cofinancé par le Japon.

L'expansion progressive du matériel au centre calcul pose des problèmes tenant aux systèmes d'alimentation électrique, aux dispositifs de refroidissement et à d'autres paramètres de conception. Pour y faire face, la capacité portante du plancher a été doublée et les systèmes d'alimentation ininterrompible ont été mis à niveau et ont ainsi gagné en robustesse et en fiabilité. Les dispositifs d'alimentation et de refroidissement ont été soumis à un audit dont l'objectif était de repérer d'éventuels points faibles. Certains serveurs anciens ont été mis au rebut et d'autres ont été consolidés de telle sorte qu'ils offrent une plus grande robustesse.

Amélioration des logiciels

La disponibilité des données et la performance des stations sismologiques du réseau auxiliaire se sont considérablement améliorées avec la mise en place du gisement de données de l'ITM. Ce gisement, logiquement externe au CID, reçoit et stocke les données en provenance des stations du SSI qui utilisent des techniques de forme d'onde et traite les demandes que lui adresse le CID concernant les données de stations sismologiques du réseau auxiliaire. Outre qu'il permet d'améliorer la disponibilité des données en temps voulu, le gisement contribue à faire en sorte que les données du réseau auxiliaire de surveillance sismologique soient "immédiatement disponibles au moyen de liaisons interordinateurs directes" (première partie, par. 8, du Protocole se rapportant au Traité), à réduire le volume de données transportées par l'ITM et à optimiser l'utilisation des ressources.

Le nouveau système de messagerie du CID a été officiellement mis à disposition des utilisateurs extérieurs en novembre 2012. Il offre de nouveaux



produits relatifs aux gaz rares ainsi qu'un mécanisme d'envoi de données et produits via le Web qui est plus sûr que le système utilisé jusqu'alors, qui fonctionnait par courrier électronique. Ce nouveau système est intégré à la plate-forme "à identification unique"; il offre une maintenabilité et une robustesse accrues.

Il existe depuis des années un schéma de catégorisation des spectres provenant des stations de surveillance des particules. Un schéma similaire a été mis en place en 2012 pour les stations de détection des gaz rares, et une certaine expérience a commencé à être acquise dans son utilisation. Selon ce nouveau schéma, les spectres de gaz rares sont classés en trois catégories: A (pas de radioxénon détecté), B (concentration de radioxénon typique pour le lieu de prélèvement) et C (concentration de radioxénon atypique pour le lieu de prélèvement). Le schéma applicable aux spectres de particules, lui, comporte cinq catégories numérotées de 1 à 5.

Les activités visant la validation du nouveau modèle RSTT de propagation sismique à l'échelle régionale fourni par les Etats-Unis dans le cadre d'une contribution en nature se sont poursuivies. La validation a jusqu'ici consisté à comparer le modèle aux valeurs de correction en fonction des sources pour certaines stations, à calculer les fichiers des grilles de correction du temps de propagation pour la plupart des stations de surveillance sismologique d'Eurasie du Nord et d'Amérique du Nord à partir du modèle RSTT, et à comparer le temps de propagation mesuré pour certains événements en quasi-réalité de terrain au temps de propagation calculé grâce au système.

Le Secrétariat a continué de s'employer à appliquer des techniques de pointe en matière d'apprentissage automatique et d'intelligence artificielle dans son logiciel de traitement automatique et interactif des formes d'ondes. Une première version du logiciel NET-VISA a été installée sur le réseau local de

Un miniréseau de surveillance des infrasons mobile du Secrétariat a été déployé entre août 2011 et juin 2012 dans la région de Päijät-Häme (Finlande), sur le site de la station du réseau primaire de surveillance sismologique PS17, afin de surveiller l'activité infrasonore en Scandinavie. Les ondes infrasonores engendrées par la destruction de munitions anciennes sur le terrain militaire de Hukkakero, à environ 850 kilomètres au nord, ont été enregistrées par le miniréseau du Secrétariat. Ces travaux ont été réalisés en collaboration avec le CND finlandais de l'Université de Helsinki. La capture d'écran montre les données obtenues au CID à l'aide du logiciel d'analyse interactive (Geotool-PMCC) concernant les signaux enregistrés à l'occasion d'une explosion de Hukkakero. Les formes d'ondes sont affichées en bas de l'écran. Les paramètres des ondes, tels qu'estimés au moyen du logiciel de traitement du CID (DFX-PMCC), figurent en haut de l'écran.

l'environnement de développement du CID. Après avoir examiné l'analyse d'une série journalière de données réalisée par ce nouveau logiciel, des analystes des formes d'onde ont fourni des avis positifs et précieux. Des essais approfondis ont été conduits à partir de la version de NET-VISA installée sur le réseau local. Ils ont consisté à comparer les résultats et performances de NET-VISA avec ceux du logiciel Global Association actuellement en service, ainsi qu'à évaluer et améliorer la complexité algorithmique de NET-VISA.

Expérience internationale relative aux gaz rares

De nouveaux systèmes de détection des gaz rares ont été intégrés dans la filière de traitement du CID en 2012. A la fin de l'année, 31 systèmes étaient exploités à titre provisoire dans les stations de surveillance des radionucléides du SSI. Les données provenant de ces stations et d'une installation nationale (Canada) sont communiquées au CID et traitées dans l'environnement d'essai.

L'abondance du xénon dans l'atmosphère est aujourd'hui mesurée sur 32 sites participant à l'expérience internationale relative aux gaz rares, mais l'on n'est pas toujours à même d'interpréter toutes les données recueillies. Les installations de production d'isotopes médicaux sont la première source de radioxénon dans l'atmosphère. Comme de plus en plus d'installations de ce type sont amenées à entrer en activité, on s'attend à un nombre croissant de détections de données sans valeur pour l'OTICE. Par ailleurs, les émissions provenant de ces installations ont parfois une teneur en gaz rares comparable à celle des émissions provoquées lors d'explosions nucléaires. 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. C'est pourquoi l'UE finance des recherches sur l'abondance du xénon dans le monde.

Le projet financé par l'UE (action commune III) pour faire avancer les connaissances sur l'abondance du xénon dans le monde a été lancé en décembre 2008 et s'est poursuivi en 2012. Il consiste à mesurer l'abondance du radioxénon dans le monde sur des périodes plus longues, donc plus représentatives. Les mesures sont prises pendant au moins six mois sur des sites choisis. Il s'agit 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

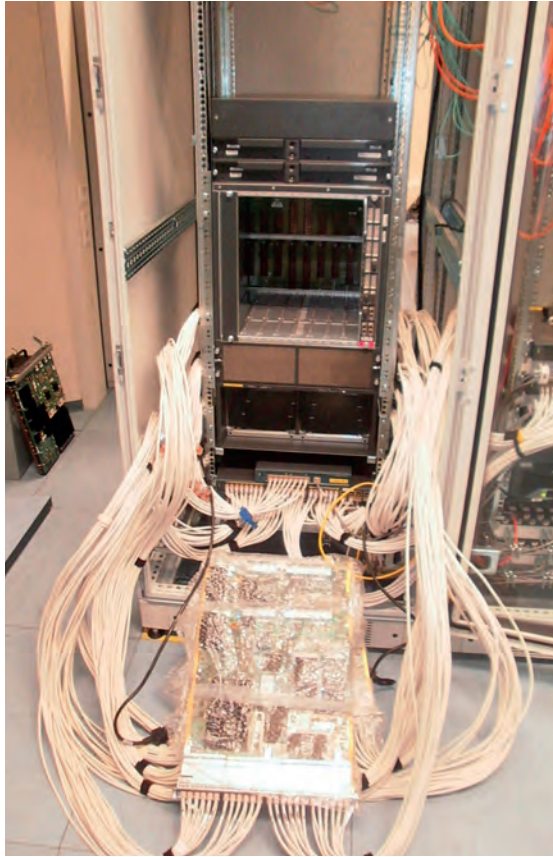
xénon, d'analyser les données recueillies et de former des experts locaux.

A cet effet, trois systèmes ont été temporairement déployés sur des sites choisis. Ces systèmes mobiles, dont deux appartiennent au Secrétariat et un aux Etats-Unis, sont conçus pour pouvoir être déployés n'importe où dans le monde en quelques jours. En 2012, des campagnes de mesure ont été conduites en coopération avec les institutions régionales d'accueil et avec le Pacific Northwest National Laboratory de Richland (Etats-Unis), sur des périodes de 6 à 12 mois, à Koweït, à Jakarta et dans la région de Mutsu (Japon). Les sites ont été sélectionnés sur la base des informations disponibles concernant l'abondance des gaz rares dans l'atmosphère, de l'influence des installations de production d'isotopes médicaux et des négociations tenues avec les pays d'accueil, entre autres. Le site de Jakarta se trouve à proximité immédiate d'une installation de production d'isotopes médicaux dont les émissions sont connues, ce qui offre une occasion unique de rapprocher les mesures d'émissions et les données d'échantillonnage. Il devrait être possible grâce à ces mesures d'acquiescer une meilleure connaissance des variations saisonnières et des niveaux généraux d'abondance dans des zones qui sont pour l'instant insuffisamment couvertes par les stations du SSI.

Veille technologique

La Commission pratique la veille technologique pour s'assurer que son système de haute technologie reste à la pointe du progrès et pour suivre les avancées scientifiques et techniques susceptibles de lui permettre d'améliorer la performance et l'efficacité des systèmes et des opérations. C'est là un processus continu par lequel scientifiques et spécialistes se réunissent, interagissent, discutent et définissent conjointement le cours que prendront la recherche et le développement relatifs au Traité. Ce processus comprend un cycle itératif d'ateliers consacrés à divers thèmes, la définition de projets pilotes et le financement de ces projets par diverses sources.

En 2012, l'exercice de veille technologique a encore porté principalement sur les évolutions scientifiques et techniques susceptibles d'intéresser les futures opérations du Secrétariat. L'objectif est de fournir à la Commission des prévisions technologiques intégrées à moyen et à long terme ainsi qu'une "taxinomie" qui lui permette de comprendre de manière intuitive et approfondie les évolutions cernées. L'initiative de veille technologique a été présentée et débattue à



Pratiquement tout le trafic de l'intranet du Secrétariat transite par deux commutateurs principaux qui dirigent toutes les données jusqu'aux bonnes destinations, en toute sécurité. Ces commutateurs ont été remplacés en 2012 dans le cadre d'un projet de modernisation du matériel et d'augmentation de capacité en prévision d'une croissance future. L'image montre un châssis de commutateur avant que n'y soient insérés les modules.

l'occasion de diverses réunions spécialisées. Une série de posters décrivant l'approche suivie et les premiers résultats obtenus a été présentée pour examen, et une cyberconférence a permis de passer en revue les techniques naissantes en matière d'acquisition de signaux, d'analyse de données et d'inspections sur place. A la fin de 2012, un nouveau logiciel appelé "Pivot" était en passe d'être adapté aux besoins de l'organisation; il devrait être opérationnel en mars 2013 et recenser plus de 200 techniques, procédés, concepts et idées nouveaux présentant un intérêt aux fins de la vérification.

Participation de la communauté scientifique

Vérifier le respect du Traité ne va pas sans difficultés, dont la résolution dépend en grande partie de la manière dont la recherche scientifique et les

avancées techniques sont encouragées et mises à profit. La crédibilité du système de vérification établi par la Commission et sa capacité de détecter, de localiser et d'identifier des explosions nucléaires se fondent toutes deux sur une interaction continue avec les spécialistes qui sont derrière les progrès réalisés dans les domaines de l'instrumentation, du traitement et de l'analyse. Vu l'importance stratégique de ces facteurs, la Commission a organisé des manifestations telles que "Synergies avec la science" en 2006, "Etudes scientifiques internationales" en 2009 et "Sciences et techniques 2011", qui ont constitué, pour la communauté scientifique mondiale et la Commission, autant d'occasions d'interagir de façon constructive. La prochaine conférence de la série, "Sciences et techniques 2013", est prévue pour juin 2013 et devrait se tenir au palais de la Hofburg, à Vienne.

On s'attend à ce qu'à cette conférence, des scientifiques du monde entier, y compris d'Etats non signataires, présentent environ 400 exposés, pour certains avec affiches. Ces exposés s'ordonneront autour de trois thèmes: la Terre, système complexe; compréhension de la source des explosions nucléaires; et progrès réalisés dans le domaine des capteurs, des réseaux et du traitement.

Une vaste stratégie d'information a été mise en place. Un site Web spécial a été créé pour l'inscription, le téléchargement de résumés et l'affichage de documents liés à la conférence. La publicité de cette dernière est faite par voie de brochures, d'affiches, de stands tenus lors de conférences scientifiques, d'envoi direct de messages électroniques et d'annonces dans des revues scientifiques.

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 2012, un accord a été conclu avec l'Administration météorologique de la République de Corée, ce qui porte à 11 le nombre d'accords et d'arrangements de cette nature contractés par la Commission, avec les pays suivants: Australie, Etats-Unis (Alaska et Hawaï), France, Indonésie, Japon, Malaisie, Philippines, République de Corée, Thaïlande et Turquie. D'autres accords ou arrangements sont actuellement en préparation avec l'Espagne et la Grèce.

Participation aux travaux du Comité interorganisations d'intervention à la suite d'accidents nucléaires et radiologiques

La Commission a été invitée par l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) à prendre part, en qualité d'observateur suivant les conséquences de l'accident de Fukushima, aux réunions du Comité interorganisations

d'intervention à la suite d'accidents nucléaires et radiologiques. Coordonné par l'AIEA, ce comité réunit des représentants de l'Agence pour l'énergie nucléaire de l'Organisation de coopération et de développement économiques, de l'AIEA, du Bureau de la coordination des affaires humanitaires des Nations Unies, du Bureau des affaires spatiales des Nations Unies, du Comité scientifique des Nations Unies pour l'étude des effets des rayonnements ionisants, de la Commission européenne, de l'Office européen de police, de l'OMM, de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), de l'Organisation de l'aviation civile internationale, de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, de l'Organisation internationale de police criminelle, de l'Organisation maritime internationale, de l'Organisation panaméricaine de la santé et du Programme des Nations Unies pour l'environnement. Les travaux menés conjointement lors de ces réunions s'étant révélés bénéfiques pour toutes les parties, la Commission a été acceptée comme membre actif du Comité.

Conduite des inspections sur place

Aperçu des activités menées en 2012

Poursuite des activités de préparation de l'inspection expérimentale intégrée de 2014 et, notamment, réalisation de deux exercices de renforcement des capacités

Poursuite du second cycle de formation d'inspecteurs et exécution d'un certain nombre d'autres activités de formation aux inspections sur place

Réalisation de quatre essais opérationnels sur le terrain liés aux techniques d'inspection sur place



Mise sur pied d'une base d'opération à Bruckneudorf (Autriche) pendant le deuxième exercice de vérification des capacités, qui était consacré aux phases préalable et postérieure à l'inspection sur place, en septembre 2012.

Le système de vérification de l'application du Traité surveille la planète à la recherche d'indices d'une explosion nucléaire. Si un tel événement se produisait, les craintes d'une éventuelle violation du Traité seraient examinées dans le cadre d'un processus de consultation et de clarification. Les Etats pourraient également demander une inspection sur place, mesure ultime de vérification prévue par le Traité, qui ne peut être décidée qu'après l'entrée en vigueur de celui-ci.

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 Etat partie à tout moment, il faut, pour pouvoir effectuer une telle inspection, élaborer des politiques et des procédures et valider des techniques d'inspection. En outre, une inspection requiert du personnel convenablement formé, une logistique appropriée et un matériel approuvé pour appuyer une équipe pouvant comprendre jusqu'à 40 inspecteurs sur le terrain pour une durée maximale de 130 jours tout en appliquant les normes de santé, de sécurité et de confidentialité les plus strictes.



Inspecteurs s'entraînant aux procédures de décontamination pendant le stage de formation sur la santé et la sécurité qui s'est déroulé en mai 2012.

que prévu. Comme les années précédentes, la mise en œuvre du plan d'action s'est heurtée à d'importantes contraintes financières et humaines.

Inspection expérimentale intégrée de 2014

En 2011, le Secrétariat a informé les Etats signataires qu'il était à la recherche d'un pays hôte pour l'inspection expérimentale intégrée de 2014. Trois pays ont répondu favorablement: la Hongrie, la Jordanie et l'Ukraine. En 2012, les résultats de visites de sites et de diverses discussions ont été présentés aux missions permanentes et à la trente-huitième session du Groupe de travail B.

A sa trente-huitième session, la Commission a choisi la Jordanie sur la recommandation du Groupe de travail B.

En conséquence, des activités de planification et de préparation approfondies ont été entreprises conjointement avec le pays hôte. Dans le cadre de ce processus, les documents juridiques encadrant les responsabilités respectives de chaque partie dans la préparation et la conduite de l'inspection expérimentale ont été approuvés et signés en novembre 2012. Les premiers préparatifs des activités de communication avec le public et les médias concernant l'inspection ont consisté à élaborer un concept médiatique, un logo et une page Web spéciale.

Progrès de la mise en œuvre du plan d'action

Le plan d'action, qui a été approuvé par la Commission en novembre 2009 et ajusté en février 2011, a pour vocation de guider le développement du régime d'inspection selon une logique par projet. Fruit de l'examen des enseignements tirés de l'inspection expérimentale intégrée de 2008 et de la suite qui y a été donnée, le plan d'action (et sa version ajustée) prévoit 38 sous-projets ventilés en cinq grands domaines: planification des politiques et opérations, appui aux opérations et logistique, techniques et matériel, formation, procédures et documentation.

