

# Rapport annuel 2011



# Rapport annuel 2011



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](http://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 com-  
plète 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 commu-  
nication à la session initiale de la Conférence des Etats parties qui suivra l'entrée en vigueur du Traité.

Imprimé en Autriche  
Juin 2012

Etabli à partir du Rapport annuel 2011 publié sous la cote CTBT/ES/2011/5



## Message du Secrétaire exécutif

**J**e suis heureux de vous présenter le Rapport annuel 2011 de la Commission préparatoire de l'Organisation du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires. Vous y trouverez décrits dans leurs grandes lignes les travaux réalisés au cours de l'année.

**L**e Ghana et la Guinée ont ratifié le Traité, rejoignant ainsi les rangs des Etats ratifiants. Ces deux ratifications portent à 155 le nombre d'Etats à avoir ratifié le Traité. L'approbation de la ratification du Traité par le Parlement indonésien en décembre 2011 marque une étape importante vers l'entrée en vigueur. Au 31 décembre 2011, le Traité avait été signé par 182 Etats. Dans le même temps, plusieurs événements, comme l'accident nucléaire de Fukushima, la conférence "Sciences et techniques 2011" ou la septième Conférence convoquée en vertu de l'Article XIV, ont fait ressortir les avantages qu'offraient le Traité et son régime de vérification tant du point de vue de la sécurité que du point de vue civil et scientifique.

**D**'autre part, les tragiques événements qui ont suivi le séisme dévastateur survenu le 11 mars au large de la côte japonaise ont été un véritable "test de résistance" pour

la Commission préparatoire et son régime de vérification. Afin de faire face à ces événements, la Commission a su mobiliser ses ressources et tirer parti de ses techniques de surveillance de pointe, de ses installations, de son expérience et de son personnel dévoué.

**L**'organisation s'est révélée d'une efficacité impressionnante: le Système de surveillance international (SSI) a recueilli les données voulues, le Système mondial de communication a transmis les données et produits dans les délais standard et le Centre international de données (CID) a pris en charge l'analyse de ces données pour générer dans les délais des analyses de haute qualité.

**L**es données et analyses ont été partagées en permanence avec près de 1 200 institutions et autres utilisateurs autorisés d'environ 120 Etats signataires. Par ailleurs, la Commission a régulièrement organisé des réunions d'information à l'intention des Etats signataires. Les données et les produits qui en étaient tirés ont permis à ces Etats et aux utilisateurs de suivre la dispersion des radionucléides (particules et gaz rares) et de se préparer à d'éventuelles interventions d'urgence. Cela a contribué aux efforts régionaux et mondiaux

d'évaluation des risques que posent les radionucléides. L'organisation est également devenue une source d'informations fiable pour les médias et le public.

L'accident de Fukushima a donné lieu à un renforcement et à un élargissement de la coopération entre organisations internationales dans plusieurs domaines: alerte rapide, gestion des catastrophes, sécurité nucléaire, santé des populations et environnement.

Pour résumer, la Commission a pu mettre à l'épreuve tout ce qu'elle avait construit et accompli au prix d'un dur labeur.

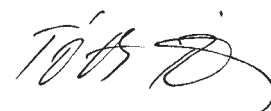
Je me dois de rendre un hommage particulier au personnel de la Commission qui, grâce à son dévouement et au travail d'équipe, a rendu tout cela possible. Opérateurs de stations et de systèmes, techniciens, analystes et personnel d'appui ont travaillé jour et nuit pour faire fonctionner et maintenir nos systèmes. Malgré la pression, ils ont fait tout leur possible pour générer des données et des produits et garantir un accès continu en temps réel à ce qui était généré.

Nous avons également réalisé des avancées considérables dans la mise en place du système de vérification en 2011. Le nombre de stations certifiées et de laboratoires de radionucléides homologués au sein du SSI s'élève aujourd'hui à 270 (soit 80 % du réseau total). Les systèmes de détection des gaz rares certifiés sont actuellement au nombre de 8 (soit 20 % des systèmes prévus).

Le volume des données et des produits a augmenté. L'intégration des systèmes de détection des gaz rares et de surveillance des infrasons à la filière de traitement des données du CID s'est poursuivie. La Commission a également décidé d'un mécanisme de financement pour l'inspection expérimentale intégrée prévue en 2014 et cette inspection devrait permettre de considérablement améliorer la disponibilité opérationnelle de notre régime d'inspections sur place.

La conférence "Sciences et techniques 2011" tenue en juin a rassemblé quelque 750 participants venus de plus d'une centaine de pays du monde entier: scientifiques, universitaires, chercheurs, administrateurs du secteur scientifique, techniciens et représentants des Etats, des médias et de la société civile. Cette conférence nous a permis de faire le point sur l'efficacité du régime de vérification et d'approfondir notre interaction avec la communauté scientifique, car nous cherchons en permanence à être à la pointe de la technologie.

Pour finir, j'aimerais remercier les Etats signataires pour le soutien sans faille qu'ils ont apporté aux travaux de la Commission dans cette conjoncture économique difficile. Ce soutien nous donne le courage de continuer et de surmonter les obstacles qui nous séparent encore de la mise en place complète du régime de vérification et de l'entrée en vigueur du Traité.



Tibor Tóth  
Le Secrétaire exécutif de la  
Commission préparatoire de l'Organisation du Traité  
d'interdiction complète des essais nucléaires  
Vienne, février 2012

# Le Traité

Le Traité d'interdiction complète des essais nucléaires est un traité international qui interdit toute explosion nucléaire expérimentale 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 Îles 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 à l'échelle mondiale 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<sup>e</sup> 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

En dépit des difficultés rencontrées, la Commission préparatoire a redoublé d'efforts en 2011 pour faire mieux connaître le Traité et développer les capacités de son régime de vérification.

La Commission a continué de bénéficier d'un soutien politique fort et enregistré des progrès notables dans l'universalisation du Traité. La ratification du Traité par le Ghana et la Guinée a porté à 155 le nombre d'Etats ratifiants. L'approbation de la ratification du Traité par le Parlement indonésien en décembre 2011 compte également parmi les événements importants qui ont retenu l'attention des médias du monde entier.

En 2011, grâce aux efforts concertés des Etats qui hébergent les installations du Système de surveillance international (SSI), des opérateurs locaux, des Etats signataires et du Secrétariat technique provisoire, la couverture et la disponibilité des données se sont encore accrues pour toutes les techniques du SSI. Le nombre de stations certifiées et de laboratoires de radionucléides homologués s'élève maintenant à 270, soit 80 % du total prévu par le Traité, et le réseau de détection des gaz rares en est à 20 % de sa couverture totale, avec 8 systèmes certifiés. Par ailleurs, la certification d'une nouvelle station sismologique auxiliaire au Bangladesh (AS7) porte à 100 le nombre de ces stations. Grâce à ces progrès, le volume des données issues du régime de vérification, notamment des stations de surveillance des radionucléides et des stations sismologiques auxiliaires, a connu une augmentation.

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, progresse normalement. Le processus d'achat a débuté pour la station HA3 et tout est fait pour remettre la station IS14 entièrement en service dès 2012.

Le Secrétariat a continué d'intégrer les systèmes de détection des infrasons et des gaz rares dans la filière de traitement du Centre international de données (CID). Au terme de l'année 2011, 47 systèmes de détection des infrasons et 8 systèmes de détection des gaz rares étaient exploités à titre provisoire. On s'est également attaché à accroître les capacités de modélisation du transport atmosphérique et à continuer de générer des produits de haute qualité à l'intention des

Etats signataires. 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.

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 du CID.

L'accident nucléaire de Fukushima a représenté un défi majeur et inattendu pour la Commission. En plus de ses activités ordinaires, celle-ci a pris des mesures exceptionnelles pour assurer la collecte des données provenant des installations du SSI et le traitement de ces données. Les divers produits de haute qualité issus de ce traitement ont ensuite dû être analysés et livrés dans les meilleurs délais aux Etats signataires et aux organisations internationales. D'autre part, la Commission a fourni des informations fiables au public et aux médias.

L'efficacité du régime de vérification a dépassé toutes les attentes. Il a démontré l'étendue de ses capacités et son vaste potentiel dans le domaine de la vérification, mais également pour l'alerte rapide et la gestion des catastrophes. A cet égard, les riches enseignements tirés de cette expérience sont aujourd'hui mis à profit pour perfectionner le matériel, la modélisation du transport atmosphérique, la surveillance sismologique, la surveillance des radionucléides, les procédures sanitaires et de sûreté et la transmission de données et produits aux utilisateurs.

L'une des premières priorités de l'année 2011 a consisté à renforcer les capacités opérationnelles de l'organisation dans le domaine des inspections sur place. Des progrès ont été réalisés sur de nombreux points liés au matériel. Il s'agissait notamment d'en définir les caractéristiques techniques et d'élaborer un projet de liste de matériel à utiliser pendant la première phase d'une inspection.

Le second cycle de formation aux inspections sur place s'est poursuivi comme prévu. Plus de 50 participants venus de 43 Etats signataires ont suivi un stage de formation approfondie dont quatre jours étaient consacrés à des travaux pratiques



**Ratifications du Traité  
à la fin de 2011**



**Certifications de stations  
à la fin de 2011**

sur le terrain, en Hongrie. Dans le cadre de ce cycle de formation, deux simulations théoriques ont été réalisées pour les groupes de l'équipe d'inspection chargés de la surveillance des radionucléides et de l'application des techniques prévues pour la période de poursuite d'une inspection.

Plusieurs réunions d'experts techniques des inspections sur place ont en outre été organisées. Elles ont eu pour thèmes les communications, l'utilisation d'un système d'information géographique et la surveillance des gaz rares aux fins des inspections sur place. Elles ont également porté sur l'imagerie multispectrale et infrarouge, ainsi que sur les techniques de prospection sismique active et de forage.

Une installation de stockage et de maintenance du matériel d'inspection sur place a été inaugurée en mars 2011 dans un entrepôt situé à proximité de Vienne. Cette installation a accueilli plusieurs stages de formation, simulations théoriques, réunions d'experts, démonstrations de matériel et visites techniques de délégations des Etats signataires.

La conférence "Sciences et techniques 2011" qui s'est déroulée à Vienne en juin a été un événement majeur pour le renforcement de la coopération avec la communauté scientifique et la recherche de solutions techniques économiques. Elle a réuni environ 750 scientifiques, experts et responsables gouvernementaux venus de plus d'une centaine de pays. Près de 300 exposés, pour certains avec affiches, y ont été présentés. Les débats se sont ordonnés autour de cinq thèmes: la Terre, système complexe; compréhension de la source des explosions nucléaires; progrès réalisés dans le domaine des capteurs, des réseaux et des techniques d'observation; progrès réalisés dans le calcul, le traitement et la visualisation des données aux fins des applications utilisées

pour la vérification; et création de connaissances par la conclusion de partenariats, la formation et les technologies de l'information et de la communication.

La Commission a poursuivi son Initiative pour le développement des capacités, qui a pour objectif de donner aux Etats signataires les moyens de s'acquitter plus efficacement des obligations posées par le Traité et d'apporter leur contribution au régime de vérification. En 2011, les deux stages qui ont été organisés ont rassemblé plusieurs centaines de participants venus de plus de 100 pays. Il s'agissait d'opérateurs de stations du SSI, de personnel des centres nationaux de données (CND), de diplomates, d'universitaires et de membres de la société civile. Ces stages ont porté sur divers points, et plus particulièrement sur les questions politiques, juridiques, techniques et scientifiques que soulevait le Traité.

En outre, de nombreux ateliers, stages de formation et missions ont été organisés pour renforcer la capacité technique des Etats signataires, en particulier des CND. A cet égard, il a été élaboré, pour tous les Etats signataires, un profil de pays qui contient, notamment, des informations sur le nombre d'utilisateurs autorisés, l'utilisation faite des données et des produits, et la participation aux précédentes manifestations organisées par la Commission.

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. La décision importante a été prise de financer une inspection expérimentale intégrée en 2014. Celle-ci devrait grandement contribuer à renforcer les capacités opérationnelles en matière d'inspections sur place.

## ABREVIATIONS

AIEA Agence internationale de l'énergie atomique  
CID Centre international de données  
CND centre national de données  
ITM Infrastructure de télécommunications mondiale  
LES Liste standard des événements  
OMM Organisation météorologique mondiale

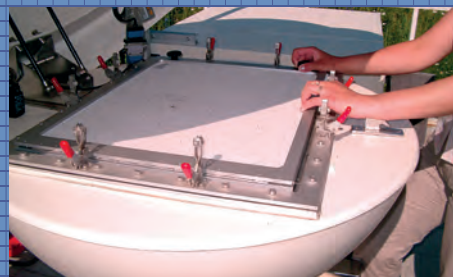
OMS Organisation mondiale de la Santé  
OPEP Organisation des pays exportateurs de pétrole  
PGI progiciel de gestion intégré  
PRTool outil de communication d'informations sur la performance  
SCE Système de communication avec les experts  
SSI Système de surveillance international

SSR Système de surveillance sismologique des répliques  
TNP Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires  
UIP Union interparlementaire  
UNESCO Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture  
VPN réseau privé virtuel  
VSAT microstation terrestre



# Table des matières

## SYSTEME DE SURVEILLANCE INTERNATIONAL



Aperçu des activités menées en 2011 **1**  
Mise en place, installation et certification **2**  
Mise en place du Système de surveillance international **2**  
Accords relatifs aux installations de surveillance **4**  
Activités postérieures à la certification **5**  
Maintien à niveau de la performance **6**  
Profils des techniques de surveillance **10**

## TELECOMMUNICATIONS MONDIALES



Aperçu des activités menées en 2011 **15**  
Caractéristiques techniques de l'ITM **16**  
Expansion de l'ITM **17**  
Exploitation de l'ITM **18**

## CENTRE INTERNATIONAL DE DONNEES



Aperçu des activités menées en 2011 **19**  
Activités d'appui et de renforcement **20**  
Des données brutes aux produits finals **20**  
Centre d'opérations **22**  
Centres nationaux de données **22**  
Expérience internationale relative aux gaz rares **22**  
Etude du transport des radionucléides dans l'atmosphère **24**  
Expérience de surveillance des infrasons en Méditerranée orientale **25**  
L'accident nucléaire de Fukushima et ses incidences **25**  
Enseignements tirés de l'accident nucléaire de Fukushima **27**  
Evolution technologique du système de vérification **27**  
Communication de données aux organismes d'alerte rapide aux tsunamis **30**

## CONDUITE DES INSPECTIONS SUR PLACE



Aperçu des activités menées en 2011 **31**  
Progrès de la mise en œuvre du plan d'action **32**  
Inspection expérimentale intégrée de 2014 **32**  
Planification des politiques et opérations **32**  
Appui aux opérations et logistique **35**  
Techniques et matériel **35**  
Formation **37**  
Procédures et documentation **37**

## RENFORCEMENT DES CAPACITES



Aperçu des activités menées en 2011 **39**  
Phases du renforcement des capacités **40**  
Profils de pays **40**  
Ateliers sur le développement des CND **40**  
Formation du personnel technique des CND **40**  
Missions techniques dans des CND **40**  
Matériel pour le renforcement des capacités des CND **40**  
Formation des opérateurs de station **40**  
Ateliers sur les techniques de surveillance **41**  
Apprentissage en ligne **42**

## AMELIORATION DE LA PERFORMANCE ET DE L'EFFICACITE



Aperçu des activités menées en 2011 **43**  
Développement du système de gestion-qualité **44**  
Evaluation des activités d'inspection **44**  
Retour d'information des centres nationaux de données **45**

## DEFINITION DES POLITIQUES



Aperçu des activités menées en 2011 **47**  
Réunions tenues en 2011 **48**  
Augmentation de la participation d'experts de pays en développement **48**  
Appui à la Commission préparatoire et à ses organes subsidiaires **49**

## SENSIBILISATION



Aperçu des activités menées en 2011 **51**  
Une année décisive pour le Traité **52**  
Vers l'entrée en vigueur et l'universalité du Traité **52**  
Echanges avec la communauté internationale **52**  
Contribution à l'intervention internationale suite à l'accident nucléaire de Fukushima **53**  
Initiative pour le développement des capacités **54**  
Nations Unies **55**  
Organisations régionales **55**  
Autres conférences et séminaires **55**  
Visites bilatérales **56**  
Sensibilisation **56**  
Promouvoir le Traité et la Commission **57**  
Mesures d'application nationales **59**

## GESTION



Aperçu des activités menées en 2011 **61**  
Fonction de contrôle **62**  
Finances **62**  
Achats **63**  
Ressources humaines **63**  
Mise en place d'un progiciel de gestion intégré compatible avec les normes IPSAS **64**