En 2012, 21 sous-projets étaient en cours d'exécution. A la fin de l'année, 26 des 38 sous-projets initiaux étaient achevés, soit 1 de moins

Les travaux visant à élaborer un scénario détaillé scientifiquement crédible ont commencé en mars 2012 lorsqu'a été créée une équipe spéciale d'experts externes des Etats signataires. A l'issue des travaux menés au cours de l'année, une visite a été effectuée en Jordanie en décembre pour définir la zone d'inspection et des endroits présentant un intérêt particulier, et se mettre d'accord sur le scénario global de départ.

De nouveaux progrès ont été réalisés dans l'organisation de la fourniture à long terme du matériel d'inspection que 10 Etats signataires (Canada, Chine, Etats-Unis, Finlande, France, Hongrie, Italie, Japon, République tchèque et Royaume-Uni) ont proposé de mettre à disposition pour l'inspection expérimentale, et des consultations sur le choix des équipements nécessaires ont eu lieu avec ces différents Etats.

Dans le cadre des préparatifs de l'inspection expérimentale intégrée, deux exercices de renforcement des capacités (BUE) ont été menés avec succès. Le premier (BUE I), qui portait sur la phase de lancement d'une inspection sur place, a eu lieu du 16 au 20 avril à l'installation de stockage et de maintenance du matériel du Secrétariat à Guntramsdorf, près de Vienne. Cet exercice, au cours duquel 70 représentants des Etats signataires et de diverses divisions du Secrétariat ont effectué des tâches d'inspection de base, a porté sur des aspects tels que l'activation du Centre de soutien aux opérations (CSO), la vérification de la validité de la demande d'inspection par la direction, l'élaboration du mandat de l'équipe d'inspection et du plan d'inspection initial, notamment d'une liste de matériel, la convocation des membres potentiels de l'équipe d'inspection, ainsi que la préparation, l'emballage et la certification du matériel. L'équipe d'évaluation externe a constaté d'importantes améliorations dans un certain nombre de domaines par rapport à l'inspection expérimentale effectuée en 2008 au Kazakhstan. L'exercice a validé le concept de base des exercices de renforcement des capacités et confirmé le bon fonctionnement de l'installation de stockage et de maintenance du matériel.

Le deuxième exercice de renforcement des capacités (BUE II/IV), portant sur les phases préalable et postérieure à une inspection sur place, a eu lieu du 8 au 14 septembre à l'installation de stockage et de maintenance du matériel du Secrétariat et au camp d'entraînement des Forces armées autrichiennes à Bruckneudorf, à 45 kilomètres au sud-est de Vienne. Quarante et un experts nationaux et 63 membres du personnel de diverses divisions du Secrétariat ont participé à cet exercice, qui a principalement consisté en des essais concernant les procédures et les processus au point d'entrée (par exemple les négociations entre l'équipe d'inspection et l'Etat Partie inspecté et la vérification du matériel), la mise en place d'une base d'opérations et d'une capacité opérationnelle et l'exécution d'éléments cruciaux des procédures postérieures à l'inspection. D'importantes améliorations ont été constatées dans un certain nombre de domaines par rapport à l'inspection expérimentale de 2008. L'exercice a montré que tant les Etats signataires que le Secrétariat disposaient d'inspecteurs formés de plus en plus compétents.

Les travaux de planification du troisième exercice (BUE III) ont commencé. Cet exercice, dont les spécifications ont déjà été élaborées, portera sur la phase d'inspection. Il aura lieu du 26 mai au 7 juin 2013, dans un camp d'entraînement militaire



Haut: Le Secrétaire exécutif de la Commission préparatoire de l'OTICE, Tibor Tóth, jouant le rôle de Directeur général de l'OTICE, signe un mandat d'inspection en présence du Directeur de la Division des inspections sur place, Oleg Rozhkov, pendant le premier exercice de vérification des capacités, qui était consacré à la phase de lancement d'une inspection sur place, en avril 2012.

Bas: Elaboration d'un plan d'inspection initial pendant le premier exercice de vérification des capacités.

situé près de Veszprém (Hongrie) qui a été visité en octobre 2012.

Planification des politiques et opérations

Le projet relatif aux fonctions de l'équipe d'inspection a été mené à bien en 2012. Une logique et une méthodologie de recherche d'information pour les activités d'inspection ont été mises au point et testées au cours des deux premiers exercices de renforcement des capacités ainsi que lors d'une réunion d'experts tenue en mars à l'installation de stockage et de maintenance du



matériel du Secrétariat. Les essais dont les concepts fonctionnels ont fait l'objet de l'exercice BUE I aux fins de l'élaboration du plan d'inspection initial ont donné des résultats satisfaisants. On a établi un document sur la logique de recherche et sa méthodologie d'application, la structure, l'ordre du jour et l'établissement des rapports des réunions internes de l'équipe d'inspection ainsi que la structure de cette dernière et la répartition des rôles et des responsabilités en son sein qui sera mis à l'essai lors de l'exercice BUE III et réexaminé avant l'inspection expérimentale.



Comme suite au projet relatif aux communications de l'équipe d'inspection, une réunion de groupe d'experts a eu lieu du 29 mai au 1^{er} juin 2012 dans le camp d'entraînement des Forces armées autrichiennes des Seetaler Alpen. Treize participants nationaux et six experts du Secrétariat y ont pris part. Une nouvelle microstation terrienne portable a été entièrement intégrée au réseau de l'ITM. Un essai consistant à suivre la liaison avec le réseau du Secrétariat via les différents nœuds de communication par satellite a été mené avec succès. En outre, divers moyens de communication avec l'équipe d'inspection ont fait l'objet d'essais poussés dans les conditions difficiles d'une région montagneuse. Par ailleurs, on a testé et validé le concept opératoire applicable aux communications d'inspections sur place, notamment le projet de procédure opératoire standard correspondant.



En ce qui concerne les travaux liés au système de gestion de l'information de terrain, une réunion de groupe d'experts sur les systèmes d'information géographique (SIG) financée au titre de l'action commune IV de l'Union européenne, à laquelle ont participé 22 experts des Etats signataires, d'organisations du système des Nations Unies et du Secrétariat, a été organisée du 8 au 12 octobre à Guntramsdorf. Les experts ont évalué le projet de procédure opératoire standard qui avait été élaboré peu de temps auparavant ainsi que le nouveau SIG spécialement conçu, qui constitue l'élément central du système de gestion de l'information de terrain.

Haut: Jeu de rôles organisé lors du deuxième exercice de vérification des capacités, qui était consacré aux phases préalable et postérieure à l'inspection sur place, en septembre 2012: négociations entre l'équipe d'inspection et les représentants de l'Etat partie inspecté au point d'entrée de l'équipe sur le territoire de cet Etat.

Centre: Contrôle du matériel au point d'entrée pendant le deuxième exercice de vérification des capacités, réalisé à l'installation de stockage et de maintenance du matériel du Secrétariat, à Guntramsdorf, près de Vienne.

Bas: Base d'opération mise sur pied à Bruckneudorf (Autriche) pendant le deuxième exercice de vérification des capacités.

Un certain nombre de recommandations importantes ont été faites et mises en œuvre. Ainsi, une procédure opératoire standard améliorée et un SIG optimisé pourront être testés lors de l'exercice BUE III et de l'inspection expérimentale intégrée.

Une réunion d'experts sur l'imagerie multispectrale, notamment dans l'infrarouge (MSIR), financée au titre de l'action commune IV de l'Union européenne et à laquelle ont participé 10 experts invités de 8 Etats signataires ainsi que des membres du personnel du Secrétariat, a eu lieu à Vienne du 3 au 5 octobre. Cette réunion, qui faisait suite à la réunion d'experts organisée en 2011 sur le même sujet, a porté sur les progrès accomplis par le Secrétariat avec le soutien des Etats signataires dans l'élaboration des spécifications techniques du matériel MSIR, les résultats des essais sur le terrain, l'élaboration de la documentation et des parties du projet de manuel opérationnel des inspections sur place se rapportant à cette question et les dispositions supplémentaires à prendre pour préparer l'inspection expérimentale intégrée.

Les travaux d'essai et de développement du système intégré de gestion de l'information se sont poursuivis en 2012. Les changements proposés ont été apportés à la structure fonctionnelle et aux procédures spécifiques du système afin de pouvoir l'intégrer aux projets relatifs aux fonctions de l'équipe d'inspection et au système de gestion de l'information de terrain. Cela devrait largement faciliter non seulement la planification et la gestion courantes des activités de l'équipe d'inspection, mais aussi la mise au point de la logique de recherche de l'équipe. L'intégration du système de gestion de l'information aux autres technologies des inspections sur place a également été mise en chantier. Des instructions de travail pour la mise en place du système ont été élaborées et appliquées au cours de l'exercice BUE II/IV. Certaines caractéristiques du système ont été testées pour la première fois dans des conditions réelles lors de cet exercice. Le système intégré de gestion de l'information a été utilisé comme plateforme centrale de gestion de l'information aux fins du développement du concept de chaîne de garde des échantillons provenant des inspections.

Dans le cadre des préparatifs de l'exercice BUE I, une réunion d'experts sur le Centre de soutien aux opérations (CSO), à laquelle ont participé 3 experts externes et 13 membres du personnel du Secrétariat, a eu lieu les 10 et 11 janvier. La réunion a porté sur la mise en place et l'organisation du CSO et les

procédures appliquées dans ce contexte afin de déterminer les meilleures pratiques. Ses résultats ont notamment servi pour l'élaboration des procédures opératoires standard relatives au CSO qui ont ensuite été appliquées lors de l'exercice BUE I.

Appui aux opérations et logistique

Le Secrétariat a continué de mettre en œuvre le système intégré d'appui aux inspections. Ce système recouvre neuf grands secteurs d'appui aux opérations et de logistique qui touchent la préparation, le lancement, la conduite et la conclusion d'une inspection sur place. En 2012, l'accent a été mis sur les points suivants: achèvement et essai des systèmes (ingénierie et synergies) de l'installation de stockage et de maintenance du matériel, mise en place et essai de l'infrastructure du CSO provisoire, mise au point d'équipements modulaires destinés au système intermodal de déploiement rapide, concept de santé et de sécurité, achèvement de la banque de données des inspections sur place et poursuite des travaux d'amélioration de la base d'opérations.

L'installation de stockage et de maintenance du matériel a montré qu'elle était un établissement polyvalent capable d'appuyer des activités de formation et des exercices pratiques tout en assurant le stockage, la maintenance et l'étalonnage de l'ensemble du matériel des inspections sur place. Les enseignements tirés lors des exercices BUE I et BUE II/IV ont permis de continuer à en améliorer l'infrastructure et les processus. Une attention particulière a été accordée à l'élaboration de trousseaux de terrain et d'équipements modulaires. En 2012, tous les équipements ont été reconditionnés et groupés par systèmes modulaires pour permettre leur déploiement rapide et souple.

Le Secrétariat a achevé l'élaboration du projet de banque de données des inspections sur place, qui constitue un élément important du soutien des opérations. La première version de la banque de données fait l'objet d'essais et l'introduction des données devait commencer au début de 2013.

Le recours à une approche systématique et à la normalisation ont permis de continuer à affiner les prescriptions relatives à la configuration et à l'infrastructure de la base d'opérations lors des préparatifs de l'exercice BUE II/IV. L'infrastructure et les procédures mises au point ont montré leur



efficacité au cours de cet exercice, les améliorations constatées par rapport à l'inspection expérimentale de 2008 étant significatives. Dans l'ensemble, le matériel et la structure actuels permettent un déploiement rapide et efficace partout dans le monde. Des dispositions ont été prises pour remédier aux insuffisances relevées pendant les essais en ce qui concerne les capacités d'alimentation en électricité et de traitement des matériaux sur le terrain, et du nouveau matériel doit être livré. En 2013, il est prévu de fournir des systèmes de climatisation et de poursuivre la modernisation du module de décontamination.



En 2012, le Secrétariat a achevé l'examen et la mise à jour du régime de santé et de sécurité des inspections sur place et fourni le chapitre sur la santé et la sécurité du projet de manuel opérationnel des inspections. Il a ensuite lancé la procédure d'achat des articles nécessaires pour exécuter les activités d'inspection dans de bonnes conditions de sécurité, dont le matériel de protection individuelle devant être utilisé par les inspecteurs sur le terrain. Indépendamment de la mise à jour du manuel de santé et de sécurité, le Secrétariat a établi un projet de procédure opératoire standard concernant les questions de sécurité lors d'une inspection sur place.

Techniques et matériel



En 2012, le Secrétariat s'est employé à mettre au point des techniques et du matériel de détection des gaz rares et de cartographie des radionucléides ainsi qu'à continuer d'améliorer les technologies d'imagerie multispectrale, y compris dans l'infrarouge (MSIR). En outre, de nouveaux progrès ont été accomplis dans la mise en œuvre d'un projet relatif à un système d'analyse des gaz rares financé par l'Union européenne au titre de l'action commune IV. Un autre projet, ayant pour objet la mise au point d'un système MSIR modulaire, est prévu dans le cadre de l'action commune V.

Un nouvel essai sur le terrain des technologies MSIR a eu lieu en Hongrie en mai pour évaluer

Haut: Antenne gonflable de microstation terrienne mise à l'essai pendant le deuxième exercice de vérification des capacités, qui était consacré aux phases préalable et postérieure à l'inspection sur place, en septembre 2012. *Centre:* Tarière du Secrétariat utilisée pour le prélèvement en sous-sol d'échantillons de gaz rares pendant un essai sur le terrain réalisé en Slovaquie en octobre 2012. *Bas:* Installation de matériel de levé gamma (fourni par l'Italie à titre de contribution en nature) à bord d'un hélicoptère avant un essai en vol de la technologie d'imagerie multispectrale et infrarouge en Hongrie, en novembre 2012.

la disponibilité opérationnelle de capteurs MSIR aéroportés aux fins des inspections sur place. Cet essai avait pour objet de détecter des zones dont la surface avait été ébranlée par la mise à feu de charges explosives et l'impact de ces explosions sur la végétation, ainsi que les modifications des caractéristiques hydrologiques. Le périmètre étudié était plus grand (d'un ordre de grandeur) que celui de l'essai précédent, et des améliorations importantes ont été apportées en ce qui concerne le traitement des données et le délai de fourniture des produits correspondants. Ces travaux, ainsi que l'intégration simulée d'images MSIR dans le système intégré de gestion de l'information, permettront une utilisation efficace des technologies MSIR au cours de l'exercice BUE III et de l'inspection expérimentale intégrée.

Du matériel portable de mesure du rayonnement gamma par balayage a été testé sur le terrain en septembre au Bélarus, dans la réserve radioécologique d'Etat de Polesye (zone d'exclusion créée à la suite de l'accident de Tchernobyl), afin d'en évaluer les performances techniques dans des conditions opérationnelles. Une formation aux activités d'exploitation et de maintenance a été dispensée au personnel du Secrétariat à l'occasion de cet essai. Plusieurs configurations ont été testées, à savoir un petit système portable doté d'un détecteur standard ainsi que des systèmes autoportés et aéroportés équipés de détecteurs plus grands. La performance technique de ces systèmes sur le terrain s'est révélée tout à fait satisfaisante. Le logiciel mis au point et utilisé pour la collecte et l'évaluation des données était instructif et facile à utiliser. Cet essai sur le terrain a été extrêmement productif et a permis de tirer de nombreux enseignements concernant l'exécution des tâches d'inspection et l'efficacité des inspecteurs dans un champ de rayonnement élevé, ainsi que de déterminer les améliorations supplémentaires à apporter au matériel.

Un essai effectué en octobre à la base militaire de Turecký Vrch en Slovaquie a permis de tester le fonctionnement sur le terrain de matériel d'échantillonnage environnemental des gaz rares dans le sol dont on venait de faire l'acquisition. Plusieurs stations d'échantillonnage ont été mises en place sous la surface du sol et dotées de matériel de prélèvement d'échantillons gazeux. Les configurations testées n'ont révélé aucune infiltration de gaz atmosphérique pendant les opérations de pompage dans chaque puits, qui ont duré jusqu'à



Mise à l'essai d'un échantillonneur intelligent conçu aux fins des inspections sur place (à titre de contribution en nature par les Etats-Unis) pendant un essai sur le terrain des techniques d'échantillonnage de gaz rares en sous-sol réalisé en Slovaquie en octobre 2012.

24 heures. Parallèlement, une deuxième équipe a acquis de l'expérience en ce qui concerne la collecte d'échantillons environnementaux qui contiendraient probablement de la poussière contaminée par des radionucléides dans les conditions d'une inspection réelle. Trois types d'échantillonneurs d'air et un échantillonneur d'eau à haut débit ont été utilisés lors de cet essai, qui a également permis de se familiariser avec les aspects logistiques du transport d'équipements lourds et volumineux dans un contexte opérationnel.

Dans le cadre des préparatifs directs de l'exercice BUE III, un essai sur le terrain a eu lieu en Hongrie en novembre pour vérifier l'installation et le fonctionnement de trois capteurs aéroportés à bord d'un hélicoptère civil. Cet essai, qui a porté sur du matériel fourni à titre de contribution en nature par l'Italie, a démontré le bon fonctionnement des capteurs (un magnétomètre à vapeur de césium, un spectromètre gamma et une caméra complexe adaptée à l'enregistrement de la trajectoire de vol et aux observations visuelles) et a établi la navigabilité des composants spécifiques de ce matériel de détection unique.

Dans le cadre de réunions consacrées à la détection des gaz rares, des experts internationaux ont examiné, avec des membres du personnel du Secrétariat, les aspects techniques du prélèvement d'échantillons de particules radioactives et de gaz rares dans le contexte des inspections sur place.

Ils ont défini les objectifs et recensé les besoins en matière de développement et d'essais sur le terrain et eu des discussions techniques fructueuses et approfondies au sujet du matériel et de la stratégie d'échantillonnage. La question de la chaîne de garde a été traitée lors de la deuxième réunion.

Une procédure opératoire standard de certification du matériel a été élaborée et approuvée au début de l'année. Celle-ci contribue au bon déroulement des préparatifs d'une inspection sur place car elle couvre l'ensemble du processus, depuis la réception du matériel et la réalisation des vérifications initiales jusqu'à la certification, en passant par les essais en laboratoire et sur le terrain. Le concept de certification du matériel a été testé avec succès lors



des exercices BUE I et BUE II/IV, et l'expérience acquise a été présentée lors du vingtième atelier sur les inspections sur place.

S'agissant de l'adaptation de la méthode de prospection sismique active aux fins des inspections sur place, des progrès considérables ont été réalisés par l'un des instituts géophysiques sous-traitants. L'idée nouvelle est que la cible secondaire d'une explosion nucléaire souterraine, à savoir la zone de fracture irréversible entourant une cavité, est beaucoup plus révélatrice du point de vue d'une inspection que la cible principale, à savoir le vide créé par l'explosion. Ce nouveau concept de détection sismique active se fonde sur la situation pétrophysique autour du point de l'explosion, qui se caractérise par une diminution de la vitesse et une forte atténuation des ondes sismiques. Bien que très efficaces, les méthodes actuelles de prospection sismique active sont aussi celles qui nécessitent le plus de travail dans le contexte des inspections sur place. Or, cette nouvelle méthode révélera des changements de propriété des roches dont on pourra déterminer l'origine simplement en réalisant une étude sismique tridimensionnelle à échelle réduite. Elle présente en outre comme avantage, du point de vue opérationnel, que les équipements du Système de surveillance sismologique des répliques déjà disponibles et approuvés peuvent être utilisés pour réaliser une étude sismique active aux fins d'une inspection.

Formation

Parallèlement à la formation continue des inspecteurs désignés pour suivre le deuxième cycle de formation, le Secrétariat s'est employé à former les participants potentiels aux exercices BUE.

Au début de l'année, un stage de formation initiale qui a été suivi par 17 participants de 12 Etats signataires a été organisé à l'intention du personnel des missions permanentes.

Une formation préparatoire à l'exercice BUE I a été dispensée sur sept journées non consécutives entre janvier et avril dans le but de transmettre les différents types de compétences nécessaires

Inspecteurs recevant des radios à la base d'opération avant une mission de formation (*haut*), et assistant à un exposé sur les procédures de dépistage et de décontamination à l'issue d'une étude de la radioactivité sur le terrain (*bas*), lors du stage de formation sur la santé et la sécurité, en mai 2012.

pour assurer le fonctionnement du CSO. Environ 80 personnes en ont bénéficié en participant à une ou plusieurs journées de formation.

Du 14 au 18 mai, un cours sur la santé et la sécurité a eu lieu à Vienne et à l'École de défense NBC des Forces armées autrichienne à Korneuburg, près de Vienne. Ce cours était ambitieux, non seulement en raison de sa portée et de ses méthodes de formation, mais aussi du nombre élevé de personnes qui y ont participé, à savoir 74 experts, dont 64 venaient de 41 États signataires et 10 du Secrétariat. La formation a été assurée par des membres du personnel du Secrétariat et des experts externes fournis à titre gracieux par les États-Unis. Grâce à une combinaison de cours magistraux, d'exercices pratiques et de travaux sur le terrain faisant intervenir des sources radioactives, les participants ont pu se familiariser avec les risques potentiels des champs de rayonnement et de la contamination radioactive et les mesures qui peuvent être prises pour les atténuer. Cette activité de formation a été couronnée de succès et a permis de tirer un certain nombre d'enseignements qui pourront être mis à profit pour les futurs cours sur la santé et la sécurité.

Du 18 au 22 juin, un exercice de simulation théorique et une formation pratique en matière logistique et administrative ont été organisés à l'intention de 22 participants de 14 États signataires, dont la plupart avaient suivi les deux premiers cycles de formation aux inspections sur place et avaient déjà une formation logistique. On a utilisé les mêmes méthodes de formation que pour le cours sur la santé et la sécurité, à savoir des conférences, des expériences et des travaux pratiques réalisés au moyen du matériel d'inspection de l'installation de stockage et de maintenance. Les travaux pratiques ont été suivis par l'exercice théorique, qui a consisté en plusieurs simulations et jeux de rôles concernant les aspects logistiques et administratifs d'une inspection sur place.

Un cours a été organisé du 6 au 10 août pour répondre aux besoins de formation de trois catégories de participants à l'exercice BUE II/IV: les inspecteurs, les représentants de l'État Partie inspecté et le personnel CSO, soit une soixantaine de personnes. Son organisation a été complexe en raison de sa portée ambitieuse, de ses aspects techniques, non techniques, procéduraux et stratégiques et du recours à des méthodes de formation aussi diverses que les travaux pratiques et les simulations théoriques.

Du 5 au 9 novembre, un cours sur mesure de formation à l'encadrement a été organisé à

l'intention de 36 personnes ayant participé aux premier et deuxième cycles de formation aux inspections sur place. Ce cours a porté sur les compétences en matière d'encadrement, de négociation et de gestion nécessaires au bon fonctionnement de l'équipe d'inspection et sur la logique de recherche. Il a consisté principalement en des simulations théoriques, des exercices et des jeux de rôle concernant divers aspects (compréhension d'autres cultures, encadrement, prise de parole en public et négociations).

Les travaux d'amélioration et d'actualisation de la base de données du Système de sélection rapide des inspecteurs (OSIRIS) ont progressé de façon constante. A la fin de l'année, des données sur les stagiaires provenant d'une enquête approfondie étaient en cours de traitement afin d'être utilisées dans le cadre des activités de formation de 2013 et de l'exercice BUE III. Une mesure pratique importante qui a été prise lors de l'exercice BUE I a consisté à adresser des convocations aux stagiaires afin de déterminer le degré d'exhaustivité de la base de données.

Le système de simulation utilisé pour la formation en ligne faisait l'objet d'une mise à niveau et des dispositions avaient été prises en vue de l'acquisition de nouveaux équipements de simulation de la contamination radioactive qui permettront aux stagiaires de simuler la détection de sources radioactives pendant les exercices sur le terrain.

La question du statut des inspecteurs et des assistants d'inspection a été examinée lors des réunions des Groupes de travail en 2012, ce qui a permis de définir de façon plus détaillée les critères de disponibilité et d'améliorer le processus de convocation.

L'année 2012 a été l'une des plus actives et des plus productives en matière de formation aux inspections sur place, environ 500 participants ayant été formés à l'exécution de diverses fonctions et suivi une préparation afin de pouvoir exécuter ou appuyer des activités ayant pour objet de tester la capacité d'inspection.

Procédures et documentation

Le Secrétariat a continué d'apporter une assistance technique et administrative importante au Groupe de travail B dans le cadre du troisième cycle d'élaboration du projet de manuel opérationnel des inspections sur place. Une nouvelle version intermédiaire actualisée du projet de manuel a



Tous les aspects des exercices BUE déjà réalisés ont été traités lors de l'atelier, notamment les rôles et les activités des différents intervenants du CSO à l'installation de stockage et de maintenance, les activités au point d'entrée/de sortie, la mise en place de la base d'opérations, les communications, les rapports de l'équipe d'inspection et les contacts entre celle-ci et l'Etat Partie inspecté. Les participants ont également examiné les techniques d'inspection, le matériel et les procédures pour l'exercice BUE III et recensé les points à améliorer en prévision de cet exercice et de l'inspection expérimentale.

Un certain nombre de documents concernant le système de gestion de la qualité du Secrétariat pour les inspections ont été élaborés et approuvés en prévision des exercices BUE et d'activités de formation. Quatorze procédures opératoires standard, douze consignes de travail et trois manuels ont été élaborés ou révisés en 2012, dont deux consignes de travail contenant des conseils pour la rédaction de documents relatifs à la gestion de la qualité pour les inspections et des modèles devant être utilisés par les rédacteurs de documents et les responsables de processus.

La première phase des travaux visant à mettre en ligne le système de gestion des documents relatifs aux inspections a été achevée et un prototype de "bibliothèque électronique" a été mis à disposition à des fins d'essai et d'examen. La phase suivante (et finale) du projet a commencé. Elle facilitera le passage de la bibliothèque électronique en mode production et l'interface avec d'autres systèmes du Secrétariat.

En ce qui concerne les travaux de compilation de documents scientifiques relatifs aux inspections sur place, l'incorporation des documents rassemblés dans la bibliothèque électronique a été achevée, produisant ainsi la première compilation de documents techniques concernant chacune des techniques visées par le Traité. Cette compilation devrait faciliter aux membres du personnel du Secrétariat l'obtention des informations pertinentes pour élaborer des modules de formation et définir les spécifications techniques des équipements requis, des concepts opérationnels pour les différentes techniques et le soutien logistique nécessaire à la mise en œuvre de ces techniques.



Participants au vingtième atelier sur les inspections sur place, tenu à Vienne en octobre–novembre 2012.

notamment été publiée en juin 2012. Un texte intermédiaire de synthèse devrait être établi en 2013 en vue de son utilisation lors de l'inspection expérimentale intégrée de 2014.

Le vingtième atelier sur les inspections sur place a eu lieu au Centre international de Vienne du 29 octobre au 2 novembre. Quarante-trois experts des six régions géographiques y ont participé, dont 40 experts externes de 19 Etats signataires et 43 experts du Secrétariat. Deux séances ont été consacrées à la présentation du bilan des exercices BUE I et BUE II/IV. La troisième séance a porté sur les préparatifs de l'exercice BUE III et la phase préliminaire de l'inspection expérimentale.

Renforcement des capacités

Aperçu des activités menées en 2012

Intégration et essai du logiciel de traitement des données relatives aux radionucléides

Amélioration de la formation du personnel des CND et des opérateurs de stations grâce à la poursuite de l'élaboration et de l'utilisation de modules d'apprentissage en ligne pour préparer les stagiaires aux formations dispensées

Installation de systèmes de renforcement des capacités dans 18 CND, qui sont ainsi mieux à même de participer activement au régime de vérification



Participants à l'Atelier international sur la surveillance hydroacoustique de Yokohama (Japon), en novembre 2012.

La Commission préparatoire de l'OTICE offre aux Etats signataires des cours de formation et des ateliers sur les techniques liées au Système de surveillance internationale (SSI), au Centre international de données (CID) et aux inspections sur place, et contribue ainsi au renforcement des capacités scientifiques nationales dans les domaines connexes. Dans certains cas, du matériel est fourni aux centres nationaux de données (CND), qui sont ainsi 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 possibilités

techniques des Etats signataires dans le monde entier, de même que celles de la Commission. A mesure que les techniques évoluent et s'améliorent, les connaissances et l'expérience du personnel désigné suivent. Des cours de formation sont tenus au siège de la Commission, ainsi qu'en de nombreux lieux extérieurs, souvent avec le concours des Etats hôtes. Le programme de renforcement des capacités est financé grâce au budget ordinaire de la Commission ainsi qu'à des contributions volontaires versées par l'Union européenne (UE) et Monaco et à une contribution en nature des Etats-Unis.



Participants à un stage de formation sur le renforcement des capacités des CND tenu au siège de la Commission, à Vienne, en mai 2012.

Phases du renforcement des capacités Profils de pays

Le programme de renforcement des capacités que la Commission met en œuvre à l'intention des Etats signataires prévoit des stages de formation et des ateliers, des dons de matériel et des missions de suivi technique. Ce programme, qui continue d'être appuyé par des contributions de l'UE, comprend différentes phases:

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

Ce programme a été considérablement renforcé par l'apprentissage en ligne, qui est utilisé de manière régulière pour préparer les futurs stagiaires aux formations destinées au personnel technique des CND, aux opérateurs de station et aux inspecteurs.

Un profil type de pays a été élaboré pour tous les Etats signataires. Il reprend les informations dont dispose le Secrétariat au sujet du nombre d'utilisateurs autorisés dans l'Etat, de l'utilisation qui 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 Etats.

Ateliers sur le développement des CND

Trois ateliers sur le développement des CND se sont tenus en 2012: un à Minsk (Biélorus), avec 39 participants, un à Tokyo (Japon) à l'intention des CND d'Asie orientale, avec 43 participants, et un à Chiang Mai (Thaïlande) à l'intention des CND des Etats membres de l'Association des nations de l'Asie du Sud-Est (ASEAN), avec 25 participants. Ils avaient pour objet d'aider à comprendre le Traité et les travaux de la Commission et de renforcer les capacités nationales des Etats signataires en vue de l'application du Traité. Ils ont également permis de promouvoir à la fois l'échange de données d'expérience et de compétences en matière de création, d'exploitation

et de gestion d'un CND, et l'utilisation des données de vérification à des fins civiles et scientifiques.

Les ateliers ont notamment donné lieu à des exposés dans lesquels des représentants de la Commission ont précisé les informations requises pour mettre en place et maintenir un CND, ainsi qu'à des présentations faites par des représentants de CND à tous les stades de développement. Ils ont également permis au Secrétariat de recueillir des informations supplémentaires à intégrer dans les profils de pays.

Outre les ateliers sur le développement des CND, deux stages régionaux de renforcement des capacités des CND intitulés "Consultation et analyse des données de forme d'onde du SSI et des produits du CID" se sont tenus, l'un à Mexico à l'intention des Etats d'Amérique latine et des Caraïbes, avec 28 participants, et l'autre à Vienne pour les Etats de toutes les régions, avec 25 participants. Pendant les stages, les participants ont été formés à la consultation des données du SSI et des produits du CID, au téléchargement et à l'installation du logiciel "NDC in a box", et à l'analyse des données.

Missions techniques dans des CND

A l'issue d'un stage de formation approfondie, un ou plusieurs experts sont dépêchés dans les pays bénéficiaires pour évaluer la façon dont les participants mettent en application ce qu'ils ont appris. L'objectif est de s'assurer que les stagiaires sont en mesure d'exploiter au quotidien les données et les produits de la Commission. Les besoins et intérêts spécifiques sont également évalués à ces occasions. Seize missions de ce type ont eu lieu en 2012.

Appui aux CND

Dans le cadre de la stratégie de la Commission visant le renforcement des capacités, des lots de matériel nécessaire pour mettre en place l'infrastructure

Haut: Participants à un stage de formation sur le renforcement des capacités des CND tenu au siège de la Commission, à Vienne, en mai 2012.

Centre: Entretien télévisé avec Lassina Zerbo, Directeur de la Division du Centre international de données du Secrétariat, et Alexandr Shamko, Vice-Ministre des situations d'urgence du Bélarus, à l'occasion du transfert d'un système de renforcement des capacités au CND de Minsk, en septembre 2012.

Bas: Visite de la station de surveillance des radionucléides RN38 (Takasaki) pendant l'atelier sur le développement des CND tenu à Tokyo en octobre-novembre 2012.





Participants à l'atelier sur le développement des CND tenu à Tokyo en octobre–novembre 2012.

technique voulue dans les CND ont été acquis grâce aux crédits ouverts au budget ordinaire et aux ressources mises à disposition dans le cadre des actions communes III et IV de l'UE. Du matériel a ainsi été livré à 18 CND et plusieurs autres livraisons sont programmées pour le début de 2013. Ce matériel, fourni au titre de l'assistance technique qui doit permettre aux Etats signataires de mettre en place ou de renforcer leur CND, donne à ce dernier les moyens de participer au régime de vérification et de développer des applications civiles et scientifiques correspondant aux besoins du pays.

Le logiciel de traitement et d'analyse des données du SSI est mis à la disposition de tous les utilisateurs autorisés. En 2012, l'outil d'analyse des données sismologiques (Geotool) a été perfectionné et l'outil de post-traitement des résultats de la modélisation du transport atmosphérique (WEB-GRAPE) amélioré. Le logiciel de traitement des données relatives aux radionucléides a été intégré pour la première fois au progiciel "NDC in a box" et mis à disposition à des fins d'essais pilotes. Il s'agit d'un logiciel identique à celui qui est utilisé au CID pour traiter et analyser toutes les données relatives aux échantillons de radionucléides (particules et gaz rares).

Les CND qui en font la demande peuvent recevoir un appui technique, susceptible de porter sur l'accès aux données, le traitement spécial des données, les questions de logiciel et les questions relatives à l'analyse des données. Le CID a fourni un appui technique particulier pour le test relatif à l'état de préparation des CND de 2012, test conduit par les CND à l'intention des CND. Un exercice similaire a eu lieu en relation avec l'atelier qui s'est

tenu à l'intention des CND d'Asie orientale. Des activités visant à combiner le renforcement des capacités avec le projet RSTT ont été lancées.

En 2012, diverses activités de formation à l'intention des opérateurs de stations ont eu lieu. Au total, 97 responsables et opérateurs de stations ont bénéficié de 14 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 le Secrétariat.