## FACILITER L'ENTREE EN VIGUEUR DU TRAITE



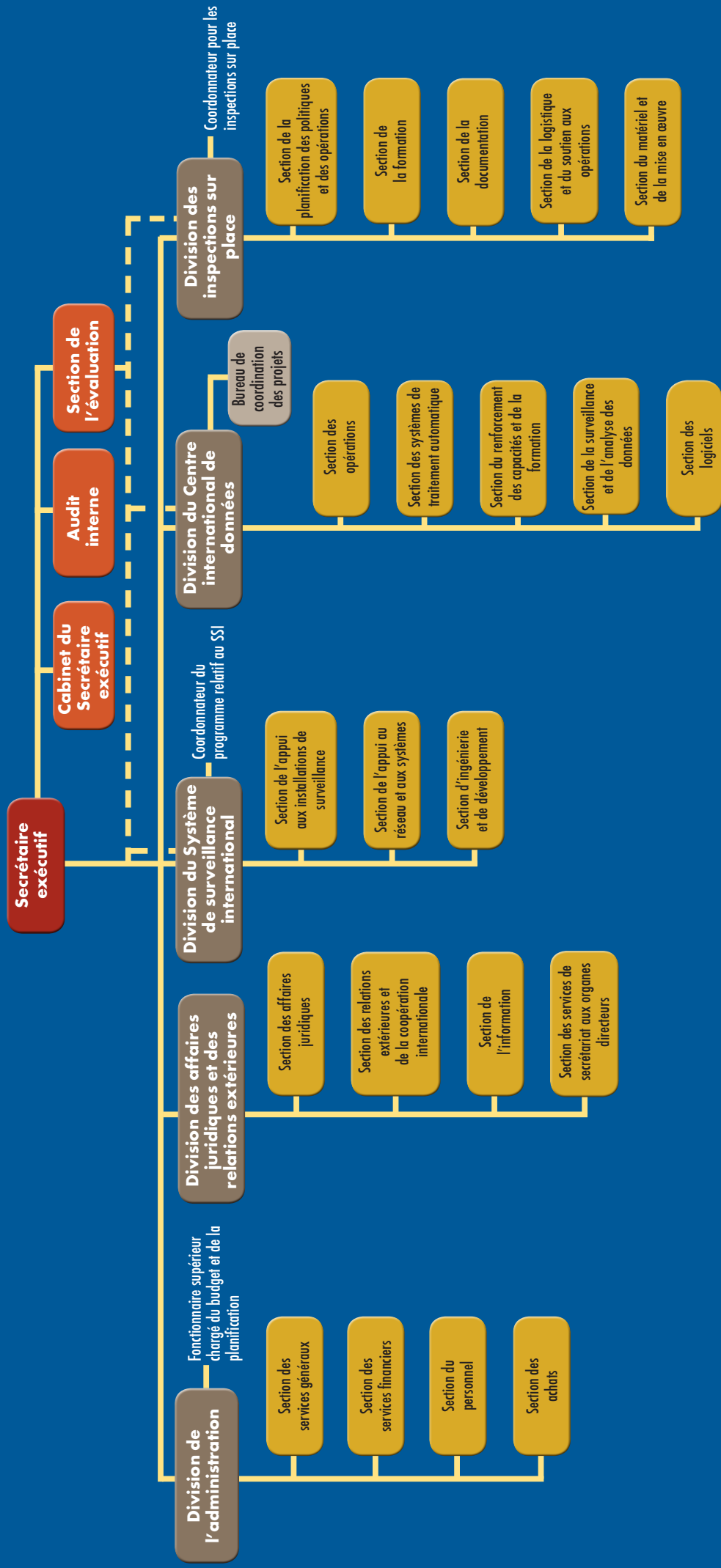
Conditions de l'entrée en vigueur **66**  
New York, 2011 **66**  
Présidence partagée **66**  
Expressions d'un soutien fort **67**  
Couverture médiatique mondiale **68**

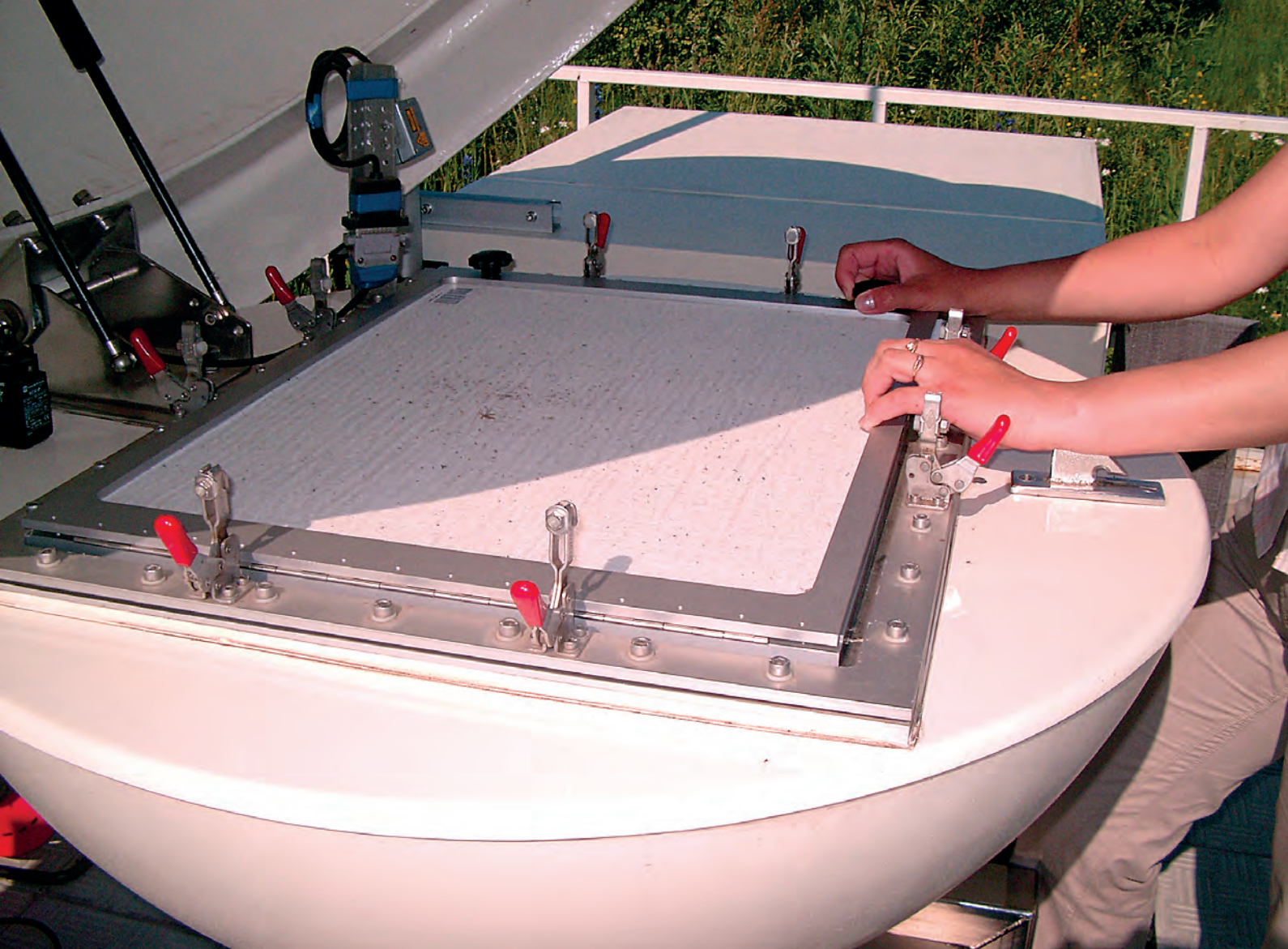
## SIGNATURE ET RATIFICATION



Etats dont la ratification est requise pour que le Traité entre en vigueur **69**  
Signature et ratification du Traité **70**  
Signature et ratification du Traité par région géographique **73**

# Organigramme du Secrétariat technique provisoire (au 31 décembre 2011)





# Système de surveillance international

## Aperçu des activités menées en 2011

Disponibilité accrue de données des stations certifiées

Elaboration de technologie plus avancées

Progrès accomplis sur le plus grand projet de réparation et de reconstruction de stations du SSI jamais entrepris et sur plusieurs projets majeurs de renouvellement de matériel

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

Le SSI fournit des données de moyens de surveillance sismologique, hydroacoustique et infrasonore ("formes d'onde") qui sont utilisés 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.

## La dynamique tendant à achever le réseau du SSI a été maintenue en 2011.

### MISE EN PLACE DU SYSTEME DE SURVEILLANCE INTERNATIONAL

La dynamique tendant à achever le réseau du SSI a été maintenue en 2011. Des progrès importants ont été réalisés dans les quatre techniques de surveillance (surveillance sismologique, surveillance hydroacoustique, surveillance infrasonore et surveillance des radionucléides) avec l'installation, la certification et le lancement de nouvelles structures.

Six stations ont été installées au sein du SSI en 2011. Ainsi, fin 2011, 278

Travaux de mise à niveau sur le site commun de la station du réseau primaire de surveillance sismologique PS7 et de la station de surveillance des infrasons IS9 à Brasilia (Brésil).



Station de surveillance des radionucléides RN29, sur l'île de la Réunion (France), dans l'océan Indien, à l'est de Madagascar. Cette station est équipée d'un système de surveillance des gaz rares de type SPALAX (à droite). Il s'agit là du premier système de type SPALAX certifié dans le cadre du SSI.

stations avaient été installées, soit 87 % de l'objectif visé pour le réseau. En outre, un appui politique a été reçu de plusieurs pays qui hébergent des installations du SSI et dans lesquels le Secrétariat n'avait pas pu intervenir au cours des années antérieures, ce qui a rapproché la perspective de disposer prochainement d'un réseau complet.

Avec 6 stations certifiées en 2011 comme satisfaisant à tous les impératifs

techniques rigoureux de la Commission préparatoire, le nombre total des stations certifiées et des laboratoires homologués du SSI, qui était nul en 2000, a atteint 270 à la fin de l'année. Le 8 décembre, une étape importante a été franchie avec la certification de la centième station sismologique auxiliaire du SSI (la station AS7 de Bariadhala, Chittagong (Bangladesh)). Cette augmentation du nombre des stations certifiées a été une source d'amélioration de la couverture et

de la résilience du réseau. La conception des stations, en particulier pour ce qui est des techniques de détection des infrasons, a également évolué, avec pour effet une capacité accrue de détection.

Comme cela a été confirmé en octobre 2006 lors du premier essai nucléaire annoncé par la République populaire démocratique de Corée, la surveillance des gaz rares joue un rôle essentiel dans le système de vérification du Traité. La détection des gaz rares a également joué un rôle déterminant lors de l'accident nucléaire de Fukushima, au Japon. On a donc continué, en 2011, à mettre l'accent sur cette technique, avec l'installation de deux systèmes additionnels de détection des gaz rares, portant ainsi le nombre de systèmes installés dans les stations du SSI à 29 (73 % de l'objectif). La Commission a poursuivi son dynamique programme de certification des systèmes de détection des gaz rares lancé en 2010. Après la certification du premier système SAUNA de détection des gaz rares en 2010, la première station utilisant un deuxième type de système de détection, le système SPALAX, a été certifiée en 2011 (RN29, Ile de la Réunion (France)). Au total, cinq systèmes de détection des gaz rares ont été certifiés en 2011. Ces systèmes, qui s'inscrivent dans la stratégie de mise en place d'un système de vérification réactif, viendront renforcer les capacités du SSI.

**Tableau 1. Etat du programme d'installation et de certification des stations (au 31 décembre 2011)**

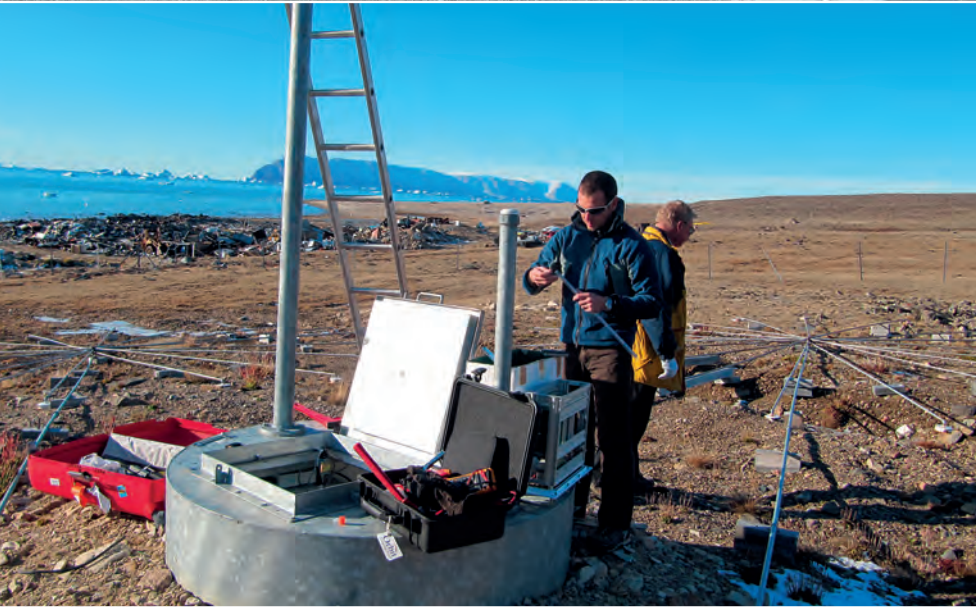
Type de station	Installation achevée		Installation en cours	Marché en cours d'adjudication	Installation non entreprise
	Stations certifiées	Stations non certifiées			
Surveillance sismologique (réseau primaire)	42	4	1	0	3
Surveillance sismologique (réseau auxiliaire)	102	9	5	0	4
Surveillance hydroacoustique	10	1	0	0	0
Surveillance des infrasons	45	0	4	0	11
Surveillance des radionucléides	61	4	5	5	5
<b>Total</b>	<b>260</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>23</b>

**Tableau 2. Etat du programme d'installation et de certification des systèmes de détection des gaz rares (au 31 décembre 2011)**

Nombre total prévu de systèmes de détection des gaz rares: 40	Installés: 29	Certifiés: 8
---	---------------	--------------

**Tableau 3. Etat du programme d'homologation des laboratoires de radionucléides (au 31 décembre 2011)**

Nombre total de laboratoires: 16	Homologués: 10
----------------------------------	----------------



*En haut:* Station de surveillance hydroacoustique HA2, Îles de la Reine-Charlotte (Colombie-Britannique, Canada). *Au milieu:* Travaux de mise à niveau de la station de surveillance des infrasons IS18, à Qaanaaq (Groenland, Danemark), l'une des villes les plus septentrionales du monde. *En bas:* Station sismologique auxiliaire AS7, à Bariadhala (Chittagong, Bangladesh), 100<sup>e</sup> station de ce type certifiée dans le cadre du SSI.

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 station 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 de l'OTICE lui-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, 42 ont signé

un accord ou un arrangement avec la Commission et, dans 34 d'entre eux, ces accords ou arrangements sont en vigueur. A la fin de 2011, la Commission était en négociation avec 20 des 47 Etats qui hébergent une station et n'en avaient pas encore conclu. 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 2011, 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.

### ACTIVITES POSTERIEURES A 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 station pour couvrir les dépenses liées aux activités de maintenance préventive. Au total, les dépenses engagées à ce titre se sont élevées, en 2011, à 16 570 000 dollars des Etats-Unis. Ce montant comprend les dépenses liées aux activités postérieures à la certification applicables en 2011 aux 143 installations et systèmes de détection des gaz rares certifiés jusqu'au 31 décembre 2011, y compris les 10 laboratoires de radionucléides homologués et les 3 systèmes de détection des gaz rares certifiés. Des accords contractuels ont également couvert un laboratoire de radionucléides non homologué supplémentaire.



Lors d'une mission de certification effectuée à la station RN29, à la Réunion (France), un fonctionnaire du Secrétariat teste le système de surveillance en y injectant du radioxénon pour évaluer sa performance.





Station de surveillance des infrasons IS6, à West Island (Iles Cocos, Australie), dans l'océan Indien, à mi-chemin environ entre l'Australie et Sri Lanka.

Au 1<sup>er</sup> octobre 2011, les nouvelles versions des projets de Manuels opérationnels du SSI et du CID ont été adoptées en vue de l'exploitation et de la maintenance du réseau du SSI. Les opérateurs de station produisent désormais leurs rapports mensuels conformément aux prescriptions de ces nouveaux manuels. La nouvelle présentation des rapports facilite le suivi des services fournis dans le cadre des contrats relatifs aux activités postérieures à la certification par les opérateurs de station.

Le Secrétariat a continué d'harmoniser les services fournis dans le cadre des contrats relatifs aux activités postérieures à la certification, de même que les critères d'évaluation de la performance des opérateurs de station. Il a été demandé à toutes les nouvelles stations, ainsi qu'à celles qui présentaient de nouvelles propositions budgétaires, d'élaborer des plans d'exploitation et de maintenance conformes à un modèle standard.

## MAINTIEN A NIVEAU DE LA PERFORMANCE

La mise en place d'un système de surveillance devant se composer de 337 installations et de 40 systèmes de surveillance des gaz rares ne se résume pas à la construction de stations. Il s'agit d'adopter une approche globale pour établir et maintenir à niveau un "système de systèmes" complexe qu'il

importe de compléter pour satisfaire aux exigences du Traité en matière de vérification tout en protégeant les investissements déjà consentis par la Commission. Pour cela, il faut tester, évaluer et maintenir à niveau ce qui est déjà en place, puis continuer d'améliorer les dispositifs déployés.

Le cycle de vie du réseau de stations du SSI englobe toute une suite d'opérations qui vont des études initiales et de l'installation à l'exploitation 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 et la réparation des stations. 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 composant. En outre, quand les installations du SSI arrivent au terme de leur cycle de vie, il faut planifier et budgétiser le renouvellement de toutes leurs composantes. Les activités d'examen et d'amélioration de l'exploitation des installations et de l'appui qui leur est apporté ont été poursuivies en 2011.