Compte tenu des besoins qui ont été cernés et afin d'améliorer les capacités des Etats signataires en matière de vérification, la Commission a tenu deux stages de formation d'un mois chacun à l'intention des analystes des CND (15 participants). Ces stages avaient pour objectifs de faire en sorte que les Etats signataires soient encore mieux à même de participer au régime de vérification et qu'ils tirent un meilleur parti des données et produits du Secrétariat aux fins d'applications civiles et scientifiques. Ils ont reçu un bon accueil, comme il ressort du grand nombre de candidatures qui sont parvenues au Secrétariat de toutes les régions du monde.

Le système d'apprentissage en ligne, devenu opérationnel à titre préliminaire fin 2009, a vu son utilisation progresser tout au long de 2012. Le développement des modules s'est poursuivi et, grâce aux fonds disponibles, huit nouveaux modules sont venus s'ajouter aux cours déjà proposés.

Ce système est utilisé pour la formation du personnel technique des CND, des opérateurs de stations et des inspecteurs. Les modules sont accessibles aux utilisateurs autorisés, aux opérateurs de stations, aux inspecteurs et au personnel du Secrétariat.

Ateliers sur les techniques de surveillance

Le Secrétariat a organisé, conjointement avec l'Institut coréen des géosciences et des ressources minérales, un atelier qui s'est tenu à Daejeon (République de Corée) du 8 au 12 octobre. 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,



Participants à l'atelier sur l'expérience internationale relative aux gaz rares de 2012, tenu à Mito, dans la préfecture d'Ibaraki (Japon), en novembre 2012.

la modélisation, le traitement des données, les capacités de détection des réseaux, l'analyse des sources d'infrasons et la performance des stations de surveillance des infrasons. Par ailleurs, deux sessions faisant intervenir des spécialistes internationaux des infrasons et consacrées aux stations météorologiques installées dans les stations de surveillance des infrasons et à la disposition géométrique des miniréseaux de surveillance des infrasons du SSI ont eu lieu, auxquelles 72 scientifiques de 20 pays, ainsi que des fonctionnaires internationaux du Secrétariat, ont participé.

L'atelier sur l'expérience internationale relative aux gaz rares de 2012 s'est tenu du 5 au 9 novembre à Mito (Japon). Accueilli par l'Agence japonaise de l'énergie nucléaire, il a bénéficié du soutien de la Commission et de l'UE. Les participants ont été nombreux, puisque 98 experts internationaux des gaz rares y ont assisté. L'atelier a été l'occasion d'aborder d'importantes questions touchant à la surveillance des gaz rares, dont les progrès scientifiques et techniques en la matière, l'analyse et l'étalonnage, les études sur l'abondance des gaz rares dans l'atmosphère

et les applications de modélisation du transport atmosphérique, les inspections sur place et l'assurance/le contrôle-qualité des analyses réalisées en laboratoire. Une quarantaine de recommandations ont été formulées quant aux nouveaux travaux qui pourraient être menés sur les différents points traités. Parmi ceux-ci, l'intérêt de la fusion des données, la réduction des émissions d'isotopes du radon dans l'atmosphère et les progrès des applications liées aux inspections sur place ont été mis en avant.

L'atelier international sur la surveillance hydroacoustique de 2012, organisé conjointement par l'Agence japonaise pour les sciences et techniques relatives aux milieux marin et terrestre et par le Secrétariat, s'est tenu à Yokohama (Japon) du 12 au 15 novembre. Quarante participants de 12 pays y ont assisté. L'atelier a permis de faire mieux connaître les techniques actuelles, nouvelles et naissantes en matière de surveillance hydroacoustique, de discuter des problèmes liés à la pose des câbles et d'envisager de futures coopérations.

Amélioration de la performance et de l'efficacité

Aperçu des activités menées en 2012

Amélioration de l'outil de communication d'informations sur la performance et perfectionnement des indicateurs clefs de performance relatifs à la surveillance des signaux de forme d'onde et des radionucléides

Développement et consolidation du système de gestion-qualité, l'accent étant mis sur le respect de la politique qualité

Retour d'information des utilisateurs de données, de produits et de services



Participants à l'atelier CND/évaluation de 2012 tenu en octobre à Asunción (Paraguay).

Dans tous les aspects de la mise en place du régime de vérification, le Secrétariat technique provisoire de la Commission préparatoire de l'OTICE 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 Etats

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, de son Protocole et des documents pertinents de la Commission.

Développement du système de gestion-qualité

Le système de gestion-qualité a principalement pour but d'assurer la fourniture continue de produits et de services de grande qualité. "Système vivant", il peut être ajusté en fonction de l'accent que l'organisation met sur les clients et sur l'amélioration continue.

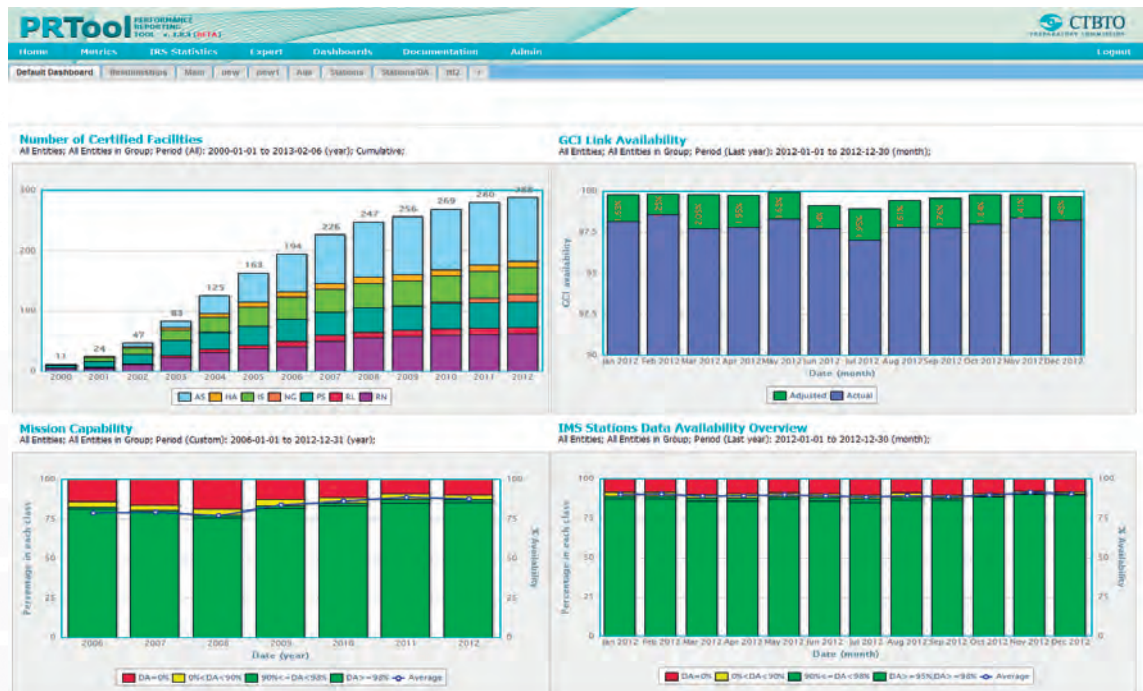
Afin de consolider le système de gestion-qualité, on s'est employé à mettre au point et à tester la procédure d'encodage et de contrôle des documents relatifs au système, ainsi que le flux de tâches relatif à l'établissement de ces documents. Les formulaires, manuels, plans-qualité, registres, rapports, spécifications, procédures opératoires standard et instructions de travail établis par le Secrétariat seront tous organisés dans ce système.

Dans le cadre du système de gestion-qualité, un manuel du Secrétariat sur la cartographie des processus relatifs à la vérification a été compilé avec le concours des responsables de processus. La cartographie permet d'illustrer les processus qui, dans le cadre du manuel-qualité, contribuent directement à la qualité et à la disponibilité des produits de données et des produits du Secrétariat. Le manuel a pour but de mettre en évidence les

principaux points de décision ainsi que les indicateurs clefs de performance et autres critères qui facilitent la mesure, l'évaluation et l'amélioration continue de la mise en place, de l'essai et de l'exploitation à titre provisoire du système de vérification.

Considérant que chaque fonctionnaire du Secrétariat a pour responsabilité de veiller à ce que le travail effectué réponde aux plus hautes normes de qualité, conformément à ce que prévoit le système de gestion-qualité, on s'est efforcé de mettre en pratique l'un des principes de la politique-qualité du Secrétariat, à savoir instaurer une culture de la qualité et tenir les fonctionnaires au fait du système de gestion-qualité. Des cours exposant la manière dont la qualité est gérée au Secrétariat ont été proposés sur la plateforme d'apprentissage en ligne du Secrétariat; ils portent à la fois sur les grands principes et sur les critères-qualité spécifiques aux différents processus.

Comme suite à une recommandation qui avait été formulée à l'issue de l'atelier sur la gestion de la qualité tenu en 2010, une version augmentée du glossaire des termes relatifs à la vérification a été établie.



Exemple de tableau de bord individualisé dans l'outil de communication d'informations sur la performance (PRTTool). *Haut gauche:* Evolution annuelle du nombre d'installations certifiées depuis 2000. *Haut droit:* Disponibilité mensuelle des liaisons de l'ITM en 2012. *Bas gauche:* Evolution annuelle de l'opérationnalité sur la période 2006–2012. *Bas droit:* Présentation de la disponibilité mensuelle des données pour toutes les stations du SSI en 2012.

Equipe chargée de l'évaluation lors du premier exercice de vérification des capacités, consacré à la phase de lancement d'une inspection, à l'installation de stockage et de maintenance du matériel de Guntramsdorf (Autriche), en avril 2012.

Outil de communication d'informations sur la performance

L'une des fonctions du système de gestion-qualité est de définir et d'appliquer des indicateurs clefs de performance pour évaluer les processus et produits du Secrétariat et faciliter ainsi l'examen de la gestion et l'amélioration continue. Ces indicateurs sont des paramètres utilisés pour quantifier la performance des processus d'une organisation. Ils sont utilisés principalement pour évaluer les progrès accomplis vers la réalisation d'objectifs et pour indiquer, par des informations quantitatives, la direction à suivre. Le système a pour vocation de permettre à l'organisation de satisfaire systématiquement aux exigences du régime de vérification; il englobe tous les processus et produits pertinents du Secrétariat.

Les capacités de l'outil de communication d'informations sur la performance (PRTool) ont été développées de telle sorte qu'il aide mieux à évaluer l'amélioration des processus et des produits à partir des valeurs des indicateurs clefs de performance correspondants, et que l'on puisse consulter et filtrer les informations par date, région géographique, pays ou station du SSI. Autrement dit, il est ainsi possible d'évaluer la performance à plusieurs niveaux différents. L'outil PRTool établit donc des normes ambitieuses de transparence et de responsabilité. Il permet aux Etats signataires de suivre la mise en œuvre du programme du Secrétariat avec la possibilité de revenir sur une année déterminée et de porter un jugement sur le bénéfice tiré des moyens investis. Interactif, il peut être utilisé pour générer plus d'un millier de présentations graphiques standard.

Evaluation des activités d'inspection

L'évaluation des activités d'inspection s'est principalement centrée sur les préparatifs de l'inspection expérimentale intégrée de 2014, et plus spécialement sur les deux premiers exercices de vérification des capacités, menés en avril et septembre, qui ont porté sur le lancement de l'inspection et les phases préalables et consécutives à l'inspection. Les préparatifs de l'évaluation du troisième exercice de vérification des capacités, prévu pour mai-juin 2013, ont également commencé.



Le concept et la méthode relatifs à l'évaluation de la prochaine inspection expérimentale intégrée et des activités préalables menées entre 2012 et 2014 sont exposés dans le texte évolutif d'un projet de plan directeur qui est mis au point et régulièrement ajusté en fonction de l'expérience acquise lors de sa mise en pratique, à l'occasion de chaque exercice de vérification des capacités. Pour évaluer chaque exercice, l'équipe d'évaluation externe a aussi mis au point et utilisé un cadre d'évaluation spécialement conçu et un ensemble d'outils adaptés.

Le plan directeur du concept d'évaluation prévoit deux approches différentes afin de refléter les deux finalités distinctes des exercices et de l'inspection expérimentale intégrée. Les premiers étant considérés comme des "répétitions générales" qui sont l'occasion d'évaluer les progrès réalisés et de renforcer les capacités en place, leur évaluation suivra une approche "formative" censée contribuer à façonner la capacité opérationnelle testée. Lors des exercices I et II/IV, l'évaluation a fourni des observations rapides pendant les activités d'inspection et à la fin des activités de chaque jour, et un rapport interne. L'idée est que ces observations permettront de renforcer la capacité opérationnelle par suite de l'intégration des enseignements ainsi dégagés à la planification des exercices à venir et de l'apport des ajustements voulus avant la conduite de l'inspection expérimentale intégrée.

A la différence des exercices de vérification des capacités, l'inspection expérimentale intégrée est considérée comme un instrument permettant d'évaluer les capacités opérationnelles au regard des objectifs et de déterminer l'état de préparation du



Photographies prises lors de l'atelier CND/évaluation de 2012 tenu à Asunción (Paraguay) en octobre. *Bas*: Podium lors de l'ouverture officielle (*de gauche à droite*): Constantino Nicolas Guefos Kapsalis (Doyen de la Faculté des sciences exactes et naturelles de l'Université nationale d'Asunción), Petr Firbas (Chef de la Section de l'évaluation du Secrétariat), Antonio Rivas Palacios (Vice-Ministre des affaires étrangères du Paraguay), Pedro Gerardo González (Recteur de l'Université nationale d'Asunción) et Martin Kalinowski (Chef de la Section du renforcement des capacités et de la formation du Secrétariat).

Retour d'Information des centres nationaux de données

L'atelier CND/évaluation de 2012, qui s'est tenu du 1^{er} au 5 octobre, a été coorganisé par le Gouvernement paraguayen et le Secrétariat et accueilli par l'Université nationale d'Asunción (faculté des sciences exactes et sciences naturelles). Il a rassemblé 65 participants représentant 31 Etats signataires, des CND et le Secrétariat.



L'atelier avait pour objectif de permettre aux experts des CND de mettre en commun les expériences qui étaient les leurs en matière de vérification et d'exprimer leur avis sur tous les aspects des données, produits, services et appuis fournis par le Secrétariat. Il a porté sur les résultats du test relatif à l'état de préparation des CND de 2012 et sur les autres tests de ce type en projet, ainsi que sur les données, produits, services et appuis fournis et leur importance au regard de la mission des CND. Le test relatif à l'état de préparation des CND a été organisé par une équipe de contrôle pluridisciplinaire, ce qui a permis de l'aligner, ainsi que toutes les autres activités de l'atelier, sur les activités d'inspection.

régime d'inspection à un moment donné. L'évaluation de l'inspection suivra donc une approche "récapitulative" pratique selon laquelle l'équipe d'évaluation, plutôt que de fournir des observations rapides, produira un bilan et fera le point des capacités qui auront été démontrées. Les activités de planification menées en vue de l'évaluation de l'inspection expérimentale intégrée avançaient selon le calendrier prévu, et une stratégie visant à procéder à une évaluation générale du niveau de préparation opérationnelle avant l'inspection a été officiellement présentée aux parties prenantes lors du vingtième atelier sur les inspections sur place.

Dans sa politique qualité, le Secrétariat met en avant son souci de l'utilisateur. L'atelier CND/évaluation de 2012 a fait le point sur la mise en œuvre des recommandations des ateliers précédents. Le Secrétariat a décrit l'état général d'avancement et proposé de clore les recommandations dont on considérait qu'elles avaient été suivies d'effet. Cette proposition a été favorablement accueillie par les participants.

Les thèmes débattus à l'atelier par les experts concernaient notamment leur conception de l'accès aux données du SSI et aux produits du CID, et l'échange de données de formes d'onde et de données relatives aux radionucléides entre CND. Les discussions ont porté sur un large éventail de questions liées à l'acquisition et à l'analyse des données. L'importance qu'il y avait à communiquer clairement aux CND toute modification des

paramètres a été soulignée. Les débats ont également porté sur les moyens de mieux connaître la mesure dans laquelle les données et produits du Secrétariat étaient utilisés par les CND et l'importance qu'il y avait à donner un retour d'information et à poser des questions au Secrétariat par les canaux établis.

Les CND ont exprimé leur avis sur des questions telles que les différences relevées entre les bulletins du CID et ceux des CND, les décalages et inadéquations dans la localisation d'événements, les événements manquants et les sources de divergence entre les bulletins. Ils ont également rendu compte des applications civiles qui étaient faites des données scientifiques et ont souligné l'importance de la formation et des logiciels. Les discussions de groupe ont permis d'aborder différents thèmes dans le but d'aider les CND à atteindre leurs objectifs. Les sujets traités comprenaient les besoins en matière de formation pratique, le Forum des CND nouvellement mis en ligne, des questions liées au renforcement des capacités et le soutien entre CND.

En ce qui concerne les services, le retour d'information des CND vers le Secrétariat a porté sur un large éventail de questions, y compris l'utilisation des produits du CID, la communication d'informations sur la performance, la documentation et l'accès aux données. Lors des discussions, il a été fait observer que le CID organisait régulièrement des formations pratiques à l'intention des représentants des CND. La tenue d'ateliers régionaux et la promotion de la collaboration entre CND ont aussi été encouragées. Il a été souligné que les données du SSI étaient entièrement mises à la disposition des Etats signataires, y compris à des fins scientifiques et de recherche, par l'intermédiaire du centre virtuel d'exploitation de données (vDEC). Les CND ont remercié le CID des efforts qu'il déployait. L'outil PRTool et son utilisation par les CND a fait partie des sujets abordés à l'atelier.