## 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 2011, la Commission a

donc commencé à investir des efforts et des ressources dans l'exploitation des outils informatiques d'analyse du soutien logistique en entrant des informations concernant le matériel des installations du SSI et la logistique propre aux différentes stations et aux différents pays dans un logiciel de modélisation. L'analyse du soutien logistique sert à définir la structure de soutien la plus efficace pour le SSI aujourd'hui et à l'avenir.

Les efforts se sont également poursuivis, en 2011, pour valider, examiner et améliorer la gestion de la configuration des installations. La gestion de la configuration permet de connaître en continu l'état d'installations complexes en vue d'en assurer le meilleur niveau de service au moindre coût. 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 (DOTS) pour 99 % des stations certifiées. La base de données DOTS a également été dotée de nouvelles fonctionnalités qui permettent un meilleur partage des informations relatives aux stations avec les utilisateurs autorisés. Elle a été enrichie, en 2011, de deux nouveaux modules, dont l'un est dédié au suivi des informations financières relatives aux équipements des stations.

On a intensifié, en 2011, 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 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.

## Maintenance

Un appui à la maintenance et une assistance technique ont continué d'être apportés aux installations du SSI dans le monde entier. Au total, 28 missions de maintenance préventive ou corrective ont été effectuées dans 41 des 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 Iles 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, devrait être achevé à l'été austral 2013-2014. Il est financé par le biais d'un mécanisme extrabudgétaire. Le processus d'achat a débuté en 2011 pour la station HA3 et tout est fait pour remettre la station IS14 entièrement en service dès 2012.

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, en améliorant plusieurs

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.

Le Secrétariat a également continué, en 2011, d'optimiser sa stratégie 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 pour toutes les techniques de surveillance. On a continué de mettre l'accent sur le développement des capacités techniques des opérateurs de station. Entités les plus proches des installations du SSI, les opérateurs de station sont les mieux à même de prévenir les problèmes et de les résoudre rapidement quand il s'en produit. Les missions effectuées dans les stations ont continué d'inclure systématiquement une formation pratique à l'intention des opérateurs locaux de station, l'objectif étant de faire en sorte que le personnel du Secrétariat n'ait pas à effectuer deux fois le même déplacement pour résoudre un même problème.

## Renouvellement du matériel

La phase finale du cycle de vie du matériel utilisé dans les installations

du SSI consiste en son remplacement et en son élimination. Le Secrétariat a poursuivi le remplacement des composantes des installations qui atteignaient le terme de leur vie utile. En 2011, plusieurs grands projets de renouvellement de matériel ont donné lieu à des travaux de planification et à des investissements substantiels, en particulier à la station sismologique du réseau primaire PS2 et à la station de surveillance des infrasons IS7 (Australie), aux stations PS7 et IS9 (Brésil), ainsi qu'à la station de surveillance des radionucléides RN27 (France).

## Solutions d'ingénierie

Le programme d'ingénierie et de développement des installations du SSI s'est poursuivi en 2011 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, s'appuyant sur un concept de systèmes ouverts fondé sur la standardisation des interfaces et la modularité. Elle exige d'améliorer la fiabilité, la maintenabilité, la soutenabilité logistique, l'exploitabilité et la testabilité des systèmes et du matériel. Elle exige également de renforcer



Iles Juan Fernández (Chili), site commun de la station de surveillance hydroacoustique HA3 et de la station de surveillance des infrasons IS14. L'encart montre l'installation à terre de la station HA3 et le système central d'enregistrement de la station IS14 avant qu'ils ne soient détruits par un tsunami en 2010.



Station de surveillance des radionucléides RN27 à Papeete, sur l'île de Tahiti (France), dans l'océan Pacifique.

Travaux de mise à niveau sur le site commun de la station du réseau primaire de surveillance sismologique PS2 et de la station de surveillance des infrasons IS7 à Warra-munga (Territoire du Nord, Australie).

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.

L'analyse continue des taux de panne des stations et de leurs causes profondes a conduit le Secrétariat à se concentrer sur les systèmes de sécurité et d'alarme, sur l'alimentation, sur la mise à la terre et la protection contre la foudre, sur les techniques de refroidissement des détecteurs dans les stations de surveillance des radionucléides, sur les systèmes de réduction du bruit du vent dans les stations de surveillance des infrasons et sur le remplacement des systèmes obsolètes de communication interne dans les stations de surveillance sismologique.

Des systèmes améliorés de sécurité, de mise à la terre et de protection contre la foudre ont ainsi été conçus et installés dans plusieurs stations. Des progrès ont été accomplis pour ce qui est de trouver de nouveaux systèmes de refroidissement afin d'améliorer la fiabilité des stations de surveillance des radionucléides dans lesquelles les systèmes de détection, en particulier leur

refroidisseur, étaient la cause principale des périodes d'arrêt. Les nouvelles technologies de refroidissement qui ont été testées et mises en œuvre affichent des taux de défaillance bien moins élevés que ceux des anciens systèmes. Un nouvel enregistreur chronologique standardisé pour toutes les stations de surveillance des radionucléides (particules) exploitées en mode manuel a également été mis au point pour une meilleure maintenabilité. En ce qui concerne les détecteurs de rayonnements bêta et gamma des appareils de mesure des radionucléides (gaz rares), on a entrepris de mettre au point une méthode de correction automatique de la dérive en énergie pour réduire le risque d'erreur dans la détection des radionucléides. L'organisation a également entrepris de concevoir des détecteurs sans "effet mémoire" afin d'accroître la sensibilité de la méthode de mesure.

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 pannes des stations du SSI, tout en mettant au point un registre des risques techniques. Ce registre est, sur le plan technique,

essentiel pour planifier le renouvellement et l'amélioration des stations.

Comme il est reconnu que la participation des opérateurs de station 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, il a été lancé un nouveau site Web consacré à l'ingénierie et au développement. Ce site permet de consulter la documentation technique, de suivre les projets et les produits, et de participer à un forum de discussion.

Le Secrétariat a, par ailleurs, amélioré son système de surveillance de l'état de marche de l'ensemble du réseau et l'a mis à la disposition des utilisateurs externes. Le système de surveillance de l'état de marche est un outil essentiel pour analyser les tendances et prendre des mesures préventives efficaces.

### Réseau sismologique auxiliaire

L'exploitation et le maintien à niveau sur le long terme des stations sismologiques auxiliaires ont continué de retenir l'attention de la Commission et de ses organes subsidiaires en

2011. Conformément aux dispositions du Traité, les dépenses ordinaires d'exploitation et de maintenance des stations sismologiques auxiliaires, y compris les dépenses liées à la sécurité physique, sont à la charge des Etats qui hébergent ces stations. Néanmoins, la pratique a montré que cette charge était souvent lourde à assumer pour les stations sismologiques auxiliaires du SSI qui se trouvaient dans des pays en développement et n'étaient pas rattachées à d'autres réseaux exploités par ces pays.

Les pays hébergeurs de stations sismologiques auxiliaires qui présentent des défauts de conception ou des problèmes d'obsolescence ont donc continué d'être 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 pas rattachées à d'autres réseaux 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 avec d'autres pays détenteurs de réseaux auxquels étaient rattachées plusieurs stations sismologiques auxiliaires du SSI ont également été engagées en vue d'arriver à des arrangements similaires. A cet égard, les Etats-Unis ont versé, en 2011, une contribution volontaire qui doit permettre d'améliorer plusieurs stations sismologiques auxiliaires.

Les efforts concertés des pays hôtes, de l'Union européenne, des Etats-Unis, des opérateurs de station et du Secrétariat ont porté leurs fruits: la disponibilité des données des stations sismologiques auxiliaires n'a cessé de progresser depuis 2009.

## 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. C'est pourquoi il a continué de concevoir et de mener des activités d'étalonnage. 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.

Le premier étalonnage toutes fréquences a été réalisé dans 38 stations du réseau primaire de surveillance sismologique du SSI en 2011. Des documents de procédure, une méthodologie et des outils automatiques de présentation de rapports et d'analyse ont été mis au point et l'on a commencé à évaluer les résultats. En particulier, on a vérifié et intégré les nouvelles valeurs des paramètres d'étalonnage dans les flux de données du SSI et dans les bases de données du Secrétariat.

On a continué de progresser dans la comparaison des analyses d'échantillons des différents laboratoires de radionucléides du SSI. Les essais d'aptitude de 2010, auxquels ont participé 9 des 10 laboratoires homologués du SSI, ainsi que les 6 laboratoires non homologués, ont été achevés. Le but de ces essais était de contrôler la qualité des résultats des analyses en vue de les intégrer au programme d'assurance-qualité des laboratoires du SSI. Tous les laboratoires du SSI homologués ont réussi le test. En 2011, les événements survenus à la centrale nucléaire de Fukushima ont été l'occasion de comparer les capacités d'analyse des laboratoires de radionucléides à partir d'échantillons réels. Cette comparaison d'échantillons de deux stations du SSI a donc tenu lieu d'essai d'aptitude pour l'année 2011. Des échantillons contenant des radionucléides émis lors de l'accident de Fukushima ont été envoyés aux

laboratoires, qui les ont fractionnés et se les sont transmis pour analyse. Enfin, des évaluations de surveillance ont été réalisées dans quatre laboratoires.

Afin d'assurer un contrôle permanent de la qualité et de faire en sorte que les installations du SSI restent conformes à leur état de certification, le Secrétariat surveille et enregistre en permanence les résultats des stations et des laboratoires. L'état de certification est examiné et la certification reconfirmée lorsqu'il y a lieu. Une telle reconfirmation est nécessaire si des changements interviennent dans une installation et modifient considérablement la réactivité du système, sa capacité de détection ou la disponibilité et la qualité des données. En 2011, il a été reconfirmé la certification de deux stations: les stations RL2 (Australie) et IS59 (Etats-Unis).

## Amélioration continue de la disponibilité des données

Les activités susmentionnées ont contribué à accroître, en 2011, 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. Ces trois 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 en 2008.

# Profils des techniques de surveillance



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



## 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.

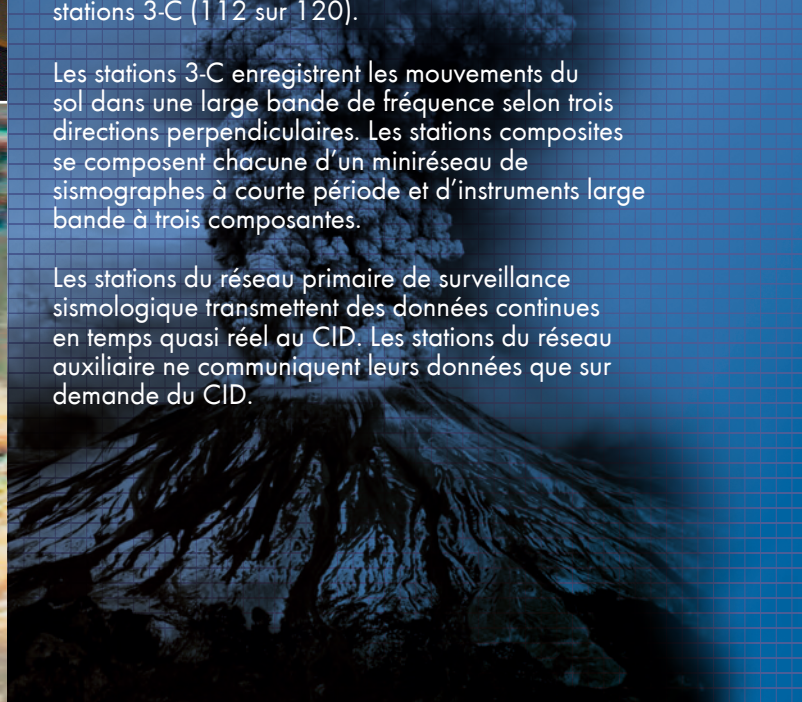
La surveillance sismologique est très efficace pour détecter ce qui peut être une explosion nucléaire, car les ondes sismiques se propagent rapidement et peuvent être enregistrées dans les quelques minutes qui suivent l'événement. Les données des stations sismologiques du SSI fournissent des informations 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 composantes (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 fréquence 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.



## 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.

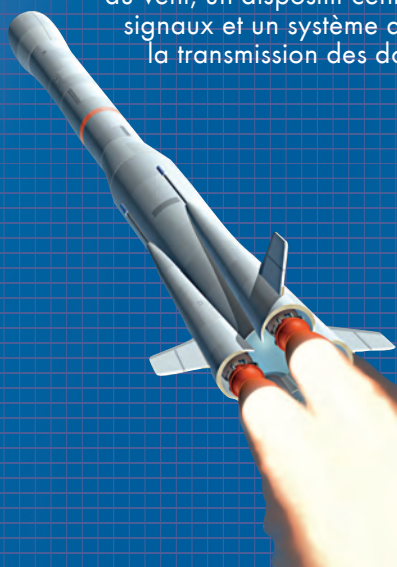
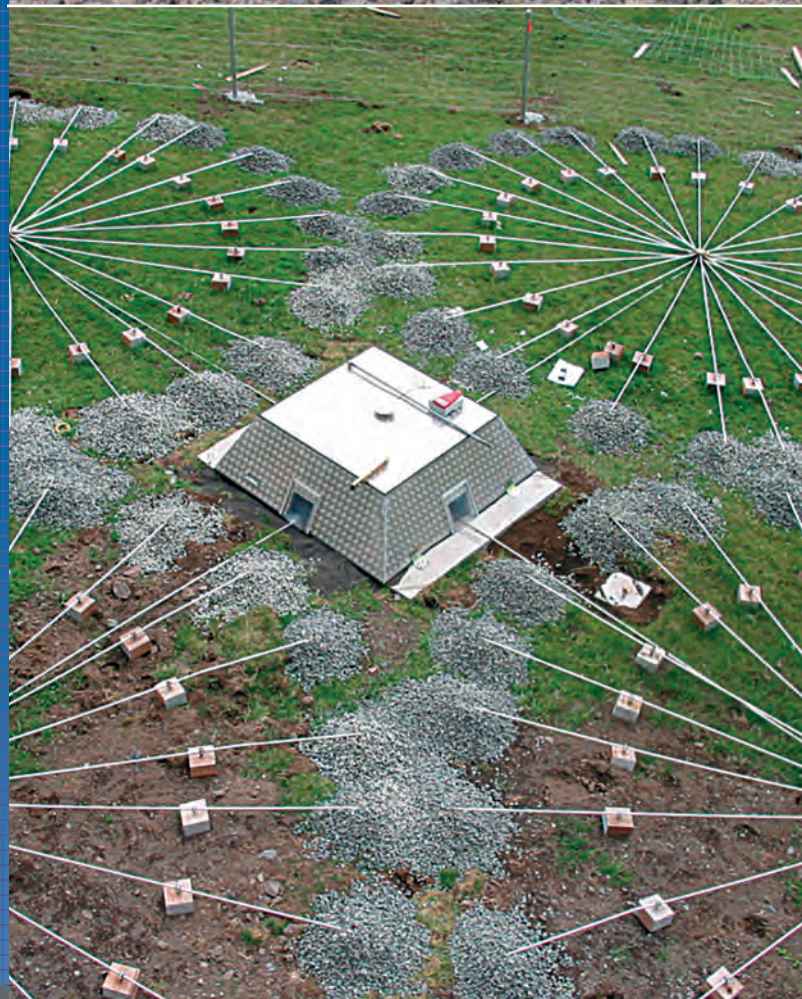
Les ondes infrasonores provoquent, dans la pression atmosphérique, des changements infimes qui sont mesurés par des microbaromètres. Les infrasons ayant la capacité de couvrir de longues distances avec très peu de dissipation, leur surveillance est utile pour détecter et localiser des explosions nucléaires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



**60** stations réparties dans 34 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 le déploiement des câbles, est une entreprise très complexe, qui suppose d'affréter des embarcations, de réaliser des travaux sous-marins importants et d'utiliser des matériaux et des équipements spéciaux.

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





**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. Elle 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 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 rendu radioactif par 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 international 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 2011

Amélioration continue de la disponibilité de l'ITM

Intégration, au sein de l'ITM II, de liaisons de réseaux privés virtuels (VPN) "héritées" de la première ITM

Augmentation de la bande passante totale des liaisons Internet du Secrétariat

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 international (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.

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 99,50 % 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 à la mi-1999.



## CARACTERISTIQUES 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 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.

Fin 2011, l'ITM comptait 215 microstations terriennes, 312 liaisons VPN autonomes, 15 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 nœuds de communication par satellite (2 en Norvège et 2 aux Etats-Unis), 6 satellites, un centre d'exploitation du réseau (Maryland (Etats-Unis)) et un 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.

Mât de télécommunications de la station AS26 (Vranov, République tchèque).