Définition des politiques

Aperçu des activités menées en 2012

Election par la Commission d'un nouveau Secrétaire exécutif

Maintien de la nouvelle méthode de travail du Groupe de travail B, qui lui a permis de s'acquitter de ses tâches de façon plus efficace et plus ciblée

Lancement de la stratégie dite de "documents virtuels" et nouvelles avancées dans la mise en place du Système d'information comportant des hyperliens vers les tâches prévues par la Résolution portant constitution de la Commission préparatoire (ISHTAR)



Le Secrétariat et les animateurs du Groupe de travail B à la trente-neuvième session.

L'organe plénier de la Commission préparatoire de l'OTICE, qui se compose de tous les Etats signataires, donne au Secrétariat technique provisoire des orientations de politique générale et en assure le contrôle. Principal organe directeur, il est secondé dans sa tâche par deux groupes de travail.

Le Groupe de travail A s'occupe des questions budgétaires et administratives de l'organisation, 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 en vue de leur adoption.

Enfin, un Groupe consultatif 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 2012

En 2012, la Commission préparatoire a tenu ses trente-huitième et trente-neuvième sessions le 14 juin et les 22 et 23 octobre respectivement. La trente-huitième session a été présidée par Alfredo Alejandro Labbé Villa, Représentant permanent du Chili, et la trente-neuvième par Ana Teresa Dengo, Représentante permanente du Costa Rica.

Le Groupe de travail A, présidé par Jargalsaikhan Enkhsaikhan (Mongolie), a tenu sa quarante et unième session les 23 et 24 mai et sa quarante-deuxième session le 26 septembre. Le Groupe de travail B, présidé par Hein Haak (Pays-Bas), a tenu sa trente-huitième session du 6 au 24 février et sa trente-neuvième session du 13 au 31 août. Les deux groupes ont tenu des réunions conjointes le 20 février et le 27 août. Le Groupe consultatif, présidé par Michael Weston (Royaume-Uni), a tenu les première et deuxième parties de sa trente-huitième session du 16 au 19 avril et du 30 avril au 4 mai, et sa trente-neuvième session du 3 au 7 septembre.

Accroître la participation d'experts de pays en développement

Le Secrétariat a poursuivi l'exécution d'un projet lancé en 2007 pour faciliter la participation d'experts de pays en développement aux réunions techniques officielles de la Commission. Le but déclaré de ce projet est de renforcer le caractère universel de la Commission et d'appuyer le renforcement des capacités des pays en développement.

En 2012, trois experts qui avaient bénéficié d'un soutien en 2010 et 2011 ont quitté le projet et trois nouveaux ont été sélectionnés afin de maintenir à 10 le nombre total des experts bénéficiaires (un de chacun des pays suivants: Afrique du Sud, Algérie, Brésil, Burkina Faso, Jordanie, Kenya, Madagascar, Paraguay, République dominicaine et Vanuatu). Des experts de trois pays parmi les moins avancés ont ainsi bénéficié d'un soutien dans le cadre du projet.

Ces experts ont participé aux trente-huitième et trente-neuvième sessions du Groupe de travail B (réunions officielles, réunions de groupes d'experts et réunions des groupes géographiques) et à l'atelier CND/évaluation qui s'est tenu à Asunción (Paraguay) en octobre. En outre, ils ont eu des discussions techniques avec le Secrétariat sur des questions clés de vérification. Les experts du

Brésil, du Kenya et de Madagascar ont continué d'animer les débats tenus au sein du Groupe de travail B concernant les essais et l'exploitation à titre provisoire, les questions liées aux CND et la mise à niveau technique, respectivement.

En 2012, le projet a été financé par des contributions volontaires des pays suivants: Afrique du Sud, Autriche, Chine, Espagne, Finlande, Hongrie, Indonésie, Luxembourg, Malaisie, Maroc, Norvège, Nouvelle-Zélande, Oman, Qatar, République de Corée, Royaume-Uni, Slovaquie et Turquie, ainsi que du Fonds de l'OPEP pour le développement international. De nouvelles contributions volontaires ont été reçues de la Chine, de la Finlande, de la Norvège et du Fonds de l'OPEP pour le développement international.

Sur la base du rapport d'exécution établi par le Secrétariat, la Commission a, à sa session d'octobre, remercié les pays donateurs pour leurs contributions et le Secrétariat pour ses rapports et sa gestion du projet. Elle a également décidé que le projet serait encore prolongé de trois ans (2013–2015) et qu'il continuerait d'être mené conformément aux lignes directrices relatives à la gestion et aux critères de sélection en vigueur, sous réserve que des contributions volontaires d'un montant suffisant soient disponibles.

Appui à la commission préparatoire et à ses organes subsidiaires

Le Secrétariat exécute les décisions prises par la Commission. Son effectif est multinational: le personnel est recruté dans les Etats signataires sur une base géographique aussi large que possible. Pour ce qui est des réunions de la Commission et de ses organes subsidiaires, le Secrétariat apporte un soutien administratif et technique, 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 ou de conseiller les présidents, le Secrétariat joue un rôle vital dans le fonctionnement de la Commission et de ses organes subsidiaires.

En 2012, le Secrétariat a contribué, sur le plan technique et administratif, au processus ayant mené à l'élection du prochain secrétaire exécutif de la Commission préparatoire. A sa trente-neuvième

session, la Commission a élu Lassina Zerbo Secrétaire exécutif pour un mandat de quatre ans renouvelable. M. Zerbo prendra ses fonctions le 1^{er} août 2013.

Le Secrétariat a fourni un appui administratif et technique aux coordonnateurs du processus prévu à l'article XIV du Traité pour l'organisation des consultations informelles entre Etats ratifiants.

La Commission a adopté une décision relative au financement d'une conférence convoquée en vertu de l'article XIV pour l'éventualité où le Secrétaire général de l'ONU serait, en sa qualité de dépositaire du Traité, prié par une majorité d'Etats ratifiants de convoquer une telle conférence en 2013.

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 (ISHTAR) a été lancé en septembre 2012, et la base de données correspondante mise à la disposition de tous les utilisateurs du SCE. En utilisant des hyperliens vers la documentation officielle de la Commission, le projet ISHTAR 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. Son objectif général est de fournir à la Commission des informations à jour

concernant les préparatifs 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 Etats parties puisse se tenir.

Environnement de travail virtuel

Le Secrétariat propose un environnement virtuel à ceux qui sont dans l'impossibilité d'assister aux réunions ordinaires de la Commission et de ses organes subsidiaires. Il utilise des technologies de pointe pour retransmettre, partout dans le monde et en temps réel, les travaux de chacune des réunions plénières officielles, qui sont enregistrées et diffusées en direct sur le SCE avant d'être archivées. En outre, les documents relatifs à chacune des sessions sont distribués aux Etats signataires au moyen du SCE, et les participants sont avisés par courrier électronique de la publication de nouveaux documents.

En 2012, le Secrétariat a continué de distribuer, sur DVD, tous les documents et exposés présentés aux sessions de la Commission et de ses organes subsidiaires. Le Secrétaire exécutif a par ailleurs annoncé en août 2012 que, dans le cadre de la stratégie dite de "documents virtuels", selon laquelle le Secrétariat cherche à réduire la production de documents imprimés, la documentation officielle de la Commission, de ses organes subsidiaires et du Secrétariat ne serait plus distribuée sur papier aux Etats signataires à compter du 1^{er} janvier 2013.

Sensibilisation

Aperçu des activités menées en 2012

Dépôt par le Guatemala et l'Indonésie de leurs instruments de ratification du Traité, signature du Traité par Nioué

Développement considérable des activités de formation et de sensibilisation dans le cadre de l'Initiative pour le développement des capacités

Activités innovantes de sensibilisation et d'information du public grâce, notamment, à la mise à niveau du site Web d'accès libre et à l'utilisation des médias sociaux



Lanternes flottantes sur le fleuve Motoyasu à Hiroshima, à la mémoire des victimes de la bombe atomique de 1945. Le Secrétaire exécutif de la Commission préparatoire de l'OTICE s'est rendu à Hiroshima et à Nagasaki en août 2012 afin d'assister aux manifestations organisées à l'occasion du 67^e anniversaire du bombardement de ces deux villes.

Le Secrétariat technique provisoire de la Commission préparatoire de l'OTICE mène des activités de sensibilisation visant à promouvoir l'universalisation et l'entrée en vigueur du Traité.

La Commission entend faire mieux connaître le Traité et son régime de vérification, les fonctions qu'elle-même remplit et les applications civiles et scientifiques des techniques de vérification de l'application du Traité. La sensibilisation consiste à engager un dialogue avec la communauté

internationale, notamment avec les Etats, les organisations internationales et des entités non étatiques tels que les établissements universitaires et les médias. Il s'agit de promouvoir la signature et la ratification du Traité par les Etats, de faire mieux connaître les objectifs, principes et retombées du Traité auprès du public et des représentants gouvernementaux, et d'encourager la coopération internationale dans les échanges de technologies liées à la vérification.



Le Traité en 2012

En 2012, la dynamique en faveur de l'entrée en vigueur et de l'universalisation du Traité s'est accélérée du fait de plusieurs avancées, telles que le dépôt, le 6 février, de son instrument de ratification par l'Indonésie, au Siège de l'ONU à New York. Ces avancées illustrent la détermination politique dont fait preuve la communauté internationale à l'égard du Traité. En ratifiant le Traité, l'Indonésie a lancé un message aux Etats qui ne l'avaient pas encore signé ou ratifié, en particulier à ceux qui figurent à l'Annexe 2 et dont la ratification est requise pour l'entrée en vigueur, soulignant combien le Traité était important pour la sécurité mondiale et régionale.

Le Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies, Ban Ki-moon, accompagné du Secrétaire exécutif de la Commission préparatoire de l'OTICE, Tibor Tóth, à leur arrivée au Centre international de Vienne au début de la cérémonie du 15^e anniversaire de l'organisation, le 17 février 2012.

Le soutien politique dont ont bénéficié le Traité et les travaux de la Commission est resté important. La communauté internationale a reconnu que le Traité représentait un instrument efficace de sécurité collective et un élément fondamental du régime de non-prolifération et de désarmement nucléaires, ainsi qu'en témoigne le fait que 184 Etats ont appuyé la résolution sur le Traité d'interdiction complète des essais nucléaires (A/RES/67/76) à l'Assemblée générale des Nations Unies. Un nombre croissant d'Etats, de décideurs et de représentants de la société civile ont piloté la campagne menée en faveur de la ratification du Traité par les Etats, y compris ceux de l'Annexe 2, qui ne l'avaient pas encore ratifié. Les Etats et les organisations régionales ont également renouvelé leur soutien aux travaux de la Commission par le versement de contributions volontaires. Grâce à ces efforts, la communauté internationale a fait ressortir encore plus clairement que le Traité jouait un rôle crucial pour la sécurité du monde actuel.

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

Le Traité s'est encore rapproché de l'universalité en 2012, avec la ratification du Guatemala et de l'Indonésie, et la signature de Nioué. En octobre, la Commission a été informée que le Parlement iraquien l'avait ratifié.

Au 31 décembre 2012, le Traité avait été signé par 183 Etats et ratifié par 157, dont 36 des 44 Etats de l'Annexe 2.

Des consultations ont été menées avec pratiquement tous les Etats qui n'avaient pas encore ratifié ou signé le Traité, y compris ceux – sauf un – de l'Annexe 2. On a également consulté un grand nombre d'Etats ratifiants, l'Organisation des Nations Unies et d'autres organisations internationales et régionales, ainsi que des institutions telles que l'Union interparlementaire (UIP), laquelle travaille en étroite collaboration avec la Commission en vue de promouvoir la signature et la ratification du Traité par de nouveaux Etats.

Echanges avec la communauté internationale

En 2012, le Secrétariat a continué d'œuvrer pour faciliter l'application des décisions prises par la Commission concernant la mise en place du régime de vérification et la promotion de la participation à ses travaux. Il a également continué de dialoguer avec les Etats en effectuant des visites bilatérales dans les capitales et en ayant des échanges avec les missions permanentes à Berlin, Genève, New York et Vienne. Ces échanges ont concerné principalement les Etats qui accueillent des installations du SSI et ceux qui n'avaient pas encore signé ou ratifié le Traité, en particulier ceux désignés à l'Annexe 2.

Le Secrétariat 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. Il a pris part à des réunions de la Commission africaine de l'énergie nucléaire, de l'Union africaine, de l'AIEA, de l'UIP, de l'Organisation pour l'interdiction des armes chimiques (OIAC), de l'Organisation pour la sécurité et la coopération en Europe (OSCE) et de l'Assemblée générale des Nations Unies.

Le Secrétaire exécutif de la Commission préparatoire s'est rendu au Canada, en Egypte, aux Emirats arabes unis, aux Etats-Unis, en Hongrie, en Irlande, en Italie, au Japon, au Mexique, aux Pays-Bas, au Royaume-Uni et en Suisse pour participer à des manifestations de haut niveau en vue de renforcer les échanges avec la Commission et de faire valoir l'intérêt de l'entrée en vigueur du Traité.

Initiative pour le développement des capacités

En 2012, la Commission a continué d'élargir son Initiative pour le développement des capacités. Cette activité prioritaire de formation et de sensibilisation a pour objectif de donner aux Etats signataires les moyens de résoudre les questions politiques, juridiques, techniques et scientifiques que posent le Traité et son régime de vérification.

Les 11 et 12 juin, la Commission a organisé un séminaire sur l'enseignement du Traité au XXI^e siècle,

Participants au stage de formation accélérée aux questions politiques tenu à Vienne en juillet 2012, lors de la simulation d'une réunion du Conseil exécutif de l'OTICE convoquée pour l'examen d'une demande d'inspection sur place.

dont le but était de former les formateurs et de mobiliser les experts. Premier d'une série de séminaires annuels, il visait à fournir des orientations méthodologiques aux universitaires et chercheurs qui travaillent dans des domaines en rapport avec le Traité. Il a également été l'occasion pour les universitaires et les représentants d'organisations internationales d'échanger sur le thème de l'enseignement des questions de non-prolifération et de désarmement. Des participants venus d'une trentaine d'établissements universitaires et de cinq organisations internationales ont assisté à ce séminaire, auquel étaient représentés de nombreux milieux et disciplines, tant techniques que politiques.

La Commission a organisé du 16 au 20 juillet un stage de formation accélérée sur les questions politiques que soulève le Traité; il a porté sur la





Participants au stage de formation accélérée aux questions politiques, juillet 2012.

contribution du Traité au régime de vérification multilatéral et à la sécurité collective. Plus de 80 participants y ont assisté à Vienne, et plusieurs centaines de personnes l'ont suivi en ligne. Le stage comprenait une simulation inédite de délibération du Conseil exécutif concernant une demande d'inspection. Environ 250 participants, remplissant les critères requis, ont reçu un certificat au terme du stage.

Du 10 au 14 septembre, un stage spécial a été organisé à l'intention d'un groupe de visiteurs participant au Programme de bourses d'études des Nations Unies sur le désarmement. Ce groupe était constitué de 25 jeunes diplomates venus de 25 pays différents, dont plusieurs Etats énumérés à l'Annexe 2. Le stage a été l'occasion de présenter le Traité et son régime de vérification et de faire visiter le Centre d'opérations du CID et la station de surveillance des radionucléides située sur le toit du Centre international de Vienne. Les boursiers ont également pu visiter



Intervenants au stage de perfectionnement scientifique organisé à Vienne en novembre 2012: *Haut*: Wendy Watson-Wright, Secrétaire exécutive de la Commission océanographique intergouvernementale de l'UNESCO et Directrice générale adjointe de l'UNESCO, lors d'une présentation sur les systèmes d'alerte aux tsunamis. *Bas*: Eileen Radde, assistante de projet à l'Université technique de Vienne, et Lyndon Bevington, responsable de la radioprotection à l'AIEA, animent une table ronde sur les enseignements tirés de l'accident nucléaire de Fukushima.

Haut: Robert Werzi, Chef du Groupe de la maintenance à la Section de l'appui aux installations de surveillance du Secrétariat, présente la station de surveillance des radionucléides installée sur le toit du Centre international de Vienne aux participants au stage de perfectionnement scientifique, en juillet 2012. La station est utilisée uniquement à des fins de formation et d'étalonnage, et ne fait pas partie du réseau du SSI.

Centre: Tibor Tóth, Secrétaire exécutif de la Commission préparatoire de l'OTICE, présente *Global Risks 2012*, publication du Forum économique mondial, en compagnie d'invités du Forum (*de gauche à droite*) – Lee Howell, Directeur général du réseau de réponse au risque, et Florian Ramseger, Directeur de la recherche quantitative – pendant la manifestation de haut niveau organisée le 16 novembre 2012 à l'occasion du stage de perfectionnement scientifique.

Bas: Participants à la manifestation de haut niveau.

une base d'opération pour les inspections sur place établie à Bruckneudorf, au sud-est de Vienne, dans le cadre d'un exercice de préparation à l'inspection expérimentale intégrée de 2014.