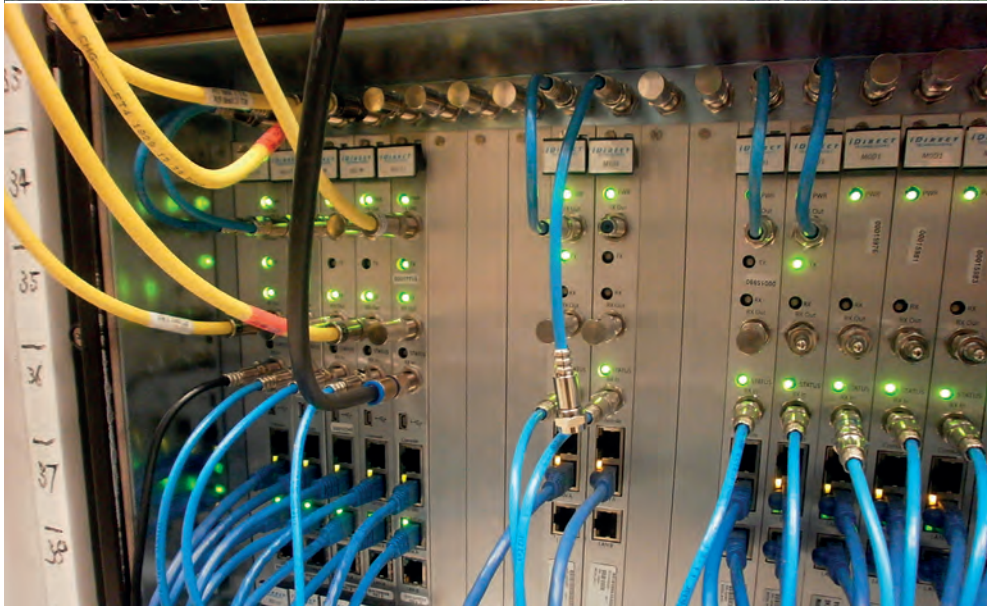
## EXPANSION DE L'ITM

En 2011, les principales activités d'exploitation et de maintenance de l'ITM se sont concentrées sur l'amélioration de l'infrastructure sur site, par exemple sur le remplacement des systèmes d'alimentation en courant alternatif par des systèmes d'alimentation plus fiables en courant continu. En outre, des améliorations ont été apportées au réseau central de l'ITM avec la mise en place d'une redondance accrue qui doit améliorer la fiabilité de la connexion avec les téléports de l'ITM.

Après l'accroissement de la capacité de communications satellitaires et terrestres opéré en 2010 dans les régions océan Pacifique, Amérique centrale et Amérique du Nord, et Europe et Moyen-Orient, un contrat prévoyant la mise à niveau des capacités dans les régions océan Atlantique et océan Indien a été conclu en 2011. Ces mises à niveau seront achevées en 2012. Cet accroissement a été rendu nécessaire par l'augmentation des volumes de données qu'émettent les stations du SSI mises à niveau et par le nombre accru de centres nationaux de données (CND) actifs qui demandent des données et des produits du CID. La capacité additionnelle rend l'ITM mieux à même d'acheminer les données du SSI et les produits du CID vers les deux régions en question.

Trois nouvelles liaisons par microstation terrienne et quatre nouvelles liaisons VPN ont été installées en 2011. Le volume des données transportées par l'ITM et par des liaisons spéciales avec le CID s'est accru au cours de l'année, de même que le flux inverse, à savoir du CID vers les sites extérieurs.

Le Secrétariat bénéficie à présent d'une bande passante totale de 100 mégabits par seconde. Ses fournisseurs d'accès Internet sont désormais les sociétés COLT Telekom et KAPPER Network-Communications GmbH.



*En haut:* Antenne de microstation terrienne au CND de Yaoundé (Cameroun). *Milieu:* Antenne de microstation terrienne à la station H07N (composante de la station HA7, située à Flores), sur l'île de Corvo, île la plus septentrionale des Açores (Portugal). *En bas:* Matériel du nœud satellitaire pour l'océan Indien situé à la station terrienne d'Eik, sur la côte sud-ouest de la Norvège.



Téléport de Santa Paula, dans le sud de la Californie (Etats-Unis), l'un de ceux qui fournissent des services à l'ITM. Il se connecte sur trois des six régions satellitaires: océan Pacifique, Amérique centrale et Amérique du Nord, et Pacifique Nord (Japon).

## EXPLOITATION DE L'ITM

L'ITM II est entrée dans sa quatrième année d'exploitation. L'accent a été mis sur l'amélioration de l'infrastructure de redondance des téléports. Le prestataire de l'ITM a entrepris de mettre à jour les systèmes de gestion-qualité avec pour objectif, à terme, l'obtention de la certification ISO 9000. En outre, les liaisons VPN héritées de la précédente ITM ont été intégrées à l'ITM II.

On a continué, en 2011, d'améliorer la gestion des incidents par le prestataire de l'ITM et la surveillance du réseau.

Grâce à cela et à d'autres activités, la disponibilité des liaisons de l'ITM a continué de progresser.

Les systèmes de gestion du réseau ont été modernisés en 2011, ce qui a permis de mieux surveiller les liaisons des sous-réseaux indépendants au sein de l'infrastructure centrale de l'ITM qu'administre le Secrétariat et le trafic Internet de ce dernier. Ces améliorations ont été intégrées dans le dispositif de surveillance de l'état de marche qu'exploite le Centre d'opérations du CID.

Le Secrétariat a procédé à l'examen de ses sites afin de repérer ceux dont le matériel vieillissant s'était détérioré et nécessitait des investissements et un renouvellement. Ces efforts se poursuivront en 2012.

Le Secrétariat a également commencé à réviser les accords et arrangements relatifs aux sous-réseaux indépendants en vue d'y intégrer le nouveau barème budgétaire approuvé par la Commission.



# Centre international de données

## Aperçu des activités menées en 2011

Suite donnée à l'accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima, notamment en ce qui concerne la diffusion quotidienne des produits du CID

Intégration de l'examen des données relatives aux gaz rares dans la filière de traitement

Installation d'un tout nouveau système de traitement des données relatives aux radionucléides pour les opérations automatiques et interactives

Le Centre international de données (CID) a pour mission de recueillir, de traiter, d'analyser et de communiquer les données reçues des installations du Système de surveillance internationale (SSI), 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. Ils sont reçus et distribués via l'Infrastructure de télécommunications mondiale (ITM).

Le CID est installé au Siège de la Commission préparatoire, au Centre international de Vienne. La gestion de toutes les informations s'appuie sur un système de bases de données relationnelles et l'ensemble du réseau du CID bénéficie d'une redondance complète, pour une haute disponibilité. Les données de vérification recueillies ces quelques 10 dernières années sont archivées grâce à un système à mémoire de masse. Les logiciels utilisés au CID sont, pour l'essentiel, conçus spécialement pour les besoins du régime de vérification du Traité.

## ACTIVITES D'APPUI ET DE RENFORCEMENT

En 2011, les activités d'appui et de renforcement du SSI se sont poursuivies, avec l'essai et l'évaluation des données émises par les nouvelles stations. Dans le cadre du processus de certification, sept stations nouvellement installées ou mises à niveau 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.

Suite à l'installation d'un nouveau logiciel de traitement des données relatives aux radionucléides, le CID a pu commencer l'examen ordinaire des données relatives aux gaz rares. Début juin, le premier rapport révisé sur les radionucléides (RRR), qui intègre des données relatives aux gaz rares, a été publié. Les données relatives aux gaz rares provenant de stations certifiées ont continué d'être examinées quotidiennement par un analyste.

La surveillance des infrasons permet de détecter et de localiser une explosion nucléaire atmosphérique. En février 2010, le CID a intégré l'analyse courante de signaux relatifs aux infrasons dans

la filière de traitement. Les niveaux initiaux de détections automatiques erronées d'événements et de probabilité de détection étaient suffisants pour permettre un examen interactif des résultats. Les travaux menés pour affiner l'analyse des événements infrasonores se poursuivent. Sur la base des conclusions de réunions techniques tenues avec des experts, on teste actuellement de nouvelles méthodes de traitement.

## DES DONNEES BRUTES AUX PRODUITS FINALS

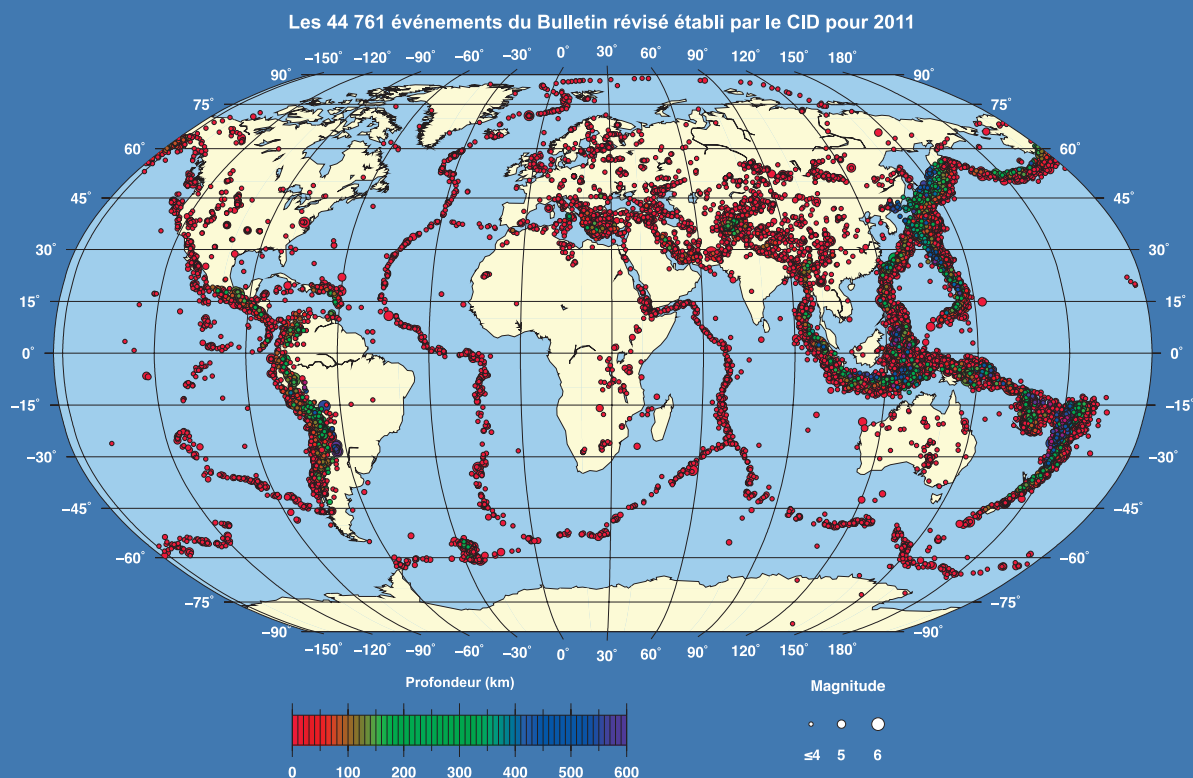
Les données recueillies par les stations du SSI exploitées à titre provisoire sont traitées dès leur arrivée au CID. Le premier produit généré de manière automatisée, que l'on appelle Liste standard des événements 1 (LSE1), est disponible dans l'heure qui suit l'enregistrement des données à la station. 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 à celles 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'événement 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 enregistrés dans la Liste standard des événements 3 (LSE3) et ajoutent les événements manqués pour établir le Bulletin révisé des événements. Le Bulletin d'un jour donné contient tous les événements détectés aux stations de surveillance sismologique, hydroacoustique et infrasonore du SSI et qui répondent à des critères déterminés. Pendant la période actuelle de fonctionnement provisoire du CID, ce bulletin doit être généré dans les 10 jours. Après l'entrée en vigueur du Traité, il devra l'être dans les deux jours environ.

Les observations relatives aux événements qui sont transmises





**Des analystes de données à l'œuvre au CID.**

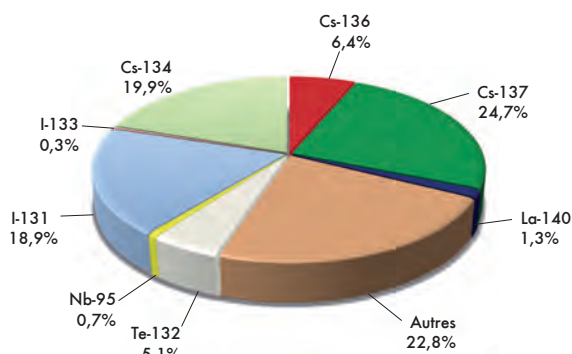
Le Rapport révisé sur les radionucléides sont ensuite fusionnées afin d'associer les événements sismoacoustiques et les détections de radionucléides.

Pour que l'on puisse appliquer de nouveaux outils à l'analyse des données relatives aux gaz rares et optimiser les performances des outils actuels d'analyse des spectres gamma, de nouveaux logiciels de traitement automatique et interactif des données relatives aux radionucléides ont été développés au CID ces dernières années.

Ces travaux ont eu pour but de mettre en œuvre de nouveaux outils de traitement et d'analyse qui permettent le maniement automatique des données transmises par les stations, l'analyse automatique des spectres, la prise en charge des procédures interactives ultérieures et, à terme, la génération de rapports automatisés et de rapports révisés sur les échantillons (particules et gaz rares), y compris

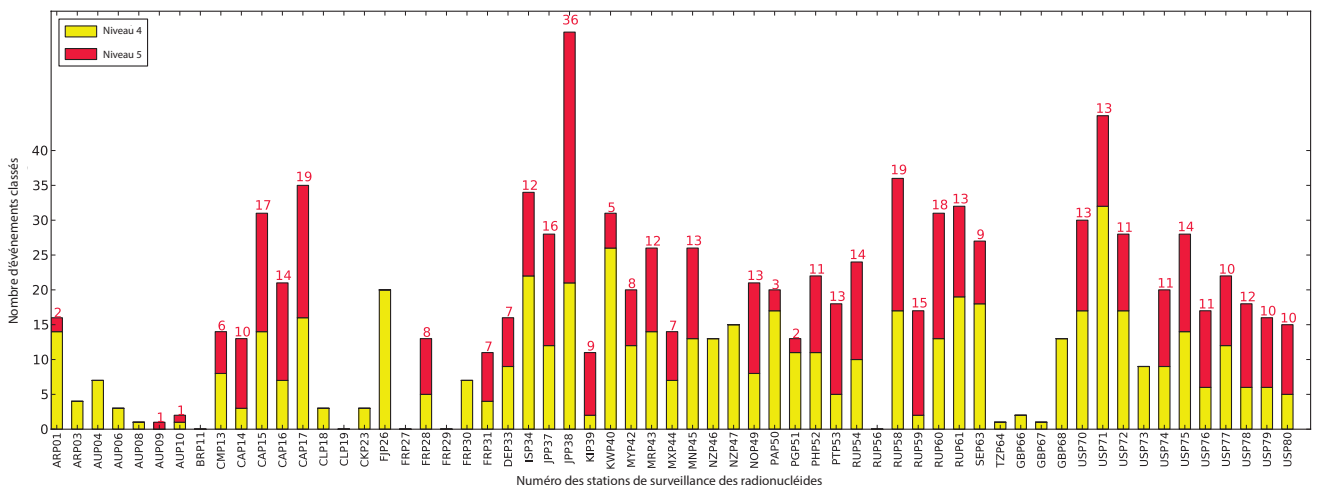
par les stations de surveillance des radionucléides (particules et gaz rares) du SSI arrivent généralement plusieurs jours après les signaux enregistrés pour les mêmes événements par les stations de surveillance sismologique, hydroacoustique et infrasonore. Les données relatives aux particules sont

soumises à la fois à un traitement automatisé et à une analyse pour générer un Rapport automatisé sur les radionucléides, puis un Rapport révisé sur les radionucléides pour chaque spectre gamma complet reçu. Les informations contenues dans le Bulletin révisé des événements et dans



**Répartition globale des occurrences de radionucléides intéressant le Traité**  
La plupart des détections renvoient aux rejets survenus à la centrale nucléaire de Fukushima (Japon) en mars 2011. Du fait de ces rejets, plus de 1 600 échantillons contenaient principalement des produits de fission et d'activation à base de césium et d'iode. Les stations les plus proches, en particulier, ont en outre détecté des produits de fission tels que du nobium-95, du tellurium-132 et du lanthanum-140. Les autres radionucléides détectés étaient généralement dus au rayonnement cosmique, à la resuspension de retombées de l'accident de Tchernobyl survenu en 1986 et aux essais nucléaires atmosphériques réalisés dans le passé.

**Événements de niveaux 4 et 5 enregistrés en 2011 par les stations du SSI aux fins du CID**  
Un spectre de niveau 4 indique que l'échantillon contient une concentration anormalement élevée d'un seul radionucléide artificiel (produit de fission ou d'activation) figurant sur la liste standard des radionucléides présentant un intérêt aux fins de la vérification. Un spectre de niveau 5 indique que l'échantillon contient, à des concentrations anormalement élevées, plusieurs radionucléides artificiels dont l'un au moins est un produit de fission.





leur caractérisation. Le traitement des échantillons de particules et de gaz rares s'organise comme suit: les données transmises par les stations du SSI sont traitées et enregistrées dans une base de données de manière automatisée; toujours de manière automatisée, les échantillons sont analysés et les rapports sur les radionucléides générés; enfin, les échantillons sont analysés de manière interactive et les rapports révisés sur les radionucléides générés, avec caractérisation des échantillons.

En juin 2011, les logiciels ont été mis en service, remplaçant les anciennes applications utilisées par le CID pour ses opérations de traitement ordinaire des

données relatives aux radionucléides. Grâce à ces logiciels, le CID a pu pour la première fois intégrer le traitement et l'analyse des données relatives aux gaz rares à ses opérations.

Une fois les produits générés, ceux-ci doivent être communiqués en temps voulu aux Etats signataires. Par abonnement ou 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.

### CENTRE D'OPERATIONS

Le mode de fonctionnement du Centre d'opérations a été amélioré de manière à prendre en compte les stations de surveillance des radionucléides. Le suivi et les rapports relatifs aux défaillances de ces stations ont été intégrés aux activités quotidiennes du Centre. La procédure à suivre pour signaler les pannes qui surviennent dans des stations sismologiques auxiliaires a été modernisée afin de réduire le délai de signalement.

Les opérateurs de station et les CND ont reçu la version d'essai d'un système Web de surveillance de l'état de marche. Ce système affiche toutes les 10 minutes des informations actualisées sur l'état de chaque station du SSI, notamment les paramètres d'état de marche des différentes composantes de la station et de la liaison avec l'ITM.

Plus de 3 500 notifications d'incident ont été enregistrées et résolues. Plus de 1 000 demandes d'assistance envoyées par des CND et des utilisateurs autorisés ont été reçues et satisfaites. Le système de notification a été mis à niveau et les utilisateurs externes peuvent désormais observer et suivre le statut de leurs demandes d'assistance à l'aide de l'outil de communication d'informations sur la performance (PRTool) mis au point par le Secrétariat.

### CENTRES NATIONAUX DE DONNEES

Un centre national de données est un organisme doté de compétences spécialisées en matière de techniques de vérification de l'application du Traité. Ses fonctions consistent notamment à envoyer les données du SSI au CID, et à recevoir les données et produits du CID.

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, 114 accès sécurisés (un par Etat signataire qui en a fait la demande) et l'on a autorisé 1 191 utilisateurs à accéder aux données du SSI et aux produits du CID, ainsi qu'à recevoir un appui technique.

### EXPERIENCE INTERNATIONALE RELATIVE AUX GAZ RARES

En 2011, des systèmes additionnels de détection des gaz rares ont été intégrés dans la filière de traitement du CID. A la fin de l'année, 29 systèmes au total étaient exploités à titre provisoire dans les stations de surveillance des radionucléides du SSI. Les données de ces stations sont communiquées au CID et traitées dans l'environnement d'essai. Le développement du logiciel spécifique qui doit permettre de suivre les paramètres d'état de marche de ces stations s'est poursuivi.

L'abondance du xénon dans l'atmosphère est aujourd'hui mesurée sur 29 sites du réseau de surveillance des radionucléides, mais l'on n'est pas toujours à même d'interpréter les données recueillies. Cette abondance varie à cause de la production d'isotopes médicaux. Les installations de production de ces isotopes sont la première source de radioxénon dans l'atmosphère. La couverture mondiale du réseau de détection du xénon-135 est limitée (par rapport à celle des

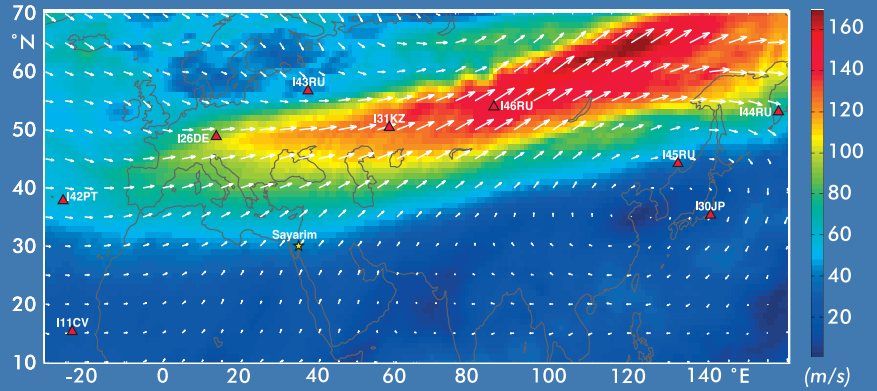


Pour faciliter la mesure du fonds mondial de radioxénon, du matériel transportable peut être déployé temporairement sur divers sites. *En haut:* Laboratoire mobile de surveillance du xénon conçu au Pacific Northwest National Laboratory (Etats-Unis) autour d'un système SAUNA (Suède) (institution hôte: Agence nationale de l'énergie nucléaire (BATAN), Jakarta (Indonésie)). *En bas:* Système mobile SPALAX (France) (institution hôte: Institut koweïtien pour la recherche scientifique, Koweït).

26 janvier 2011



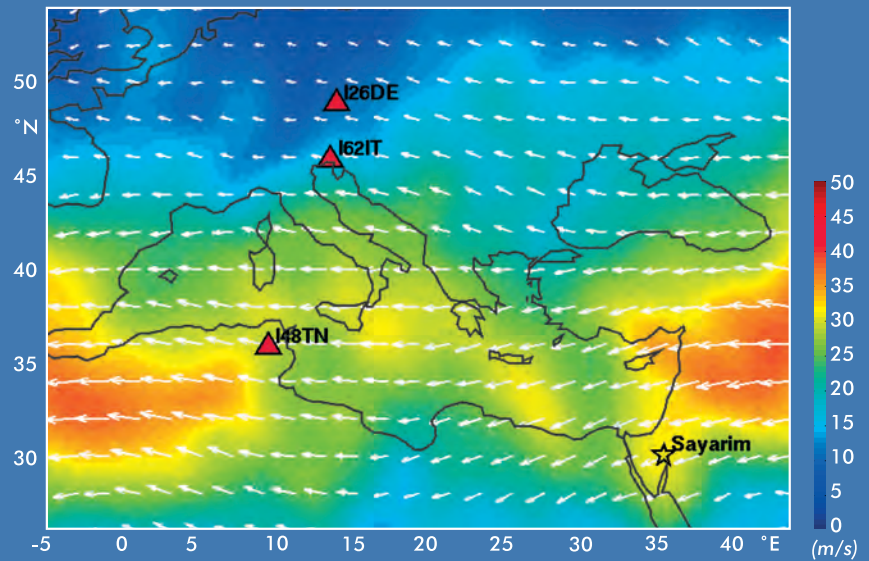
Vitesse effective du vent (06:00 GMT) à 49 km d'altitude



26 août 2009



Vitesse effective du vent (06:00 UTC) à 50 km d'altitude



En haut à gauche et à droite: Résultats d'une expérience d'étalonnage infrasonore réalisée sur la base militaire de Sayarim, dans le désert du Néguev (Israël), le 26 janvier 2011 (extrait d'une présentation faite par le Secrétariat à la conférence "Sciences et techniques 2011"). A cette date, il a été réalisé en surface une explosion chimique de 100 tonnes afin d'étudier la propagation des ondes sonores. En haut à gauche: Carte montrant les stations du SSI et les stations temporaires qui ont détecté l'explosion (en jaune) et celles qui ne l'ont pas détectée (en blanc). En haut à droite: La prédominance des détections vers l'est s'explique fortement par la direction des vents stratosphériques. Les résultats peuvent être comparés à ceux d'une expérience similaire réalisée le 26 août 2009 (en bas à gauche et à droite), époque à laquelle le régime climatique estival favorisait les observations vers l'ouest, les vents stratosphériques venant de l'est.

autres isotopes). Or, il est indispensable de disposer de données sur le xénon-135 pour faire la distinction entre les isotopes produits par l'industrie médicale et ceux engendrés par d'éventuelles explosions nucléaires. Comme de plus en plus d'installations de production d'isotopes médicaux seront amenées à entrer en activité, on s'attend à un nombre croissant de détections de données sans valeur pour l'OTICE. Pour cette raison, l'Union européenne a décidé de consacrer des financements aux recherches sur l'abondance du xénon dans le monde.

Le premier projet de ce type lancé par l'Union européenne (Projet II d'action commune) avait pour objectif de mesurer l'abondance de gaz rares dans l'atmosphère sur cinq sites pendant de brèves périodes. Il a pris fin le 17 juillet 2009. Des campagnes de mesurage ont été réalisées en Afrique du Sud, en Allemagne, en Belgique, au Koweït et en Thaïlande. Grâce à ce projet, on a pu dresser une carte bien plus détaillée de l'abondance du radioxénon et mieux comprendre les incidences des usines radiopharmaceutiques. De surcroît, du xénon-131m a été détecté en des endroits reculés du globe.

Un nouveau projet financé par l'Union européenne (Projet III d'action commune) a été lancé en décembre 2008 pour faire avancer les connaissances sur l'abondance du xénon dans le monde. Ce projet visait cette fois à mesurer l'abondance du radioxénon dans le monde sur des périodes plus longues, donc plus représentatives. Les mesures ont été prises pendant au moins six mois sur des sites choisis. Il s'agissait 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 ces fins, il a été acquis deux systèmes installés dans des conteneurs mobiles. Ces nouveaux systèmes ont été conçus pour pouvoir être déployés en quelques jours, en tout point du globe.

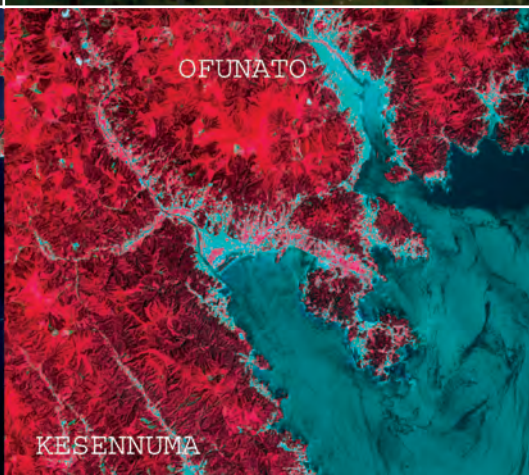
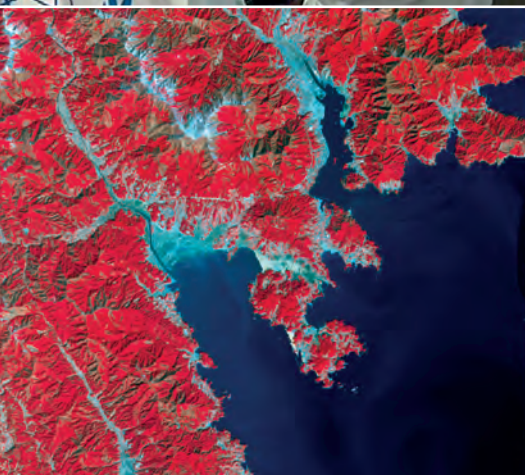
## ETUDE DU TRANSPORT DES RADIONUCLÉIDES DANS L'ATMOSPHERE

Le système d'intervention OTICE-OMM est entré dans sa quatrième année de fonctionnement provisoire. Il permet à la Commission 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.

Ce système a pour vocation de corroborer les calculs inverses réalisés par la Commission; en outre, tous les centres tirent profit du retour d'information et de l'évaluation des systèmes et des méthodes utilisés pour la reconstitution des trajectoires. Afin de maintenir le système à un niveau élevé de réactivité, il a été convenu que des essais annoncés ou non annoncés auraient lieu.

Le Secrétariat a continué de développer ses capacités de modélisation du transport atmosphérique et de livrer de manière fiable des produits de haute qualité aux Etats signataires. 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.



## EXPERIENCE DE SURVEILLANCE DES INFRASONS EN MEDITERRANEE ORIENTALE

Une expérience d'étalonnage infrasonore a été menée en janvier dans la région orientale de la Méditerranée. Le Secrétariat a coordonné deux explosions de surface de 10 et 100 t, et déployé des capteurs temporaires d'infrasons dans toute la région afin de mesurer les signaux à de nombreuses distances. Des collaborateurs de 20 Etats signataires ont installé des capteurs temporaires sur des sites répartis dans 13 pays. Les conditions météorologiques de la plus grande explosion ont favorisé la propagation vers le Nord-Est et des signaux ont été détectés par trois stations de

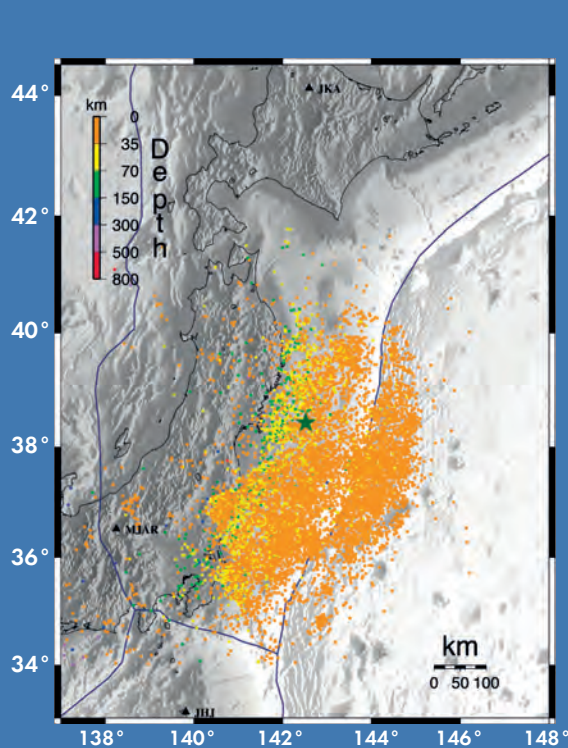
surveillance des infrasons jusqu'à une distance de 6 400 km de la source de l'explosion.

## L'ACCIDENT NUCLEAIRE DE FUKUSHIMA ET SES INCIDENCES

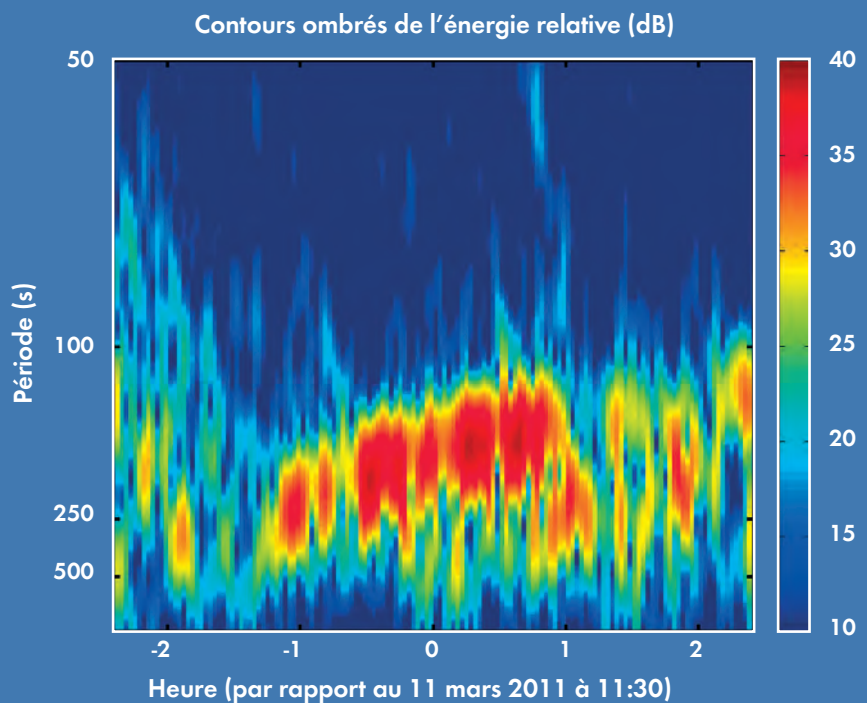
Le séisme de Tohoku, le tsunami qu'il a provoqué et l'accident nucléaire qui s'en est suivi à Fukushima ont représenté un véritable "test de résistance" pour tout le système de vérification du Traité, en termes aussi bien de recueil, de traitement et de distribution des données que d'assistance aux Etats signataires. Les données et produits de l'Organisation ont suscité un immense intérêt, et le Secrétariat a fait tout son

possible pour satisfaire aux demandes de la communauté internationale. Le système de surveillance des radionucléides du SSI a assuré une couverture mondiale des rejets, aussi bien de gaz rares que de particules. Des mesures exceptionnelles ont été prises pour que les experts en radionucléides du Secrétariat puissent recueillir, analyser et évaluer les échantillons prélevés dans le monde entier, ainsi que pour rendre compte en temps voulu des résultats aux Etats signataires et renforcer la coopération avec les autres organisations internationales.