Du 12 au 23 novembre, la Commission a organisé un stage de perfectionnement scientifique sur la mise en œuvre, jour et nuit et dans le monde entier, des sciences et techniques de vérification. L'objectif était de faire mieux connaître les techniques de vérification du respect du Traité aux personnes qui avaient un bagage en rapport avec le nucléaire, la géophysique ou l'informatique, l'électronique, les télécommunications ou l'ingénierie, ou aux personnes qui s'intéressaient à ces sujets. Ce stage a été suivi par 70 participants à Vienne, et par bien d'autres via Internet. Il a été l'occasion pour les participants d'observer le processus d'analyse du CID et de visiter la station de surveillance des radionucléides et le Centre d'opérations, ainsi que l'installation de stockage et de maintenance du matériel de Guntramsdorf, non loin de Vienne. Une manifestation de haut niveau a également été organisée dans le cadre du projet "La science au service de la paix", sur le thème de l'application des connaissances techniques en réponse aux nouveaux



défis posés en matière de sécurité. Durant cette journée, plusieurs grands scientifiques et experts en politiques, spécialisés dans des domaines en lien avec le Traité, ont pu présenter des exposés.

La diffusion en ligne de documents informatifs et pédagogiques relatifs au Traité via la page iTunes U de la Commission a été une réussite. Cette page permet actuellement d'accéder à 12 collections différentes et à deux cours complets. Depuis que la Commission a créé sa page iTunes U en avril 2012, plus d'un millier d'internautes s'y sont abonnés.

Organisation des Nations Unies

Le Secrétaire exécutif a pris part à l'ouverture du débat général de la soixante-septième session ordinaire de l'Assemblée générale des Nations Unies, à New York, où il a rencontré les Ministres des affaires étrangères des Comores, de l'Iraq, du Saint-Siège et de la Suède, ainsi que d'autres responsables de haut niveau, notamment le Sous-Secrétaire d'Etat par intérim pour la limitation des armements et la sécurité internationale des Etats-Unis. Au cours de l'année 2012, le Secrétaire exécutif a rencontré le Secrétaire général de l'ONU à plusieurs reprises. Des représentants du Secrétariat ont par ailleurs participé à plusieurs conférences parrainées par les Nations Unies en vue de renforcer la coopération avec des universitaires et des praticiens dans les domaines du désarmement et de la non-prolifération.

Le Secrétaire exécutif a présenté son rapport en séance plénière de l'Assemblée générale des Nations Unies au titre du point de l'ordre du jour intitulé "Coopération entre l'Organisation des Nations Unies et la Commission préparatoire de l'Organisation du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires". Le 3 décembre, la résolution sur le Traité d'interdiction complète des essais nucléaires (A/RES/67/9) a reçu l'appui de pas moins de 184 Etats.

Plus d'une centaine d'Etats signataires se sont associés le 27 septembre à la Déclaration ministérielle conjointe faite pendant la réunion ministérielle tenue à New York et accueillie 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.

Organisations régionales

Le Secrétaire exécutif a assisté à une cérémonie organisée le 14 février à Mexico par l'Organisme

pour l'interdiction des armes nucléaires en Amérique latine et aux Caraïbes (OPANAL) pour marquer le quarante-cinquième anniversaire de l'ouverture à la signature du Traité de Tlatelolco.

Le Secrétaire exécutif a effectué une mission en Egypte pour participer à une Réunion ministérielle du Bureau de coordination du Mouvement des pays non alignés qui s'est tenue à Charm el Cheikh (Egypte) les 9 et 10 mai.

Du 6 au 8 décembre, le Secrétaire exécutif a assisté à Dublin à la dix-neuvième Réunion du conseil des ministres de l'OSCE, en marge de laquelle il a eu des rencontres bilatérales avec les Ministres des affaires étrangères et de hauts représentants de l'Autriche, du Danemark, de la Finlande, de l'Irlande, du Kazakhstan, du Luxembourg, de la Norvège, du Saint-Siège et de la Turquie, ainsi qu'avec le Secrétaire général adjoint aux affaires politiques du Service pour l'action extérieure de l'Union européenne.

Autres conférences et séminaires

Le Secrétaire exécutif a prononcé une allocution de bienvenue et pris part à une table ronde sur le désarmement nucléaire pendant la deuxième conférence annuelle sur les relations entre les organismes des Nations Unies et les universitaires et la société civile. Organisée par le Conseil universitaire pour le système des Nations Unies, la conférence s'est tenue du 11 au 13 janvier au Centre international de Vienne.

Le 6 février, le Secrétaire exécutif a assisté, au Siège de l'ONU à New York, à la cérémonie lors de laquelle l'Indonésie a déposé son instrument de ratification du Traité.

Le Secrétaire exécutif a participé à la conférence organisée par Wilton Park, dans ses locaux (Royaume-Uni), les 27 et 28 février sur le thème des défis à relever et mesures à prendre en matière d'énergie nucléaire un an après Fukushima.

Le Secrétaire exécutif a été l'un des intervenants de marque du cinquième colloque annuel sur la sécurité transatlantique organisé par l'Université de l'Illinois à Urbana-Champaign (Etats-Unis) du 28 au 30 mars.

Le 24 avril, le Secrétaire exécutif a été l'un des principaux intervenants à un séminaire sur

l'élaboration d'une approche globale sur la sécurité chimique, biologique et nucléaire, organisé à Vienne par la Mission permanente de la Hongrie.

Le Secrétaire exécutif a prononcé une allocution à la première 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 Vienne du 30 avril au 11 mai. Plus de 200 participants, dont des représentants et des membres de la société civile, ont suivi les visites et exposés proposés dans plusieurs langues par la Commission.

Le 3 mai, le Secrétaire exécutif a prononcé une allocution liminaire à la réception organisée par le Réseau international de nouveaux spécialistes du nucléaire en marge de la session du Comité préparatoire.

Le Secrétaire exécutif s'est exprimé à la réunion d'information sur les pratiques et politiques en matière d'armes nucléaires organisée par le Global Security Institute à l'intention des experts techniques et scientifiques le 7 mai à Vienne.

Le 8 mai, le Secrétaire exécutif a participé à une réunion-débat sur la non-prolifération et le désarmement nucléaires en Russie organisée par le Centre d'études politiques de Russie (PIR Center) à Vienne, dans les locaux du Centre de Vienne pour le désarmement et la non-prolifération.

Le 14 juin, le Secrétaire exécutif a prononcé un discours liminaire à la Conférence annuelle de l'OTAN sur la maîtrise des armes de destruction massive, le désarmement et la non-prolifération, organisée par le Ministère hongrois des affaires étrangères à Budapest.

Le Secrétaire exécutif a été l'un des principaux intervenants à la conférence de Wilton Park sur la vérification au XXI^e siècle, les problèmes rencontrés et les possibilités offertes dans les domaines technologique, politique et institutionnel, qui s'est tenue du 17 au 20 juin dans les locaux de Wilton Park (Royaume-Uni).

Entre le 5 et le 12 août, le Secrétaire exécutif a participé à la soixante-septième Cérémonie de la paix à Nagasaki et Hiroshima, tenu des réunions bilatérales avec les maires de ces agglomérations, visité les musées de la paix des deux villes et prononcé des allocutions à leurs universités. Par ailleurs, il a rendu une visite officielle à de hauts

responsables à Tokyo. Ces activités, ainsi que la Journée internationale contre les essais nucléaires du 29 août, ont bénéficié d'une large couverture médiatique et ont été mentionnées dans de nombreux médias japonais et internationaux.

Le Secrétaire exécutif s'est rendu à La Haye le 3 septembre afin de prendre part à la cérémonie organisée par l'OIAC pour marquer le quinzième anniversaire de l'entrée en vigueur de la Convention sur les armes chimiques. Il a également prononcé une allocution à l'occasion du troisième programme d'été sur le désarmement et la non-prolifération des armes de destruction massive dans un monde en évolution, qui s'est déroulé au T.M.C. Asser Institute.

Le Secrétaire exécutif était en déplacement à New York en septembre pour assister à l'Assemblée générale des Nations Unies et à la sixième réunion ministérielle visant à promouvoir l'entrée en vigueur du Traité.

Les 3 et 4 octobre, le Secrétaire exécutif a participé à un atelier sur le thème de la science au service de la sécurité et de la maîtrise des armes nucléaires cinquante ans après la crise des missiles de Cuba. Cet atelier était organisé par le centre de stratégie, technologie et politique internationales du Georgia Institute of Technology, en coopération avec l'Association américaine pour le progrès de la science.

Le Secrétaire exécutif a pris part à la cent-vingt-septième Assemblée de l'UIP, qui s'est tenue à Québec (Canada) du 21 au 26 octobre. Il y a eu des rencontres bilatérales avec des représentants du Canada, de l'Iraq, de l'Irlande, du Myanmar, de Sri Lanka, de la Thaïlande et du Yémen.

Le Secrétaire exécutif a assisté au cinquième Sommet annuel du Calendrier mondial. Cet événement, qui a été organisé par le Forum économique mondial en partenariat avec les Emirats arabes unis, s'est tenu à Doubaï du 12 au 14 novembre.

Le Secrétaire exécutif a participé à la Conférence ministérielle de Fukushima sur la sûreté nucléaire qui s'est tenue à Koriyama (Japon) du 15 au 17 décembre.

Visites bilatérales

Le Secrétaire exécutif a tenu des réunions de haut niveau les 3 et 4 juillet à Genève avec

Kassym-Jomart Tokayev, Directeur général de l'Office des Nations Unies à Genève, Keiji Fukuda, Directeur général adjoint de l'OMS, et des représentants du Forum économique mondial.

Le 17 septembre, le Secrétaire exécutif a prononcé une allocution sur le thème de la science au service de la sécurité et de l'humanité à la conférence publique de 2012 de la faculté de physique cosmique du Trinity College à Dublin (Irlande). Lors de son séjour à Dublin, il a également eu une rencontre bilatérale avec Joe Costello, député et Ministre des affaires étrangères et du commerce.

Visite d'information

Le Secrétariat a organisé à l'intention de représentants de certains Etats signataires trois visites d'information dans ses locaux à Vienne. Ces visites avaient pour principaux objectifs de faire mieux comprendre le Traité à ces Etats et de les sensibiliser aux activités du Secrétariat. Les délégations se sont vu présenter les aspects politiques du Traité, dont l'entrée en vigueur et l'universalisation, les travaux de la Commission, le régime de vérification, notamment le fonctionnement du SSI et celui du CID, l'assistance technique offerte aux Etats signataires, ainsi que les travaux préparatoires aux inspections sur place. Il a également été question dans les présentations des avantages dont pouvaient tirer parti les Etats en adhérant au Traité, des possibilités de renforcement et de développement des capacités, et des programmes d'appui technique et juridique proposés par le Secrétariat.

Un représentant du Congo a effectué une visite d'information au Secrétariat les 23 et 24 avril afin d'y rencontrer le Secrétaire exécutif et d'assister à une présentation des travaux du Secrétariat et des techniques de vérification de l'application du Traité.

Le 17 juillet, une délégation de haut niveau dépêchée par la Chine est venue dans le cadre d'une visite d'information. Les fonctionnaires du Secrétariat lui ont présenté des exposés sur le renforcement des capacités. La délégation a également suivi le stage de formation accélérée sur les questions politiques.

Du 14 au 16 novembre, le Secrétariat a organisé une visite d'information à l'intention d'un groupe

de représentants de l'Angola, de la Thaïlande et du Yémen. Les participants ont également pu suivre le stage de perfectionnement scientifique.

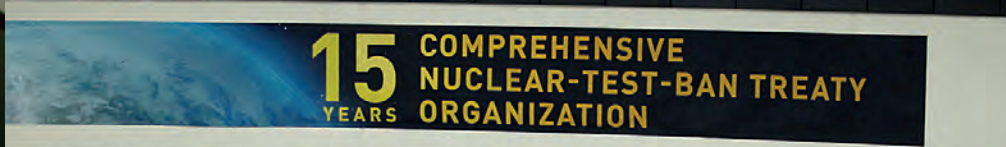
Promouvoir le Traité et la Commission

Le Secrétariat a pour habitude d'organiser des ateliers régionaux et sous-régionaux dont le but général est d'encourager la coopération politique et technique dans les domaines liés au Traité, d'examiner les résultats obtenus en rapport avec le Traité à l'appui du régime de non-prolifération nucléaire et de promouvoir l'entrée en vigueur et l'universalité du Traité.

En 2012, le Secrétariat a entamé les dernières étapes de la planification d'une conférence régionale de haut niveau dans la région de l'Asie du Sud-Est, du Pacifique et de l'Extrême-Orient. Cette conférence aura notamment pour objectif de promouvoir l'entrée en vigueur et la ratification dans la région, ainsi qu'une meilleure connaissance du Traité en tant que mesure régionale de renforcement de la sécurité et de la confiance, et le développement des capacités nationales dans la région en vue de l'application du Traité et de la participation au régime de vérification. Les participants exploreront également les moyens de promouvoir l'exploitation des données du SSI et des produits du CID à des fins civiles et scientifiques, et les manières dont les données d'expérience et les connaissances peuvent être échangées entre le Secrétariat et les organismes nationaux compétents, ainsi qu'entre les Etats participants.

Quinzième anniversaire

Le 17 février, la Commission a organisé une cérémonie spéciale afin de marquer le quinzième anniversaire de l'organisation. S'y sont notamment exprimés le Secrétaire général de l'ONU, Ban Ki-moon, le Ministre suédois des affaires étrangères, Carl Bildt, le Secrétaire d'Etat autrichien aux affaires européennes et internationales, Wolfgang Waldner, et le Secrétaire exécutif. Le Secrétaire général a rendu hommage aux victimes des quelque 2 000 essais nucléaires effectués dans le monde:



“Les essais nucléaires empoisonnent le climat politique tout autant que l’environnement. Ils alimentent la méfiance, l’isolement et la crainte. Aussi je lance aujourd’hui un défi aux dirigeants de tous les pays qui n’ont pas encore adhéré au Traité: rendez-vous sur le site d’un essai nucléaire. Parlez avec la population qui a été exposée à ses retombées. Et faites ce qu’il faut pour que cela ne se reproduise jamais.”

Cette manifestation a été largement couverte par la presse et les chaînes de radio et de télévision internationales.

Une exposition portant sur tous les aspects du Traité et de son régime de vérification a été proposée tout au long du mois de février dans la rotonde du Centre international de Vienne et visitée par plusieurs milliers de personnes. Un numéro anniversaire spécial de CTBTO Spectrum a été publié, de même qu’une vidéo commémorative intitulée “A Grand Design Becomes Reality” (Un grand projet se concrétise), dans laquelle des fonctionnaires évoquent l’évolution de l’organisation au cours de ses 15 années d’existence. Le Secrétaire exécutif et le Directeur de la Division du Centre international de données se sont exprimés à une manifestation parallèle sur la promotion de l’entrée en vigueur du Traité qui avait été organisée par l’Arms Control Association des Etats-Unis en coopération avec le Centre de Vienne pour le désarmement et la non-prolifération.

Information du public

L’organisation dynamique et stratégique d’activités d’information du public reste une composante essentielle des efforts de sensibilisation que mène la Commission, tant dans les domaines liés à la vérification que dans l’arène politique. La célébration en février du quinzième anniversaire, à laquelle a participé le Secrétaire général de l’ONU, et la lecture publique de la pièce “Reykjavik”, pendant la semaine de la Réunion ministérielle tenue en septembre à New York, ont compté parmi les grands moments de l’année 2012. Ces manifestations ont toutes deux fait l’objet de campagnes spéciales d’information du public.

Le site Web d’accès libre et les comptes de médias sociaux de la Commission ont accueilli en moyenne quelque 150 000 visiteurs par mois. Trente et un articles et 10 communiqués de presse ont été diffusés via le site Web. Douze lettres d’informations électroniques ont été publiées. La Commission a considérablement accru sa présence sur YouTube, Facebook, Twitter et Flickr. Ses ‘tweets’ ont dépassé le million de lecteurs à cinq reprises grâce à leur rediffusion par l’ONU, le record ayant été atteint lors de la commémoration d’Hiroshima.

Lancée en mai, la nouvelle version du site Web d’accès libre intègre des fonctions de partage sur les médias sociaux et les sites de diffusion vidéo, ce qui devrait permettre de tirer parti de l’importance croissante de ces vecteurs de



communication. Par ailleurs, le site est désormais compatible avec les appareils informatiques mobiles.

Les vidéos diffusées sur la chaîne YouTube de la Commission ont été visionnées par plus de 85 000 internautes, soit quatre fois plus qu'en 2011. Des instructions concernant les médias sociaux ont été communiquées aux fonctionnaires de la Commission en vue de les encourager à promouvoir les activités de l'organisation avec davantage de cohérence. On a lancé "CTBTO Faces", une série d'entretiens approfondis avec des personnes dont les idées, les parcours et les travaux ont façonné l'ère du nucléaire. Avec 21 entretiens à ce jour, la série est rapidement devenue un recueil d'opinions de référence sur les questions de la non-prolifération, du désarmement et de la vérification. Deux vidéos ont été réalisées sur les exercices de vérification des capacités en matière d'inspections sur place.

La publication semestrielle CTBTO Spectrum a bénéficié des contributions du Premier Ministre des Îles Cook et des Ministres des affaires étrangères du Chili, de la Finlande, de l'Indonésie, des Pays-Bas, du Royaume-Uni et de la Turquie, ainsi que de l'ancien ministre japonais des affaires étrangères et des directeurs de l'OMS et de la Commission océanographique intergouvernementale de l'UNESCO. La nouvelle application CTBTO Spectrum pour iPad permet d'accéder à l'édition actuelle et aux éditions précédentes de la publication, ainsi qu'à des diaporamas interactifs et à des cartes offrant un aperçu de l'état de signature et de ratification du Traité. Des brochures sur le régime de vérification et les applications civiles et scientifiques des techniques de vérification pour l'Afrique et la région Amérique latine et Caraïbes ont été publiées dans les langues officielles des Nations Unies. Une brochure sur les Etats de l'ASEAN a été publiée en thaï.