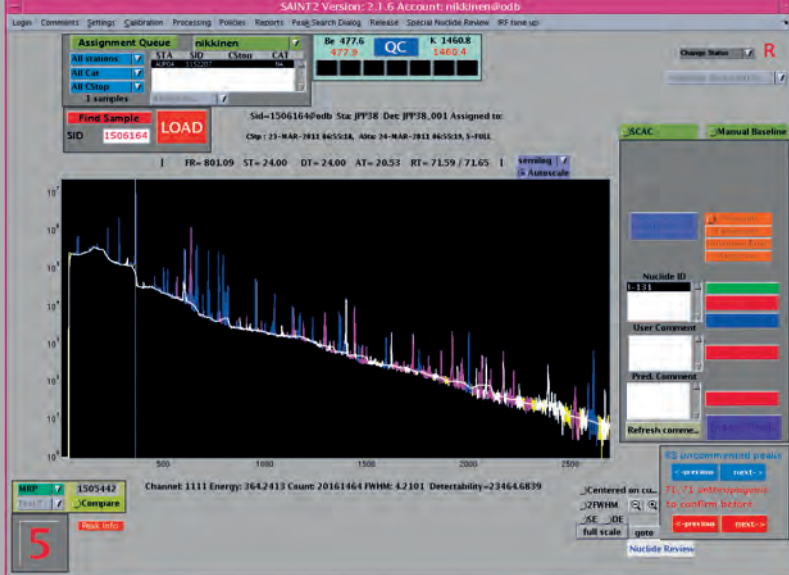
Etant actuellement "provisoire", la Commission ne fonctionne pas 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7. Malgré cela, le personnel a fait d'importants



Carte montrant l'emplacement du séisme de Tohoku survenu près de la côte orientale de Honshu (Japon) le 11 mars 2011 (étoile) et les événements du Bulletin révisé survenus dans la région pendant les trois mois qui ont suivi le séisme, avec des symboles codés par couleur selon la profondeur calculée. Sont également indiqués les emplacements des stations du SSI les plus proches, de la station du réseau primaire de surveillance sismologique PS22 (code Traité MJAR), située à Matsushiro, de la station sismologique auxiliaire AS53 (JHJ), située à Hachijojima (archipel d'Izu), et de la station AS54 (JKA), située à Kamikawa-asahi (Hokkaido). Les principales limites de plaques tectoniques de la région sont indiquées en bleu.



Spectrogramme des signaux reçus en fonction de l'heure par l'hydrophone H11N1 de la station de surveillance hydroacoustique HA11, située à Wake Island (Etats-Unis), dans l'océan Pacifique, pendant le passage du tsunami généré par le séisme de Tohoku. Le spectrogramme montre un signal clair de tsunami, la dispersion de l'onde aquatique étant visible sous la forme d'une bande diagonale de haute énergie, démontrant que les ondes de longue période arrivent en premier, suivies des ondes de plus courte période, plus lentes.



Spectre typique d'un échantillon prélevé par la station de surveillance des radionucléides RN38, située à Takasaki (Gunma, Japon), plusieurs jours après l'accident de Fukushima. La complexité de ces spectres a présenté des difficultés considérables pour les analystes du CID.



Opérateurs vérifiant l'installation du système de détection de la station RN38.

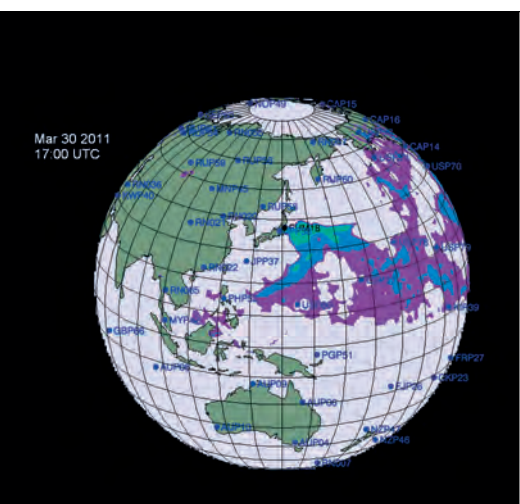
efforts pour absorber la charge de travail. L'événement s'est prolongé dans le temps et il a fallu que le personnel du CID en analyse les données de manière particulièrement exhaustive. Il a fallu, quotidiennement et pendant plusieurs semaines, procéder à l'analyse des données et à l'examen des informations pour suivre la situation.

Les données brutes ont été analysées dès leur arrivée. La détection des répliques sismiques et des radionucléides s'est poursuivie pendant trois mois après l'accident. On a détecté environ 10 000 répliques et, du fait de l'accident, 1 600 échantillons de particules ont

été exposés aux rayonnements. La rupture du séisme principal, en outre, a été observée dans les signaux de phase T enregistrés par les systèmes de détection hydroacoustique du SSI. Le système de détection infrasonore a également enregistré les explosions survenues à la centrale nucléaire de Fukushima. La modélisation du transport atmosphérique a joué un rôle déterminant en indiquant les plages temporelles auxquelles les différentes stations de surveillance des radionucléides seraient susceptibles de détecter des rejets. Dans l'ensemble, le système de détection et d'analyse s'est révélé fiable tout au long de la période d'observation.

Les détections de radionucléides ont permis d'obtenir de nombreuses informations diagnostiques, en particulier sur la température des réacteurs, le taux de combustion du combustible, le confinement d'éléments plus lourds que les gaz et l'évolution de la composition des matières libérées suite à la décroissance de la radioactivité.

Lors de cet événement, plus de 500 échantillons de niveau 5 (échantillons contenant de multiples nucléides anthropiques dont l'un au moins est un produit de fission) ont été recueillis par les stations de surveillance des radionucléides du SSI. Seule une partie d'entre eux a été transmise pour



Modèle de transport (dispersion) atmosphérique des radionucléides provenant de la centrale nucléaire de Fukushima. Les zones colorées montrent l'évolution de la dispersion au 30 mars 2011 à 17:00 UTC.



Le Secrétaire exécutif de la Commission préparatoire de l'OTICE, Tibor Tóth (quatrième à partir de la gauche), tenant, avec des membres du Secrétariat, en mars 2011, une réunion d'information à l'intention des Etats signataires suite à l'accident de Fukushima.

analyse afin d'éviter l'engorgement des laboratoires du SSI et des centres régionaux de l'OMM. Quelques échantillons prélevés par la station RN38 de Takasaki, dans la préfecture de Gunma (Japon), ont nécessité une manutention particulière sur place en raison de leur forte concentration d'activité.

Lors de l'accident de Fukushima et pendant la période qui a suivi, la Commission a tenu les Etats signataires informés de l'évolution de la situation en organisant six réunions d'information technique, dont la première a eu lieu le 15 mars 2011. Parallèlement à ces réunions, des mesures spéciales ont été prises pour informer régulièrement les Etats signataires, notamment au moyen d'une page Web dédiée à accès sécurisé, sur laquelle figuraient les résultats obtenus par la détection de radionucléides et la modélisation du transport atmosphérique.

Dans le même temps, la Commission a pris l'initiative de s'adresser aux médias et au public pour les informer sur son rôle et sur sa contribution, ce qui lui a rapidement acquis la réputation d'être une source d'information fiable. Les centaines de questions posées ont reçu des réponses, soit en direct, soit par renvoi aux informations publiées par les Etats signataires et leurs institutions. Les activités de la Commission ont donné lieu à 600 sujets dans la presse écrite, à la radio, à la télévision et sur Internet. A un moment, le nombre de consultations du site Web a augmenté de 600 %.

Donnant suite aux recommandations que les Etats signataires avaient faites aux réunions d'information, la Commission a également commencé, le 21 mars 2011, à collaborer étroitement avec l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA). L'AIEA, l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) et l'OMM ont reçu une assistance spéciale qui leur a permis d'accéder aux données de l'OTICE. Comme il l'avait été décidé suite à l'accident de Fukushima, les données et produits de la Commission ont été mis à la disposition de l'AIEA en tant qu'utilisateur autorisé.

Le 11 avril, la Commission a été invitée par l'AIEA à prendre part, en qualité d'observateur, 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'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 cherche à présent à devenir membre actif du Comité.

## ENSEIGNEMENTS TIRES DE L'ACCIDENT NUCLEAIRE DE FUKUSHIMA

On a pu tirer de l'événement des enseignements utiles pour le système de vérification de l'OTICE. Dans l'ensemble, le réseau du SSI a correctement fonctionné et les activités d'analyse du CID se sont bien déroulées en dépit de la charge de travail accrue. Etant donné que la Commission ne fonctionne pas 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7, cet événement a montré qu'il serait utile de prendre des dispositions spéciales prévoyant l'augmentation provisoire du niveau d'activité du personnel dans des situations exceptionnelles.

Il est apparu, également, qu'il fallait accroître la coopération avec d'autres

organismes des Nations Unies et organisations internationales et rapidement mettre en place des plates-formes et des forums spéciaux de partage d'informations avec les Etats signataires.

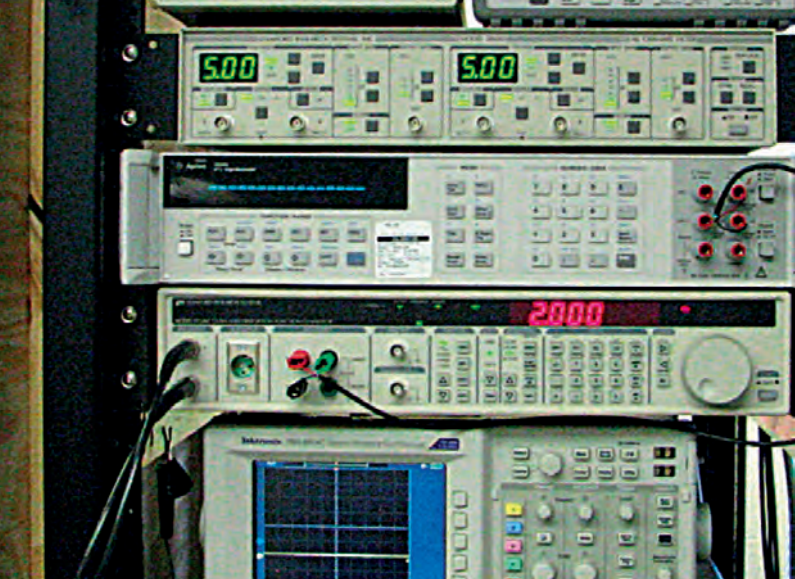
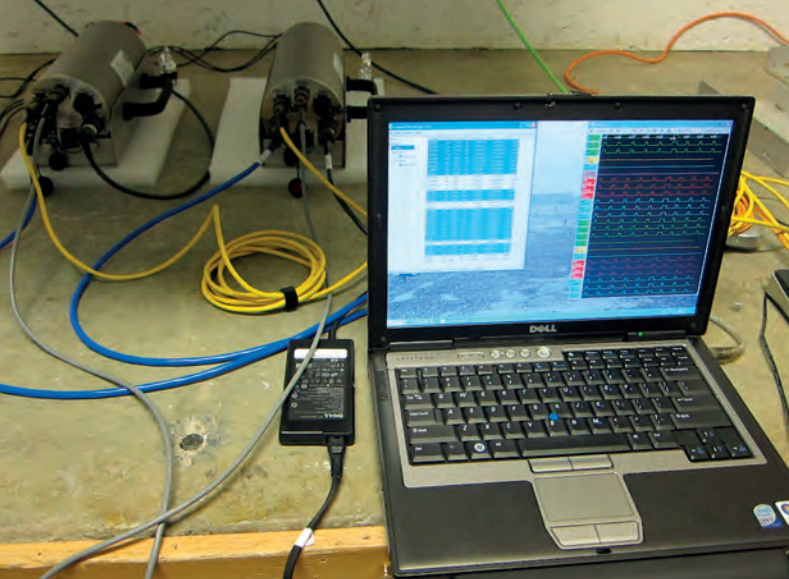
Il a été jugé nécessaire d'élaborer des outils supplémentaires pour affiner l'estimation du terme source sur la base des valeurs détectées par le SSI en modélisant le transport atmosphérique. Le nombre élevé de répliques a également montré qu'il fallait créer d'autres outils sismologiques. Les teneurs en radionucléides mesurées à la station de Takasaki avoisinaient ou dépassaient le niveau supérieur de la plage dynamique des équipements.

D'autres mesures des rayonnements gamma et du débit de dose ont été faites dans plusieurs stations de surveillance des radionucléides du SSI pour obtenir des informations essentielles à la prise de décisions, notamment en matière de santé et de sûreté, dans le cadre des opérations de la station. L'importance des mesures prises pour éviter la contamination croisée dans les stations de surveillance des radionucléides est apparue clairement: seuls deux systèmes portaient des traces de contamination à la fin de l'incident. Les stations du SSI accessibles à distance se sont révélées nécessaires pour fournir des données de haute qualité.

## EVOLUTION TECHNOLOGIQUE DU SYSTEME DE VERIFICATION

### 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



Tout le matériel qui équipe les installations du SSI doit être testé pour s'assurer qu'il est conforme aux spécifications techniques énoncées par la Commission. Les photos ci-dessus, extraites d'une présentation faite par le Secrétariat à la conférence "Sciences et techniques 2011", montrent un nouveau numériseur de formes d'onde testé aux laboratoires nationaux Sandia (Etats-Unis).

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 2011, l'exercice de veille technologique s'est concentré sur les évolutions scientifiques et techniques qui pourraient avoir un impact sur le fonctionnement futur du Secrétariat. L'objectif est de cerner de manière

intégrée, pour le moyen et le long terme, les perspectives qui s'offrent à la Commission dans le domaine technologique. L'initiative de veille technologique a été présentée dans le cadre de diverses réunions, et il a été publié un article qui décrit cette approche et ses premiers résultats. En outre, un nouveau site Web a été lancé pour faire participer l'Organisation et la communauté scientifique et technique élargie à ces activités. Enfin, une première évaluation destinée à recenser les grandes tendances technologiques

et les principaux thèmes qui pourraient intéresser l'OTICE a été publiée.

### 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 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.

Les résultats des projets et des travaux scientifiques présentés à la conférence "Etudes scientifiques internationales" ont été réunis dans deux rapports. Le premier, intitulé "Science for Security: Verifying the Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty", décrit le point de vue des coordonnateurs de thèmes extérieurs au Secrétariat. Le second, intitulé "Possible Projects for the CTBTO Arising from the International Scientific Studies Conference, 10-12 June 2009", décrit des projets qui peuvent se révéler particulièrement intéressants dans le cadre des travaux du Secrétariat. On

peut se procurer ces deux publications au format papier, en s'adressant au Secrétariat, et au format électronique, sur le site Web accessible au public.

La conférence "Sciences et techniques 2011", tenue à Vienne du 8 au 10 juin 2011, a rassemblé environ 750 scientifiques et diplomates venus d'une centaine de pays. Elle a constitué, pour les chercheurs et les établissements scientifiques, une excellente occasion de passer en revue les progrès scientifiques et technologiques qui ont une incidence sur le régime de vérification, et de faire le point des applications civiles et scientifiques de l'infrastructure de vérification de l'application du Traité. Elle a, enfin, favorisé la conclusion de partenariats et l'échange de connaissances entre la Commission et l'ensemble de la communauté scientifique. Un document récapitulant les conclusions scientifiques de cette conférence sera bientôt publié.

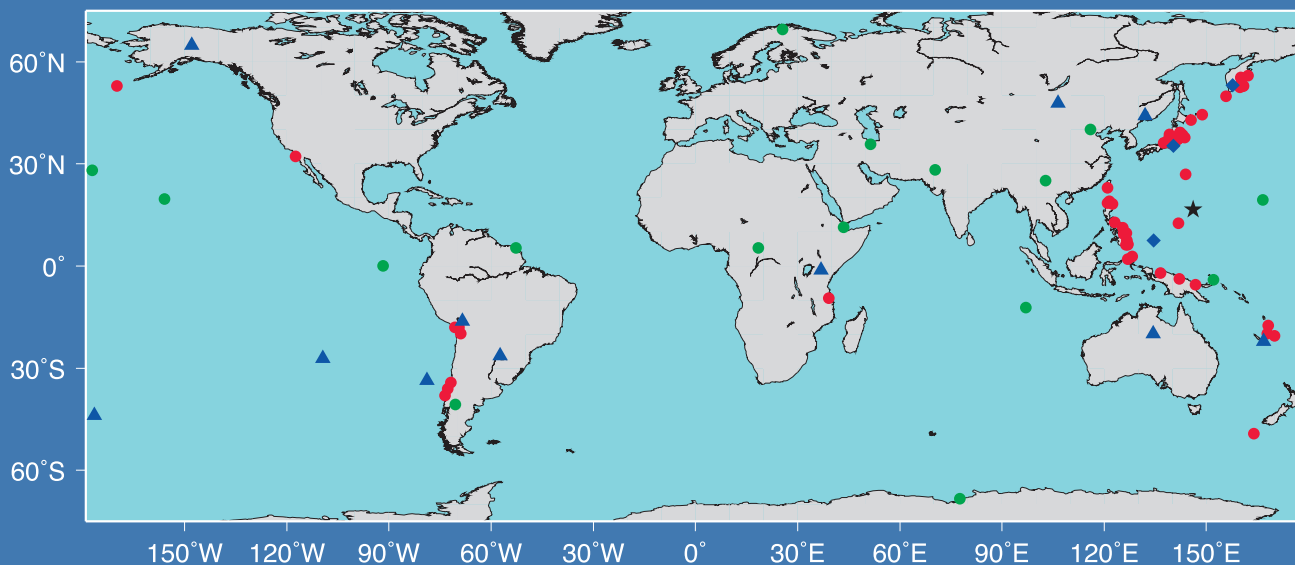
A cette conférence, des scientifiques du monde entier, y compris d'Etats non signataires, ont présenté près de 300 exposés, pour certains avec affiches. Ces exposés se sont ordonnés autour de cinq thèmes: la Terre,

système complexe; compréhension de la source des explosions nucléaires; progrès réalisés dans le domaine des capteurs, des réseaux et des techniques d'observation; progrès réalisés dans le calcul, le traitement et la visualisation des données aux fins des applications utilisées pour la vérification; et création de connaissances par la conclusion de partenariats, la formation et les technologies de l'information et de la communication. Une session spéciale, qui comprenait une table ronde, a été consacrée au séisme de Tohoku, au tsunami qui s'en est suivi et à l'accident nucléaire de Fukushima. Deux autres tables rondes ont en outre porté sur les moyens concrets d'instaurer une véritable collaboration avec la communauté scientifique.

Une stratégie complète de communication a été mise en place en vue de la conférence "Sciences et techniques 2011". Une partie du site Web a été consacrée à la conférence (programme, résumés, affiches, exposés, fichiers vidéo, articles et interviews audiovisuelles des principaux scientifiques). Des brochures, des affiches et un DVD sur la conférence ont également été publiés et diffusés.







L'introduction, au début de 2010, du traitement et de l'analyse systématiques des infrasons dans les opérations provisoires du CID a permis de mentionner, dans le Bulletin révisé, un grand nombre d'événements observés dans les trois modes de détection de formes d'onde pratiqués par les stations du SSI: sismologique, hydroacoustique et infrasonore. La carte ci-dessus, extraite d'une présentation faite par le Secrétariat à la conférence "Sciences et techniques 2011", montre les 62 événements ainsi détectés entre février 2010 et mars 2011. Les cercles rouges indiquent les 61 événements de phase T détectés par des stations de surveillance hydroacoustique, tandis que l'étoile noire indique l'événement de phase H. Les triangles et losanges bleus indiquent les stations de surveillance des infrasons, les losanges indiquant les trois principales contributrices, à savoir les stations IS30 (Isumi, Japon), IS39 (Palaos) et IS44 (Petropavlosk-Kamchatskiy, Fédération de Russie). Les stations de surveillance des infrasons non encore installées ou qui ne transmettent pas de données au CID sont indiquées par des cercles verts.

Un séminaire sur le renforcement des capacités, auquel ont participé d'éminents scientifiques, a été organisé à l'intention des journalistes en marge de la conférence.

Le projet de création d'un centre virtuel d'exploitation de données (vDEC), lancé fin 2009, a progressé en 2010 et en 2011. Cette plate-forme bénéficie aujourd'hui d'une certaine notoriété, un nombre croissant d'équipes scientifiques consultant les données qui y sont archivées et utilisant un wiki collaboratif. Un cadre juridique a été mis en place pour que les scientifiques puissent accéder gratuitement aux données du vDEC et expérimenter de nouvelles idées

sur les données du SSI. Il leur permettra également de consulter d'importants ensembles de données continues dont ils pourront tirer de précieuses informations et connaissances.

### 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 en vue de leur fournir des données aux fins des alertes. En 2011, des accords ont été conclus avec les organismes d'alerte aux tsunamis de Malaisie et de Turquie, ce qui porte à 10 le nombre d'accords et d'arrangements de cette nature contractés par la Commission: Australie, Etats-Unis (Alaska et Hawaï), France, Indonésie, Japon, Malaisie, Philippines, Thaïlande et Turquie. D'autres accords ou arrangements sont actuellement en préparation avec le Chili et Sri Lanka.



# Conduite des inspections sur place

## Aperçu des activités menées en 2011

Approche par projet pour exécuter le plan d'action en matière d'inspections sur place

Lancement de la préparation de l'inspection expérimentale intégrée de 2014 et des exercices préalables de renforcement des capacités

Poursuite du second cycle de formation d'inspecteurs

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.

## PROGRES 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 de 2011) énonce 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 2011, 30 sous-projets étaient en cours d'exécution. A la fin de l'année, 17 sous-projets étaient achevés, soit 2 de plus que prévu. La mise en œuvre du plan d'action s'est heurtée à d'importantes contraintes financières et humaines.

## INSPECTION EXPERIMENTALE INTEGREE DE 2014

En 2011, le concept de préparation et de conduite de la prochaine inspection expérimentale intégrée, y compris le budget requis, a été approuvé. Ce concept détaillé prévoit la conduite de trois exercices de renforcement des capacités en 2012-2013 et celle de l'inspection proprement dite en 2014. Les exercices seront étroitement coordonnés avec le rythme d'exécution des projets relatifs au plan d'action en matière d'inspections sur place et aborderont systématiquement d'importants aspects liés aux différentes phases d'une inspection (lancement, préinspection, inspection et activités postérieures à l'inspection).

Les activités approfondies de planification et de préparation du premier exercice de renforcement des

capacités, qui doit avoir lieu en avril 2012, ont débuté. Dans le cadre de ces activités, l'équipe de planification a défini la portée de l'exercice et les aspects à tester. Elle a également établi le scénario, trouvé du personnel pour l'exercice et mis en place l'infrastructure nécessaire dans l'installation de stockage et de maintenance du matériel, où l'exercice aura lieu.

Un document de lancement a été établi pour l'ensemble du projet d'inspection expérimentale intégrée. Il servira également de base pour la sélection du pays invitant. Cette procédure a débuté par une demande faite aux Etats signataires de présenter des candidatures. A la date limite de réception des candidatures, trois pays avaient offert d'accueillir l'inspection expérimentale intégrée. Parallèlement, une demande de fourniture sur le long terme de matériel d'inspection en tant que contribution en nature a été envoyée aux Etats signataires. Six Etats (Chine, Etats-Unis, France, Hongrie, République tchèque et Royaume-Uni) ont répondu en faisant des offres.

## PLANIFICATION DES POLITIQUES ET OPERATIONS

En 2011, le Secrétariat a intégré les enseignements de l'opération dirigée d'inspection sur place menée en 2010 dans les procédures opératoires relatives à l'observation visuelle au sol et à la communication. Un rapport technique et une vidéo éducative sur l'opération dirigée de 2010 ont également été produits et distribués.

Le projet de fonctionnalité de l'équipe d'inspection a considérablement progressé en 2011. Une logique et une méthodologie de recherche axées sur l'information, destinées aux activités de l'équipe d'inspection, ont été intégralement mises au point et testées. Les principaux aspects abordés ont notamment

été les structures d'information et de communication de l'équipe d'inspection et le concept de missions de reconnaissance et de vérification d'hypothèses. La méthodologie a été testée lors de l'inspection expérimentale effectuée dans le cadre du stage de perfectionnement du second cycle de formation d'inspecteurs, et présentée à la conférence "Sciences et techniques 2011". L'ensemble du produit a été présenté et démontré à une réunion d'experts tenue du 17 au 20 octobre dans l'installation de stockage et de maintenance du matériel. La logique de recherche axée sur l'information a été testée dans le cadre d'une simulation théorique à trois moments différents du calendrier de l'inspection. De nombreux enseignements ont été recueillis pour affiner la méthodologie. Les enseignements tirés ont été examinés et un plan élaboré pour les intégrer dans la méthodologie et/ou dans la formation.

Dans le cadre du projet de fonctionnalité de l'équipe d'inspection, il a été tenu trois réunions d'experts financées par l'Union européenne au titre de l'action commune IV et axées sur des techniques non encore mises au point pour les inspections sur place. La première réunion a été consacrée à l'imagerie multispectrale, notamment dans l'infrarouge, et s'est tenue à Rome du 30 mars au 1<sup>er</sup> avril avec l'appui de l'Institut italien de géophysique et de vulcanologie. Y ont participé 14 experts de 8 Etats signataires et des fonctionnaires du Secrétariat. La réunion avait pour principal objectif la mise au point de techniques d'imagerie multispectrale, notamment dans l'infrarouge, aux fins d'une inspection sur place, y compris les aspects opérationnel (logique et méthodologie de recherche), technique (matériel et analyse et interprétation des données) et humain, ainsi que l'élaboration de textes correspondants pour le projet de manuel opérationnel des inspections sur place. Dans tous ces domaines, de nombreux points de

consensus ont été identifiés. Certains d'entre eux influenceront fortement sur la manière dont les techniques d'imagerie multispectrale, notamment dans l'infrarouge, seront mises au point dans le cadre des inspections sur place.

La deuxième réunion d'experts financée par l'Union européenne a traité des techniques sismologiques actives employées pour les inspections sur place. La réunion s'est tenue à Vienne du 30 mai au 1<sup>er</sup> juin. Y ont participé 11 experts de 8 Etats signataires et des fonctionnaires du Secrétariat. Les participants ont identifié plusieurs points essentiels liés, notamment, au matériel, à la méthodologie et à la formation, et il a été fait une proposition concernant le développement de la surveillance sismologique active avant la prochaine inspection expérimentale intégrée.

La troisième réunion d'experts financée par l'Union européenne, qui s'est concentrée sur le forage, s'est tenue à Edimbourg (Royaume-Uni) du 9 au

11 novembre à l'invitation du Service de la recherche sur le contrôle des armements et le désarmement du Ministère des Affaires étrangères et du Commonwealth. Y ont participé 15 experts de 5 Etats signataires et des fonctionnaires du Secrétariat. Les séances ont été consacrées aux objectifs du forage, à la façon de forer pour une inspection sur place, à l'adaptation du matériel de forage aux fins des inspections sur place, à la radioprotection pendant le forage et au rôle de l'équipe d'inspection pendant les travaux de forage.

Une réunion d'experts d'une journée sur le laboratoire de radionucléides des inspections sur place s'est tenue dans l'installation de stockage et de maintenance du matériel le 28 octobre. Les séances ont porté sur le concept et le fonctionnement globaux du laboratoire de radionucléides, ainsi que sur les types et les quantités d'échantillons, la façon de les traiter, le matériel de laboratoire, le nombre d'inspecteurs requis pour faire

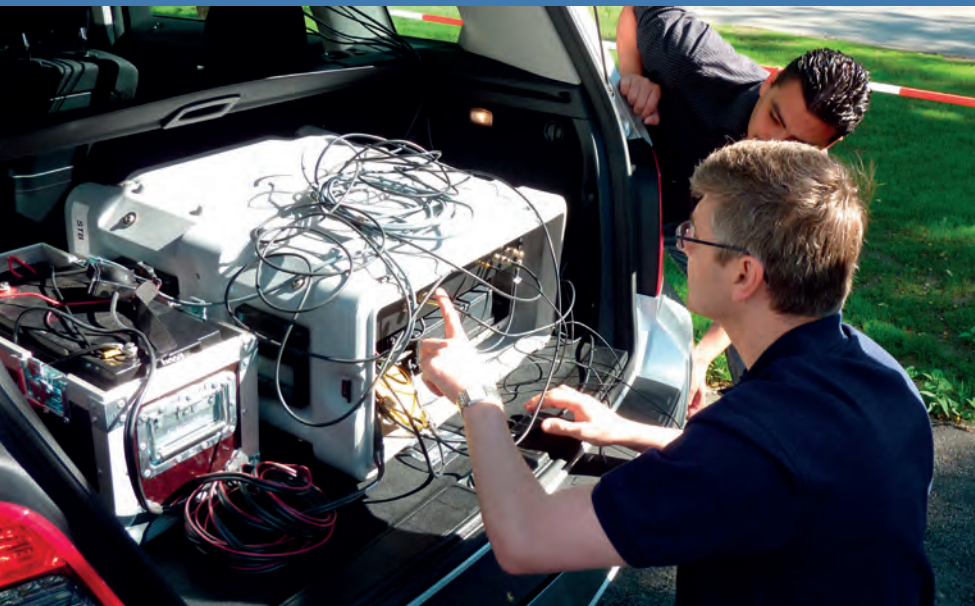
fonctionner le matériel et l'approche de l'assurance/contrôle de la qualité.

En ce qui concerne les travaux relatifs au système de gestion de l'information de terrain (SGIT), une réunion de groupe d'experts sur le système d'information géographique (SIG) s'est tenue du 26 au 30 septembre dans l'installation de stockage et de maintenance du matériel. Y ont participé, au total, 19 experts (externes et fonctionnaires du Secrétariat). Cette réunion avait notamment pour objet d'évaluer la performance technique du nouveau poste de travail personnalisé du SGIT et son fonctionnement lors d'une inspection sur place conformément aux projets de procédures opératoires standard, et de tirer des enseignements de l'expérience d'autres organisations ou entités qui utilisent un SIG ou un SGIT sur le terrain.

Des essais complets et de nouvelles activités de développement du système intégré de gestion de l'information



Participants à la réunion d'experts sur le forage tenue à Edimbourg (Royaume-Uni) en novembre 2011.



ont été menés dans l'installation de stockage et de maintenance du matériel suite à une simulation théorique du système effectuée en 2010. Compte tenu des besoins qu'a l'équipe d'inspection pendant ses activités courantes, il a été prévu d'introduire des modifications suggérées pour la réception et le traitement des données. La configuration du système réalisée dans l'installation de stockage et de maintenance du matériel a été utilisée lors de simulations théoriques effectuées dans le cadre des essais initiaux de débit des données.

Les travaux sur la communication dans le cadre d'une inspection sur place se sont principalement axés, en 2011, sur la mise en œuvre de la recommandation de l'opération dirigée de 2010 et sur la poursuite du développement des techniques de communication. A ce titre et dans le cadre de l'évaluation du système personnalisé actuel, il a été organisé à Baden (Autriche), du 30 mai au 3 juin, une réunion de groupe d'experts sur la communication. Y ont participé, au total, 16 experts, qui ont évalué la performance du matériel de communication modifié et amélioré testé pendant l'opération dirigée de 2010. Les experts ont donné des avis sur l'élaboration d'un concept opératoire applicable aux communications d'inspections sur place, débattu de questions de communication qui pourraient intéresser la formation d'inspecteurs et échangé des vues sur des solutions d'atténuation des risques que l'on pourrait appliquer en cas d'intrusion dans le système. En outre, et suite à la réunion de groupe d'experts, des fonctionnaires du Secrétariat ont été invités à observer Combined Endeavor 2011, exercice de communication le plus vaste jamais réalisé dans le monde, qui s'est déroulé en septembre à Grafenwöhr (Allemagne), afin d'obtenir des informations de première main sur les évolutions récentes des équipements de communication et d'identifier les

En haut: Fonctionnaires du Secrétariat à une réunion d'experts sur la communication dans le cadre d'une inspection sur place, tenue à Baden (Autriche) en mai-juin 2011. Au milieu: Participants au 19<sup>e</sup> atelier sur les inspections sur place, tenu à Baden (Autriche) en mai 2011. En bas: Conteneurs spéciaux du système intermodal de déploiement rapide à l'installation de stockage et de maintenance du matériel.

aspects opérationnels qui pourraient intéresser les communications d'inspections sur place.

En ce qui concerne l'élaboration de procédures opératoires pour le lancement d'une inspection sur place, plusieurs réunions de coordination se sont tenues au Secrétariat. C'est ainsi qu'a été élaboré un cadre de coopération à l'échelle du Secrétariat. Ce cadre englobe les questions techniques liées à l'échange de données et de produits et aux besoins en données avant, pendant et après une inspection sur place. Il a été établi, en outre, une liste des moyens techniques nationaux qui peuvent être mis à disposition avant l'inspection et une liste initiale d'informations et de données dont a besoin l'équipe d'inspection pour préparer le plan d'inspection initial. Il a également été établi des organigrammes et des listes de contrôle qui décrivent les tâches, les procédures et les rôles au centre de soutien aux opérations.

## APPUI AUX OPERATIONS 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 et de logistique des opérations qui touchent la préparation, le lancement, la conduite et la conclusion d'une inspection sur place. On s'est attaché, en 2011, à achever l'ingénierie et la synergie des systèmes de l'installation de stockage et de maintenance du matériel, l'infrastructure du centre provisoire de soutien aux opérations, le système intermodal de déploiement rapide, le concept de santé et de sécurité, la banque de données des inspections sur place et la base d'opérations.

L'installation de stockage et de maintenance du matériel, établissement polyvalent qui appuie la formation, les essais et les travaux pratiques tout

en assumant ses fonctions initiales de stockage, de maintenance et d'étalonnage, a été ouvert le 30 mars 2011 à Guntramsdorf, au sud de Vienne. Tout le matériel lié aux inspections sur place y a été transféré, et la mise en place et le réglage d'équipements spécifiques s'y poursuivent. L'installation accueille et appuie régulièrement des stages de formation, des simulations théoriques, des réunions d'experts, des démonstrations de matériel et des missions techniques de délégations d'Etats signataires. On l'équipe également, actuellement, pour héberger la "version test" du centre de soutien aux opérations avant le premier exercice de renforcement des capacités prévu en 2012.

On a prêté une attention particulière à l'élaboration du projet de banque de données des inspections sur place, important pilier du soutien aux opérations. Cette banque se veut une solution de soutien aux inspections hautement adaptable, capable à la fois de faciliter la planification initiale et la préparation d'une inspection et d'appuyer l'équipe d'inspection sur le terrain. La conception du système escompté s'est achevée en 2011 et son développement concret a débuté.

Les 30 conteneurs du système intermodal de déploiement rapide adaptés aux besoins des inspections sur place ont été livrés et placés dans l'installation de stockage et de maintenance du matériel. Il a été réalisé un essai d'emballage et de déchargement pour différents scénarios. Le premier essai du système sur le terrain a eu lieu pendant le stage de perfectionnement du second cycle de formation d'inspecteurs. Il a porté sur l'emballage, le chargement, le déchargement, le transport et l'utilisation sur le terrain.

Les critères d'agencement et d'infrastructure de la base d'opérations ont encore été affinés. Cette activité a

bénéficié des enseignements tirés de l'inspection expérimentale intégrée de 2008, des activités de formation et d'essai de matériel menées sur le terrain, ainsi que des essais réalisés en interne pour prendre en compte les facteurs climatiques, topographiques, culturels et géopolitiques.