Les activités de promotion et de communication en vue de la conférence "Sciences et techniques" de 2013 ont commencé: des activités ciblées ont été menées à l'occasion de conférences scientifiques et une brochure, une affiche, une carte postale et une rubrique Web ont été spécialement conçus.

Quelque 50 000 visiteurs du Centre international de Vienne ont pu découvrir l'exposition permanente de l'OTICE, qui a été enrichie de trois nouveaux panneaux. Les expositions permanentes aux sièges de l'ONU de New York et de Genève ont été visitées par un public encore plus large. Plus d'un millier de visiteurs du Centre international de Vienne ont bénéficié de présentations individuelles. Un

CTBTO FACES

Interviews with people whose ideas, lives and work define the nuclear age.

INTERVIEWS



Linton Brooks - Former Director, US National Nuclear Security Administration

1:05:02 min



Ana Teresa Denago - Costa Rican Ambassador to Vienna

18:07 min



Robert Frye, Film Director and Producer

25:05 min

contrat de service a été conclu avec le Service d'information des Nations Unies à Vienne en vue de favoriser la coopération en matière de promotion et de sensibilisation eu égard aux visites guidées et aux conférences publiques.

Couverture médiatique mondiale

La couverture médiatique mondiale dont bénéficient le Traité et son régime de vérification est restée importante, avec plus de 2 700 articles et citations dans les seuls médias en ligne.

En février, la cérémonie du quinzième anniversaire organisée par la Commission, lors de laquelle le Secrétaire général de l'ONU a prononcé une allocution, a bénéficié d'une couverture mondiale, y compris dans les Etats de l'Annexe 2 qui n'avaient pas encore ratifié le Traité.

La couverture médiatique du Traité est restée importante aux Etats-Unis, avec la publication de nombreux éditoriaux, notamment en mars, à la publication du rapport du Conseil national de la recherche, et pendant les élections présidentielles de novembre. En octobre, le quotidien Chicago Tribune a publié une tribune libre du Secrétaire exécutif sur le thème de l'ère du nucléaire 50 ans après la crise des missiles de Cuba. La version papier de ce numéro a totalisé à elle seule plus d'un demi-million de lecteurs. De même, l'intérêt s'est accru de façon notable en Asie au cours de l'année.

Un atelier de renforcement des capacités relatives au Traité a été organisé en janvier au Caire à l'intention des journalistes et de la société civile. On a constaté un élargissement de la couverture médiatique dans cette région en août, en relation avec la Journée internationale contre les essais nucléaires. Les analystes ont par ailleurs mis

en lumière l'avancée que l'adhésion au Traité constituait pour l'élimination progressive des armes de destruction massive au Moyen-Orient.

Des documentaires télévisés sur les stations PS9 et IS18 du SSI et deux nouveaux dossiers d'information, élaborés par la Commission, ont été distribués via la Télévision des Nations Unies et diffusés en plusieurs langues par des chaînes du monde entier. Un entretien avec Mikhaïl Gorbatchev enregistré à l'occasion de la lecture de "Reykjavik" a été produit par la Commission et distribué à l'échelle planétaire.

Mesures d'application nationales

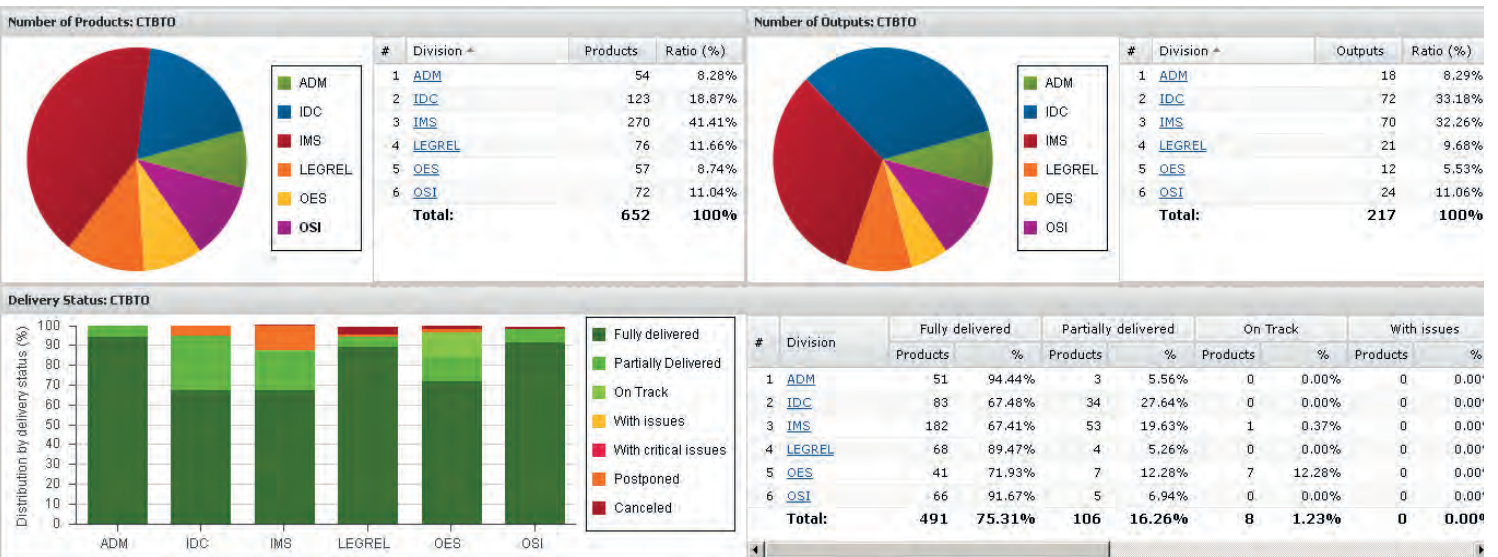
En 2012, le Secrétariat a continué de promouvoir l'échange, entre Etats signataires, d'informations relatives aux mesures d'application nationales. Reprenant le format de l'atelier pilote de 2011, un atelier législatif a été organisé dans le cadre du stage de formation accélérée sur les questions politiques. Cet atelier devait permettre aux participants de partager leurs données d'expérience en matière d'adoption de mesures d'application nationales du Traité. En vue de faciliter ce partage et de recenser les éléments à prendre en compte dans une législation d'application, les participants ont rempli au préalable un questionnaire législatif qui a alimenté les débats lors de la réunion. Des réunions bilatérales ont également été tenues en 2012 avec les Etats signataires aux fins de l'examen des projets de lois présentés au Secrétariat avec une demande d'assistance juridique. Des exposés sur l'application de la législation relative au Traité ont été régulièrement présentés tout au long de l'année, à l'occasion d'ateliers, de séminaires et d'autres manifestations.

Aperçu des activités menées en 2012

Amélioration des taux de recouvrement des contributions et augmentation du nombre d'Etats ayant versé l'intégralité de leur contribution

Nouvelle augmentation du nombre de femmes dans la catégorie des administrateurs et aux postes de direction

Poursuite de la mise en place d'un progiciel de gestion intégré (PGI) compatible avec les Normes comptables internationales pour le secteur public (IPSAS)



Capture d'écran montrant les données compilées dans le Système de gestion des programmes et des produits.

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

Il est également assuré des services généraux très divers, qu'il s'agisse d'expédition, de formalités douanières, de visas, de cartes d'identité, de laissez-passer et d'achats de faible coût, mais aussi d'assurances, de questions fiscales, de voyages et de

télécommunications, ou encore de services bureautiques et informatiques et de gestion d'actifs. Le suivi continu des services assurés en externe permet de veiller à ce que la prestation soit la plus efficace, la plus rationnelle et la plus économique possible.

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

Fonction de contrôle

Les services d'audit interne sont un mécanisme de contrôle interne indépendant et objectif. Ils aident l'organisation à atteindre ses objectifs en évaluant et en renforçant de façon systématique l'efficacité des processus de gestion des risques, de contrôle et de gouvernance.

Pour garantir l'objectivité et l'indépendance de cette fonction, 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 des services d'audit interne présente chaque année un rapport d'activité à la Commission et à ses organes subsidiaires afin que ceux-ci l'examinent. En sus du plan de travail approuvé, le chef des services d'audit interne est habilité à mener des enquêtes et des opérations d'audit spéciales quand les circonstances l'exigent.

En 2012, six audits ont été réalisés. Ils ont permis de cerner les domaines dans lesquels l'efficacité, l'efficacités et les contrôles internes pouvaient être améliorés, et de vérifier le respect des règles et procédures.

Conformément aux Normes internationales pour la pratique professionnelle de l'audit interne, les services d'audit interne mènent également des activités d'appui à la gestion telles que la gestion des risques, la planification des ressources et des produits, et l'optimisation des synergies.

Les services d'audit interne communiquent régulièrement avec leur homologues des différents organismes des Nations Unies afin d'échanger des bonnes pratiques et des enseignements tirés de l'expérience. Ils sont également l'interlocuteur de la Commission pour tout ce qui touche au Corps commun d'inspection des Nations Unies.

Finances

Budget-Programme de 2012

Le budget-programme de l'exercice 2012 avait été établi à un niveau légèrement inférieur à une croissance réelle nulle et sur la base du maintien de la formule de versement des contributions des Etats signataires en deux monnaies (dollars des Etats-

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 2012 s'élevait à 44 556 400 dollars et 59 765 200 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 119 639 700 dollars, soit une croissance nominale de 1,9 % mais un niveau presque constant en valeur réelle (diminution de 109 300 dollars, soit 0,1 %).

Sur la base du taux de change moyen réel de 2012, à savoir 0,7758 euro pour 1 dollar, l'équivalent en dollars du budget final était de 120 541 499 dollars (tableau 4). Une part représentant 78,8 % du budget total était affectée à l'origine aux activités relatives à la vérification; elle englobait une dotation de 18 521 619 dollars au Fonds d'équipement, établi pour financer la mise en place du SSI.

Tableau 4. Ventilation des crédits de 2012

Secteur d'activité	Dollars E.-U. (millions) ^a
Système de surveillance international	38,6
Centre international de données	44,4
Inspections sur place	10,6
Evaluation et audit	2,1
Appui aux organes directeurs	4,8
Administration, coordination et appui	15,8
Affaires juridiques et relations extérieures	4,2
Total	120,5

^a Un taux de change moyen de 0,7758 euros pour 1 dollar a été appliqué pour convertir en dollars la part en euros du budget de 2012.

Contributions mises en recouvrement

Au 31 décembre 2012, les taux de recouvrement des contributions pour l'exercice 2012 s'établissaient à 92,7 % pour la part en dollars et à 93,3 % pour la part en euros. A titre de comparaison, à la même date en 2011, ces taux étaient de 97,0 % et 82,1 % respectivement. Le taux de recouvrement cumulé pour les parts en dollars et en euros était de 93,0 %, contre 88,8 % en 2011.

Les Etats à avoir réglé l'intégralité de leur quote-part pour 2012 au 31 décembre 2012 étaient 100, soit plus que les 91 de 2011. S'agissant des contributions

de 2011, le taux de recouvrement s'établissait, au 31 décembre 2012, à 98,8 %.

Dépenses

Les dépenses effectuées au titre du budget-programme en 2012 se sont élevées à 142 302 329 dollars, dont 44 717 785 dollars imputés au Fonds d'équipement. Les crédits ouverts au Fonds général mais non utilisés se sont établis à 4 435 338 dollars. Pour ce qui est du Fonds d'équipement, le taux d'exécution en fin d'exercice 2012 s'établissait à environ 69,8 % de la dotation.

Achats

En 2012, le Secrétariat a passé 838 contrats d'un montant important qui ont représenté au total 81,5 millions de dollars environ et 949 contrats portant sur des achats de faible valeur qui ont représenté au total 1,4 million de dollars environ. A la fin de l'année, 63 demandes de fourniture de biens et services étaient en préparation, pour environ 5,9 millions de dollars, dont 4,1 millions de dollars à imputer sur le Fonds d'équipement et 1,8 million de dollars sur le Fonds général.

Au 31 décembre 2012, 132 stations du SSI, 10 laboratoires de radionucléides et la mise à l'essai de 28 systèmes de détection des gaz rares faisaient l'objet de contrats pour essai et évaluation ou pour activités postérieures à la certification.

Ressources humaines

Le Secrétariat s'est assuré les services des ressources humaines nécessaires à son bon fonctionnement en recrutant ou en maintenant en poste, pour tous les programmes, des fonctionnaires hautement compétents et diligents. Il s'agissait de s'assurer 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.

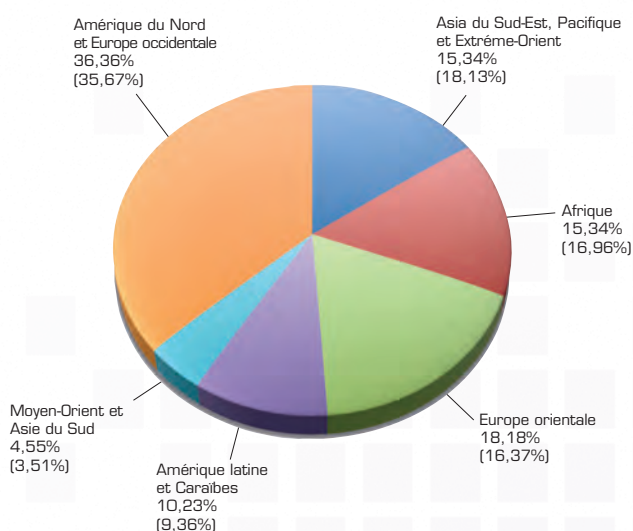
Au 31 décembre 2012, le Secrétariat comptait 264 fonctionnaires provenant de 79 pays, contre 252 fonctionnaires provenant de 77 pays à la fin de 2011.

Le diagramme ci-après illustre la distribution des fonctionnaires de la catégorie des administrateurs par région géographique. Le tableau 5 indique la distribution du personnel ordinaire par domaine d'activité.

Le Secrétariat a continué de s'employer à accroître la proportion de femmes dans la catégorie des administrateurs. A la fin de 2012, 56 postes de cette catégorie étaient occupés par des femmes, qui représentaient donc 31,82 % des administrateurs. Pour la première fois dans l'histoire du Secrétariat, la part des effectifs féminins représentés au rang de directeur (D-1) a, en 2012, augmenté de 100 %, pour passer à 40 %. Par comparaison avec 2011, le nombre de femmes occupant des postes de classes P-5, P-4 et P-2 a augmenté respectivement de 14,29 %, 6,25 % et 57,14 %. La représentation des femmes dans la catégorie P-3 a diminué de 5,26 %.

Les membres du personnel se sont vu offrir des possibilités de perfectionnement dans les domaines liés aux objectifs de l'organisation. Il a été mené, en 2012, divers programmes conçus pour être utiles au Secrétariat dans l'exécution de ses programmes de travail, l'amélioration de l'efficacité des fonctionnaires et l'élargissement de leurs perspectives de carrière.

Distribution des fonctionnaires de la catégorie des administrateurs par région géographique de provenance au 31 décembre 2012 (les pourcentages au 31 décembre 2011 sont indiqués entre parenthèses).



**Tableau 5. Personnel ordinaire par domaine d'activité
(au 31 décembre 2012)**

Domaine d'activité	Administrateurs	Agents des services généraux	Total
Section de l'évaluation	4	1	5
Division du Système de surveillance international	37	22	59
Division du Centre international de données	68	14	82
Division des inspections sur place	20	6	26
Total (activités liées à la vérification)	129 (73,30%)	43 (48,86%)	172 (65,15%)
Cabinet du Secrétaire exécutif	3	3	6
Services d'audit interne	3	0	3
Division de l'administration	22	26	48
Division des affaires juridiques et des relations extérieures	19	16	35
Total (autres activités)	47 (26,70%)	45 (51,14%)	92 (34,85%)
Total	176	88	264

De manière générale, tout au long de l'année 2012, le Secrétariat s'est attaché à mettre en œuvre une planification intelligente, à rationaliser ses activités, à renforcer les synergies et à gagner en efficacité. La priorité a également été donnée à la gestion axée sur les résultats.

Mise en place d'un progiciel de gestion intégré compatible avec les normes IPSAS

La mise en place d'un PGI compatible avec les normes IPSAS s'est poursuivie selon les modalités que la Commission avait arrêtées à sa trente-cinquième session, en novembre 2010. A cet effet, la Commission a conclu un mémorandum d'accord (en février 2012) et un accord d'appui technique (en juillet) avec le Programme alimentaire mondial (PAM).

A la signature de l'accord, la Commission a eu accès à une version dupliquée du système WINGS II du PAM. Une série d'ateliers ont été organisés entre des experts du PAM et des responsables de processus du Secrétariat de manière à ce que le personnel de la Commission se familiarise avec les fonctions du système. Tout au long de l'année, l'équipe chargée du PGI s'est attachée à faire en sorte que les résultats attendus soient produits dans les limites du budget prévu et selon le calendrier fixé.

Le projet est entré dans la phase de description des processus. Les tâches à accomplir comprenaient des analyses d'écart de haut niveau, des analyses d'écart détaillées et une comparaison entre les processus du Secrétariat et du PAM et l'objectif visé avec les processus envisagés pour le Secrétariat. Il s'est aussi agi de passer en revue les normes IPSAS afin d'établir des principes comptables et des soldes d'ouverture conformes à ces normes.

A l'issue d'un examen approfondi du Règlement financier et des règles de gestion financière de la Commission au regard des exigences d'un PGI compatible avec les normes IPSAS, une série de modifications à ces textes a été proposée et adoptée par la Commission à sa trente-neuvième session, en octobre.

Le Secrétariat a également présenté à la Commission et au Groupe de travail A des changements qui pourraient éventuellement être apportés au Statut et au Règlement du personnel.

Le schéma directeur, le plan de projet et la stratégie de mise en œuvre des fonctions relatives aux ressources humaines ont été élaborés et un premier plan de formation a été conçu. Ils ont été complétés par une stratégie de nettoyage et de migration des données et par l'établissement d'un projet de description des processus relatifs à la gestion financière, aux achats et aux voyages.

Sixième réunion ministérielle visant à promouvoir l'entrée en vigueur du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires



Les années où il n'est pas convoqué, en vertu de l'article XIV, de Conférence en vue de faciliter l'entrée en vigueur du Traité, les ministres des affaires étrangères des Etats 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 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 pays peuvent aussi s'associer. A l'origine, ces réunions sont l'initiative du Japon qui, en coopération avec l'Australie et les Pays-Bas, a organisé la première rencontre entre ministres des affaires étrangères des "Amis du Traité", en marge de la session de l'Assemblée générale, à New York, en 2002. Depuis, ces réunions se tiennent tous les deux ans.

Siège de l'ONU, à New York, où s'est tenue la sixième réunion ministérielle, en septembre 2012.



Conditions de l'entrée en vigueur

L'entrée en vigueur du Traité est subordonnée à sa ratification par chacun des 44 Etats énumérés à son Annexe 2. Ces Etats, dits de l'Annexe 2, sont ceux qui ont 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 2012, 36 de ces 44 Etats avaient ratifié le Traité. Parmi les Etats de l'Annexe 2 à n'avoir pas encore ratifié le Traité, 3 ne l'avaient toujours pas signé.



New York, 2012

Le 27 septembre 2012, la sixième réunion ministérielle visant à promouvoir l'entrée en vigueur du Traité s'est tenue au Siège de l'Organisation des Nations Unies, à New York. 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, elle a démontré la très ferme détermination politique de la communauté internationale en faveur de l'entrée en vigueur et de l'universalité du Traité.

Le Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies, Ban Ki-moon, s'est fait l'écho des sentiments qui ont été exprimés à la réunion, expliquant aux Etats qui n'avaient pas encore signé ou ratifié le Traité qu'ils "manquaient à leur responsabilité en tant que membres de la communauté internationale". Les 101 Etats signataires qui étaient représentés le 27 septembre se sont associés à la déclaration ministérielle conjointe, ce qui illustre bien tout le soutien international dont bénéficie le Traité.



En marge de la réunion, le Secrétariat a organisé, en étroite coopération avec le monde du théâtre, une lecture publique de "Reykjavik", pièce de

Podium de la sixième réunion ministérielle (*de gauche à droite*): Uri Rosenthal (Ministre des affaires étrangères des Pays-Bas), Carl Bildt (Ministre des affaires étrangères de la Suède), Koichiro Gamba (Ministre des affaires étrangères du Japon), Ban Ki-moon (Secrétaire général de l'ONU), John Baird (Ministre des affaires étrangères du Canada), Erkki Tuomioja (Ministre des affaires étrangères de la Finlande) et Tibor Tóth (Secrétaire exécutif de la Commission préparatoire de l'OTICE). *Centre*: Tibor Tóth, Secrétaire exécutif de la Commission préparatoire de l'OTICE, s'exprimant à la sixième réunion ministérielle. *Bas*: Représentants lors de la sixième réunion ministérielle.

Richard Rhodes, lauréat du prix Pulitzer, inspirée de la célèbre rencontre entre le Secrétaire général soviétique Mikhaïl Gorbatchev et le Président des Etats-Unis Ronald Reagan, en 1986. La lecture a été suivie d'une table ronde à laquelle ont participé Max Kampelman, Roald Sagdeev et Morton Halperin, ainsi que le dramaturge lui-même. Cette manifestation a attiré un public varié et influent de 200 personnes environ et a donné lieu à une campagne d'information multiforme qui a touché des dizaines de milliers de personnes supplémentaires. L'initiative a été financée au moyen de contributions volontaires versées par l'Australie, le Japon, le Kazakhstan, le Mexique et la Suède, ainsi que par le Fonds Ploughshares.

A peu près une centaine d'organes d'information ont rendu compte de la réunion ministérielle et de la lecture de la pièce; cette dernière a notamment été commentée dans le New York Times.



Débat organisé après la lecture publique de la pièce "Reykjavik". De gauche à droite: Philip Taubman (animateur du débat, debout), Max Kampelman, Richard Rhodes (auteur de la pièce), Roald Sagdeev et Morton Halperin.

Signature et ratification

ETATS DONT LA RATIFICATION EST REQUISE POUR QUE LE TRAITE ENTRE EN VIGUEUR (AU 31 DECEMBRE 2012)

Etat	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
Egypte	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

Etat	Date de signature	Date de ratification
Iran (République islamique d')	24 sept. 1996	
Israël	25 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	25 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		
Romanie	24 sept. 1996	5 oct. 1999
Royaume-Uni	24 sept. 1996	6 avril 1998
Slovaquie	30 sept. 1996	3 mars 1998
Suède	24 sept. 1996	2 déc. 1998
Suisse	24 sept. 1996	1 ^{er} oct. 1999
Turquie	24 sept. 1996	16 févr. 2000
Ukraine	27 sept. 1996	23 févr. 2001
Viet Nam	24 sept. 1996	10 mars 2006

36 Etats ratifiants

41 Etats signataires

3 Etats non signataires

8 Etats non ratifiants

SIGNATURE ET RATIFICATION DU TRAITE (AU 31 DECEMBRE 2012)

Etat	Date de signature	Date de ratification
Afghanistan	24 sept. 2003	24 sept. 2003
Afrique du Sud	24 sept. 1996	30 mars 1999
Albanie	27 sept. 1996	23 avril 2003
Algérie	15 oct. 1996	11 juill. 2003
Allemagne	24 sept. 1996	20 août 1998
Andorre	24 sept. 1996	12 juill. 2006
Angola	27 sept. 1996	
Antigua-et-Barbuda	16 avril 1997	11 janv. 2006
Arabie saoudite		
Argentine	24 sept. 1996	4 déc. 1998
Arménie	1 ^{er} oct. 1996	12 juill. 2006
Australie	24 sept. 1996	9 juill. 1998
Autriche	24 sept. 1996	13 mars 1998
Azerbaïdjan	28 juill. 1997	2 févr. 1999
Bahamas	4 févr. 2005	30 nov. 2007
Bahreïn	24 sept. 1996	12 avril 2004
Bangladesh	24 oct. 1996	8 mars 2000
Barbade	14 janv. 2008	14 janv. 2008
Bélarus	24 sept. 1996	13 sept. 2000
Belgique	24 sept. 1996	29 juin 1999
Belize	14 nov. 2001	26 mars 2004
Bénin	27 sept. 1996	6 mars 2001
Bhoutan		
Bolivie (Etat plurinational de)	24 sept. 1996	4 oct. 1999
Bosnie-Herzégovine	24 sept. 1996	26 oct. 2006
Botswana	16 sept. 2002	28 oct. 2002
Brésil	24 sept. 1996	24 juill. 1998
Brunéi Darussalam	22 janv. 1997	
Bulgarie	24 sept. 1996	29 sept. 1999
Burkina Faso	27 sept. 1996	17 avril 2002
Burundi	24 sept. 1996	24 sept. 2008
Cambodge	26 sept. 1996	10 nov. 2000
Cameroun	16 nov. 2001	6 févr. 2006
Canada	24 sept. 1996	18 déc. 1998
Cap-Vert	1 ^{er} oct. 1996	1 ^{er} mars 2006
Chili	24 sept. 1996	12 juill. 2000
Chine	24 sept. 1996	
Chypre	24 sept. 1996	18 juill. 2003
Colombie	24 sept. 1996	29 janv. 2008
Comores	12 déc. 1996	
Congo	11 févr. 1997	
Costa Rica	24 sept. 1996	25 sept. 2001

Etat	Date de signature	Date de ratification
Côte d'Ivoire	25 sept. 1996	11 mars 2003
Croatie	24 sept. 1996	2 mars 2001
Cuba		
Danemark	24 sept. 1996	21 déc. 1998
Djibouti	21 oct. 1996	15 juill. 2005
Dominique		
Egypte	14 oct. 1996	
El Salvador	24 sept. 1996	11 sept. 1998
Emirats arabes unis	25 sept. 1996	18 sept. 2000
Equateur	24 sept. 1996	12 nov. 2001
Erythrée	11 nov. 2003	11 nov. 2003
Espagne	24 sept. 1996	31 juill. 1998
Estonie	20 nov. 1996	13 août 1999
Etats-Unis d'Amérique	24 sept. 1996	
Ethiopie	25 sept. 1996	8 août 2006
ex-République yougoslave de Macédoine	29 oct. 1998	14 mars 2000
Fédération de Russie	24 sept. 1996	30 juin 2000
Fidji	24 sept. 1996	10 oct. 1996
Finlande	24 sept. 1996	15 janv. 1999
France	24 sept. 1996	6 avril 1998
Gabon	7 oct. 1996	20 sept. 2000
Gambie	9 avril 2003	
Géorgie	24 sept. 1996	27 sept. 2002
Ghana	3 oct. 1996	14 juin 2011
Grèce	24 sept. 1996	21 avril 1999
Grenade	10 oct. 1996	19 août 1998
Guatemala	20 sept. 1999	12 janv. 2012
Guinée	3 oct. 1996	20 sept. 2011
Guinée-Bissau	11 avril 1997	
Guinée équatoriale	9 oct. 1996	
Guyana	7 sept. 2000	7 mars 2001
Haiti	24 sept. 1996	1 ^{er} déc. 2005
Honduras	25 sept. 1996	30 oct. 2003
Hongrie	25 sept. 1996	13 juill. 1999
Iles Cook	5 déc. 1997	6 sept. 2005
Iles Marshall	24 sept. 1996	28 oct. 2009
Iles Salomon	3 oct. 1996	
Inde		
Indonésie	24 sept. 1996	6 févr. 2012
Iran (République islamique d')	24 sept. 1996	
Iraq	19 août 2008	
Irlande	24 sept. 1996	15 juill. 1999

Etat	Date de signature	Date de ratification
Islande	24 sept. 1996	26 juin 2000
Israël	25 sept. 1996	
Italie	24 sept. 1996	1 ^{er} févr. 1999
Jamaïque	11 nov. 1996	13 nov. 2001
Japon	24 sept. 1996	8 juill. 1997
Jordanie	26 sept. 1996	25 août 1998
Kazakhstan	30 sept. 1996	14 mai 2002
Kenya	14 nov. 1996	30 nov. 2000
Kirghizistan	8 oct. 1996	2 oct. 2003
Kiribati	7 sept. 2000	7 sept. 2000
Koweït	24 sept. 1996	6 mai 2003
Lesotho	30 sept. 1996	14 sept. 1999
Lettonie	24 sept. 1996	20 nov. 2001
Liban	16 sept. 2005	21 nov. 2008
Libéria	1 ^{er} oct. 1996	17 août 2009
Libye	13 nov. 2001	6 janv. 2004
Liechtenstein	27 sept. 1996	21 sept. 2004
Lituanie	7 oct. 1996	7 févr. 2000
Luxembourg	24 sept. 1996	26 mai 1999
Madagascar	9 oct. 1996	15 sept. 2005
Malaisie	23 juill. 1998	17 janv. 2008
Malawi	9 oct. 1996	21 nov. 2008
Maldives	1 ^{er} oct. 1997	7 sept. 2000
Mali	18 févr. 1997	4 août 1999
Malte	24 sept. 1996	23 juill. 2001
Maroc	24 sept. 1996	17 avril 2000
Maurice		
Mauritanie	24 sept. 1996	30 avril 2003
Mexique	24 sept. 1996	5 oct. 1999
Micronésie (Etats fédérés de)	24 sept. 1996	25 juill. 1997
Monaco	1 ^{er} oct. 1996	18 déc. 1998
Mongolie	1 ^{er} oct. 1996	8 août 1997
Monténégro	23 oct. 2006	23 oct. 2006
Mozambique	26 sept. 1996	4 nov. 2008
Myanmar	25 nov. 1996	
Namibie	24 sept. 1996	29 juin 2001
Nauru	8 sept. 2000	12 nov. 2001
Népal	8 oct. 1996	
Nicaragua	24 sept. 1996	5 déc. 2000
Niger	3 oct. 1996	9 sept. 2002
Nigéria	8 sept. 2000	27 sept. 2001
Nioué	9 avril 2012	
Norvège	24 sept. 1996	15 juill. 1999

Etat	Date de signature	Date de ratification
Nouvelle-Zélande	27 sept. 1996	19 mars 1999
Oman	23 sept. 1999	13 juin 2003
Ouganda	7 nov. 1996	14 mars 2001
Ouzbékistan	3 oct. 1996	29 mai 1997
Pakistan		
Palaos	12 août 2003	1 ^{er} août 2007
Panama	24 sept. 1996	23 mars 1999
Papouasie-Nouvelle-Guinée	25 sept. 1996	
Paraguay	25 sept. 1996	4 oct. 2001
Pays-Bas	24 sept. 1996	23 mars 1999
Pérou	25 sept. 1996	12 nov. 1997
Philippines	24 sept. 1996	23 févr. 2001
Pologne	24 sept. 1996	25 mai 1999
Portugal	24 sept. 1996	26 juin 2000
Qatar	24 sept. 1996	3 mars 1997
République arabe syrienne		
République centrafricaine	19 déc. 2001	26 mai 2010
République de Corée	24 sept. 1996	24 sept. 1999
République démocratique du Congo	4 oct. 1996	28 sept. 2004
République démocratique populaire lao	30 juill. 1997	5 oct. 2000
République dominicaine	3 oct. 1996	4 sept. 2007
République de Moldova	24 sept. 1997	16 janv. 2007
République populaire démocratique de Corée		
République tchèque	12 nov. 1996	11 sept. 1997
République-Unie de Tanzanie	30 sept. 2004	30 sept. 2004
Roumanie	24 sept. 1996	5 oct. 1999
Royaume-Uni	24 sept. 1996	6 avril 1998
Rwanda	30 nov. 2004	30 nov. 2004
Sainte-Lucie	4 oct. 1996	5 avril 2001
Saint-Kitts-et-Nevis	23 mars 2004	27 avril 2005
Saint-Marin	7 oct. 1996	12 mars 2002
Saint-Siège	24 sept. 1996	18 juill. 2001
Saint-Vincent-et-les Grenadines	2 juill. 2009	23 sept. 2009
Samoa	9 oct. 1996	27 sept. 2002
Sao Tomé-et-Principe	26 sept. 1996	
Sénégal	26 sept. 1996	9 juin 1999
Serbie	8 juin 2001	19 mai 2004
Seychelles	24 sept. 1996	13 avril 2004
Sierra Leone	8 sept. 2000	17 sept. 2001
Singapour	14 janv. 1999	10 nov. 2001
Slovaquie	30 sept. 1996	3 mars 1998

Etat	Date de signature	Date de ratification
Slovénie	24 sept. 1996	31 août 1999
Somalie		
Soudan	10 juin 2004	10 juin 2004
Soudan du Sud ^a		
Sri Lanka	24 oct. 1996	
Suède	24 sept. 1996	2 déc. 1998
Suisse	24 sept. 1996	1 ^{er} oct. 1999
Suriname	14 janv. 1997	7 févr. 2006
Swaziland	24 sept. 1996	
Tadjikistan	7 oct. 1996	10 juin 1998
Tchad	8 oct. 1996	
Thaïlande	12 nov. 1996	
Timor-Leste	26 sept. 2008	
Togo	2 oct. 1996	2 juill. 2004
Tonga		

Etat	Date de signature	Date de ratification
Trinité-et-Tobago	8 oct. 2009	26 mai 2010
Tunisie	16 oct. 1996	23 sept. 2004
Turkménistan	24 sept. 1996	20 févr. 1998
Turquie	24 sept. 1996	16 févr. 2000
Tuvalu		
Ukraine	27 sept. 1996	23 févr. 2001
Uruguay	24 sept. 1996	21 sept. 2001
Vanuatu	24 sept. 1996	16 sept. 2005
Venezuela (République bolivarienne du)	3 oct. 1996	13 mai 2002
Viet Nam	24 sept. 1996	10 mars 2006
Yémen	30 sept. 1996	
Zambie	3 déc. 1996	23 févr. 2006
Zimbabwe	13 oct. 1999	

^a L'annexe 1 au Traité présente la liste des États à la date à laquelle il a été conclu. Le Soudan du Sud a depuis été reconnu par l'ONU comme État indépendant.

SIGNATURE ET RATIFICATION DU TRAITE PAR REGION GEOGRAPHIQUE (AU 31 DECEMBRE 2012)

Afrique
(54 Etats)



51 Etats signataires

40 Etats ratifiants

Moyen-Orient et Asie du Sud
(26 Etats)



21 Etats signataires

15 Etats ratifiants

Europe orientale (23 Etats)



23 Etats signataires

23 Etats ratifiants

Amérique du Nord et Europe occidentale (28 Etats)



28 Etats signataires

27 Etats ratifiants

Amérique latine
et Caraïbes (33 Etats)



31 Etats signataires

31 Etats ratifiants

Asie du Sud-Est, Pacifique et
Extrême-Orient (32 Etats)



29 Etats signataires

21 Etats ratifiants