En 2011, le Secrétariat a achevé l'examen et la mise à jour du régime de santé et de sécurité des inspections sur place. Il a achevé la révision des normes de radioprotection, de sécurité aérienne et d'aptitude physique et mentale, ainsi qu'un guide de santé et de sécurité pour les chefs d'équipes d'inspection et des procédures opératoires standard relatives à la radioprotection.

## TECHNIQUES ET MATERIEL

En 2011, le développement des techniques et du matériel s'est concentré sur les techniques de détection des gaz rares, d'imagerie multispectrale, notamment dans l'infrarouge, et d'échantillonnage des gaz du sous-sol. Aux fins des activités concertées de préparation de l'inspection expérimentale intégrée de 2014, on a entrepris la révision des procédures opératoires standard existantes.

Dans le cadre de l'action commune IV de l'Union européenne, la mise en œuvre du plan de développement d'un modèle de système de détection des gaz rares spécifique aux inspections sur place s'est intensifiée. Ce plan prévoit des essais de prototypes, une formation, puis le déploiement du matériel après une durée contractuelle de 30 mois.

Un spectromètre au germanium à haute résolution a été livré au Secrétariat, franchissant avec succès l'essai de réception en vue de son inclusion dans le matériel de détection des radionucléides utilisé dans les inspections sur place.



*En haut:* Participants au stage de formation approfondie aux inspections sur place utilisant un géoradar. *Au milieu:* Essai d'une tarière sur le terrain. *En bas:* Préparation de matériel d'imagerie en vue de son installation dans un hélicoptère avant la réalisation d'essais de terrain en Hongrie.

En ce qui concerne l'imagerie multispectrale, notamment dans l'infrarouge, elle a été testée en situation sur un site militaire de Hongrie. L'essai a consisté à échantillonner à haute résolution des données hyperspectrales, lidar et infrarouge aériennes. A cette fin, un hélicoptère a recueilli des données d'imagerie concernant plusieurs signatures au sol (pistes, puits recouverts et anomalies infrarouge) qui pouvaient intéresser les inspections sur place. L'essai a révélé clairement que les données de relevés aériens aideraient grandement à mener à bien de telles inspections.

Tandis que des experts internationaux élaboraient une possible stratégie d'échantillonnage des gaz rares du sous-sol pendant une inspection sur place, le Secrétariat a pris les devants en testant des tarières et des fonceurs de puits disponibles dans le commerce. L'essai de terrain a identifié un outil approprié pour recueillir les gaz du sous-sol à une profondeur de 5 à 10 mètres tout en maintenant la productivité d'échantillonnage requise pour respecter le calendrier serré d'une inspection sur place. En outre, une précieuse expérience a été acquise en ce qui concerne les techniques et les méthodes requises pour maintenir les points d'échantillonnage du sous-sol productifs plus longtemps et assurer les rendements nécessaires.

Un atelier mécanique de base et un laboratoire de maintenance ont été mis en service à l'installation de stockage et de maintenance du matériel. Ainsi, le matériel de base fourni pour les exercices sur le terrain et les stages de formation est en meilleur état de préparation opérationnelle. En outre, il est désormais possible de répondre aux demandes de petits services et de petites réparations.

## FORMATION

En 2011, le Secrétariat a poursuivi son second cycle de formation d'inspecteurs par un stage de perfectionnement auquel plus de 50 stagiaires ont participé. Un important effort a été investi dans la conception, la planification, la préparation et la conduite de cette activité, qui s'est tenue du 20 juin au 8 juillet dans quatre endroits différents.

Le stage de perfectionnement a notamment porté sur certaines techniques utilisées dans le cadre des inspections et la formation a abordé les activités menées en sous-équipes et la synergie entre les techniques utilisées par les différentes sous-équipes. Cette activité s'est terminée par un exercice de simulation d'une inspection sur place auquel tous les stagiaires ont participé en tant que membres d'une équipe d'inspection.

Dans le cadre du second cycle de formation, il a été réalisé deux simulations théoriques qui ont porté sur les techniques et la logique de recherche de certaines sous-équipes. La première, qui a porté sur les techniques de détection des radionucléides, a eu lieu du 14 au 18 novembre, avec 17 stagiaires de 16 Etats signataires. La seconde, qui s'est accompagnée d'une formation pratique aux techniques géophysiques, a eu lieu du 28 novembre au 2 décembre, avec 16 stagiaires de 15 Etats signataires. Ces activités ont permis non seulement de prodiguer une formation complémentaire à certaines techniques, mais aussi de tester et d'améliorer des concepts et des

procédures nouvellement mis au point avant les essais sur le terrain.

Le stage annuel de présentation des inspections sur place aux missions permanentes s'est tenu à Vienne du 1<sup>er</sup> au 4 février, avec la participation de 31 diplomates.

Un nouveau module d'apprentissage en ligne sur l'utilisation d'un magnétomètre a été testé pendant le stage de perfectionnement. Ce module est disponible dans le système de gestion de l'apprentissage du Secrétariat. D'autres nouveaux modules, sur cette plate-forme, traitent de la planification des survols et des principes de radioprotection.

Vers la fin de l'année, un jeu spécial de simulation a été proposé pendant le stage de perfectionnement scientifique de l'Initiative de développement des capacités (voir également le chapitre Sensibilisation) pour donner aux participants une idée de l'environnement dans lequel les inspecteurs travailleront. Pour concevoir ce jeu, on s'est fondé sur les scénarios précédemment élaborés pour la formation des inspecteurs.

## PROCEDURES 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.

L'Atelier 19, consacré à l'élaboration d'une liste de matériel d'inspection sur place pour la période initiale, s'est tenu du 16 au 20 mai 2011 à Baden (Autriche). Y ont participé, au total, 53 experts de 26 Etats signataires et des fonctionnaires du Secrétariat. Les participants ont été divisés en 6 groupes organisés par technologie. L'objectif était principalement l'élaboration de listes de matériel (spécifications comprises) pour les technologies suivantes: vidéo et photographie, système de surveillance sismologique des répliques, échantillonnage et mesure des gaz rares radioactifs, localisation et observation visuelle, imagerie multispectrale, notamment dans l'infrarouge, détection rapide des rayonnements gamma, échantillonnage rapide des radionucléides et mesure rapide des rayonnements gamma à haute résolution. L'atelier a donné lieu à l'établissement d'un nouveau projet de liste de matériel d'inspection sur place pour la période initiale.

Compte tenu du niveau avancé de définition de la liste de matériel établie pendant l'atelier pour les enregistrements vidéo et les prises de vues photographiques fixes, cette liste a été transmise à la Commission, qui a adopté une décision concernant son inclusion dans le projet de liste du matériel à utiliser pendant les inspections sur place.

Le système de gestion des documents d'inspection a été actualisé pour inclure la documentation révisée. On a commencé à préparer la conversion de ce système en une bibliothèque en ligne.







## Renforcement des capacités

### Aperçu des activités menées en 2011

Elaboration de profils de pays et réalisation d'analyses aux fins du renforcement des capacités et de la formation dans toutes les régions géographiques

Poursuite de l'élaboration et de l'utilisation de modules d'apprentissage en ligne pour préparer les stagiaires aux formations dispensées à l'intention des CND

Installation de systèmes de renforcement des capacités dans six CND

La Commission préparatoire de l'OTICE offre aux Etats signataires des stages de formation et des ateliers sur les technologies liées au Système de surveillance international (SSI), au Centre international de données (CID) et aux inspections sur place, contribuant ainsi au renforcement des capacités scientifiques nationales dans les domaines concernés. Dans certains cas, du matériel est fourni aux centres nationaux de données (CND) pour accroître leur capacité de participer activement au régime de vérification en consultant et 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 technologies évoluent et progressent, il en va de même des connaissances et de l'expérience du personnel désigné. Des stages de formation sont organisés au siège de la Commission et dans de nombreux autres lieux, souvent avec le concours d'Etats qui accueillent des installations du SSI. L'Union européenne continue également de contribuer au programme de la Commission visant le renforcement des capacités.

## PHASES DU RENFORCEMENT DES CAPACITES

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'Union européenne, comprend différentes phases:

Elaboration de profils de pays pour tous les Etats signataires

Tenue d'un atelier régional sur le développement des CND

Tenue d'un stage de formation de deux semaines à l'intention du personnel technique des CND

Mise à disposition d'un ou de plusieurs experts

Fourniture de matériel informatique 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.

## PROFILS DE PAYS

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, de l'utilisation qui est faite des données du SSI et des produits du CID, et de la participation à des formations antérieures. Les profils servent de référence avant et pendant les stages et les réunions avec les Etats.

## ATELIERS SUR LE DEVELOPPEMENT DES CND

En 2011, il a été tenu, pour les pays d'Afrique, deux ateliers sur le développement des CND, à Ouagadougou (Burkina Faso) (36 participants) et à Vienne (12 participants). Ils avaient pour objet d'aider à comprendre le Traité et les travaux de la Commission et de renforcer les capacités dont les Etats signataires ont besoin pour appliquer le Traité. Ils ont également permis de promouvoir l'échange de données d'expérience et de compétences en matière de création, d'exploitation et de gestion d'un CND, ainsi que 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 de recueillir des informations supplémentaires à intégrer dans les profils de pays.

## FORMATION DU PERSONNEL TECHNIQUE DES CND

Suite aux ateliers sur le développement des CND, un stage régional de formation au renforcement des capacités des CND intitulé "Consultation et analyse des données de forme d'onde du SSI et des produits du CID" s'est tenu à Accra (Ghana) du 17 novembre au 2 décembre à l'intention de 27 techniciens de CND de pays d'Afrique. Pendant le stage, 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 consultant est dépêché dans le pays bénéficiaire pour évaluer la façon dont les participants mettent en application ce qu'ils ont appris durant le stage. 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 lors de cette mission.

## MATERIEL POUR LE RENFORCEMENT DES CAPACITES DES CND

Dans le cadre de la stratégie de la Commission visant le renforcement des capacités, plusieurs lots de matériel nécessaire pour mettre en place l'infrastructure technique voulue dans les CND ont été acquis sur les crédits ouverts au budget ordinaire et les ressources mises à disposition dans le cadre des actions communes III et IV de l'Union européenne. Du matériel a ainsi été livré à six CND et plusieurs autres livraisons sont programmées pour le début de 2012. Ce matériel, qui est 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 en fonction des besoins du pays.

## FORMATION DES OPERATEURS DE STATION

En 2011, il a été mené, pour former les opérateurs de station et le personnel technique des CND, diverses activités. Au total, 94 opérateurs de station ont bénéficié de 9 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.

## ATELIERS SUR LES TECHNIQUES DE SURVEILLANCE

L'Atelier technique de 2011 sur la surveillance des infrasons a été organisé par la Commission et l'observatoire sismologique de l'Autorité jordanienne des ressources naturelles et s'est tenu en Jordanie, près de la mer Morte, du 30 octobre au 4 novembre. Dans ce cadre international, on a examiné les progrès réalisés récemment dans l'étude des infrasons et dans la capacité opérationnelle des réseaux mondiaux et régionaux. On a notamment abordé les thèmes suivants: instrumentation, modélisation, traitement des données, capacités de détection des réseaux, analyse des sources d'infrasons, expérience est-méditerranéenne de 2011 et performance des stations. L'atelier a également accueilli, grâce à un financement de l'Union européenne, une réunion d'experts destinée à faciliter l'examen de trois questions cruciales pour le régime de vérification du Traité, à savoir les systèmes de réduction du bruit du vent, les techniques d'étalonnage sur site et l'évaluation de la performance des stations.

L'Atelier de 2011 sur l'expérience internationale relative aux gaz rares a été accueilli à Yogyakarta, du 6 au 10 décembre, par l'Autorité indonésienne chargée des questions nucléaires, avec l'appui de la Commission et de l'Union européenne. Au total, 78 experts de ces questions, venus du monde entier, y ont pris part. Des résultats de recherches, des données d'expérience opérationnelle et des informations sur les procédures y ont été échangés et des recommandations émises sur les thèmes suivants: science et technologie, analyse des données, niveau de fond du xénon, classification, enseignements



En haut: Installation de matériel de renforcement des capacités lors d'une mission effectuée à Port-au-Prince (Haïti) en septembre 2011. Au milieu: Participants à un stage de formation au CND d'Alger (Algérie) en novembre 2011. En bas: Participants à un stage de formation au CND d'Accra (Ghana) en novembre-décembre 2011.



**En haut:** Participants à l'Atelier technique de 2011 sur la surveillance des infrasons, tenu en Jordanie en octobre-novembre 2011. **En bas:** A l'occasion du 10<sup>e</sup> anniversaire de la création du laboratoire de radionucléides RL3 à Seibersdorf (Autriche), l'Atelier informel de 2011 sur les laboratoires de radionucléides s'est tenu à Vienne. Le 24 octobre 2011, la cérémonie d'ouverture, qui incluait une célébration de l'anniversaire, a été accueillie par le Ministère fédéral autrichien des affaires européennes et internationales. Ont participé à cette cérémonie (de gauche à droite) Michael Spindelegger, Vice-Chancelier et Ministre fédéral autrichien des affaires européennes et internationales, Martina Schwaiger, directrice des laboratoires de Seibersdorf, et Tibor Tóth, Secrétaire exécutif de la Commission préparatoire de l'OTICE. (photo: laboratoires de Seibersdorf)

tirés de l'accident de Fukushima, analyse des opérations et des échecs, inspections sur place et assurance/contrôle-qualité des laboratoires en ce qui concerne la surveillance des gaz rares.

L'Atelier informel de 2011 sur les laboratoires de radionucléides, tenu du 24 au 27 octobre à Vienne, a été organisé avec les laboratoires de Seibersdorf (Autriche). Au total, 36 participants de 16 pays y ont présenté et examiné les progrès réalisés dans la mise en place, l'exploitation et la poursuite de l'amélioration des laboratoires de radionucléides du SSI. L'atelier a principalement porté sur le fonctionnement des laboratoires, les essais d'aptitude, les techniques de laboratoire, l'évaluation de la surveillance, l'homologation et la mesure des gaz rares par les laboratoires.

### APPRENTISSAGE EN LIGNE

Le système d'apprentissage en ligne, devenu opérationnel à titre préliminaire fin 2009, a vu son utilisation progresser tout au long de 2011. Le développement des modules s'est poursuivi avec l'appui de l'Union européenne et l'on a pu, grâce aux fonds disponibles, proposer un nombre de stages supérieur à ce qui était initialement prévu.

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



# Amélioration de la performance et de l'efficacité

## Aperçu des activités menées en 2011

Amélioration de l'outil de communication d'informations sur la performance et création d'un outil de mesure des concentrations de radionucléides

Développement et consolidation du système de gestion-qualité

Retour d'information des utilisateurs de données, de produits et de services pendant l'atelier CND/évaluation tenu à Bucarest

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.

## DEVELOPPEMENT DU SYSTEME DE GESTION-QUALITE

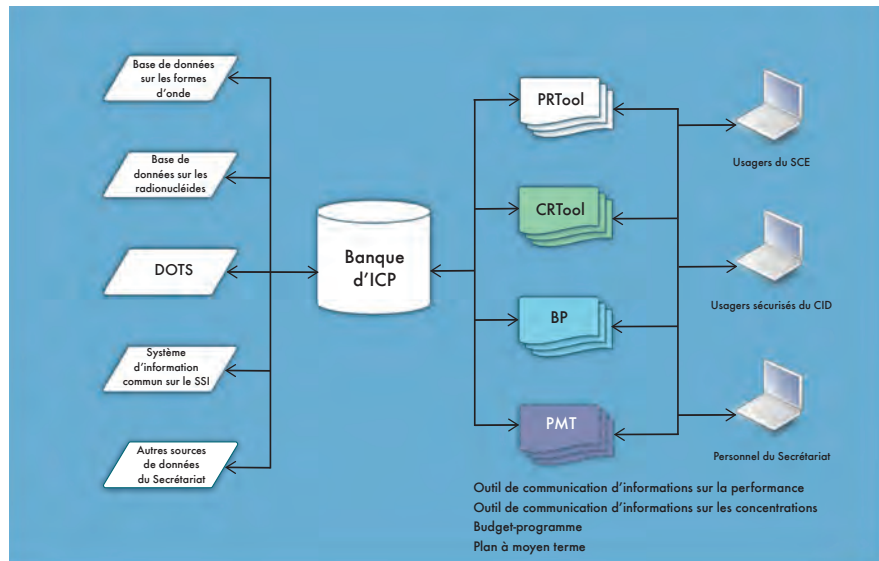
Le système de gestion-qualité a principalement pour but d'assurer la fourniture continue de produits et de services de qualité. "Système vivant", il peut être ajusté en fonction de l'accent que l'organisation place sur les clients et sur l'amélioration continue.

Dans le cadre de l'action menée pour 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 du système informatisé de gestion des documents. Les manuels, politiques, plans-qualité, registres, rapports, spécifications, procédures opératoires standard et instructions de travail établis par le Secrétariat seront tous organisés dans le cadre de ce système.

Conformément à une recommandation émise par l'Atelier 2010 sur la gestion de la qualité, le glossaire des termes relatifs à la vérification a été actualisé.

### Manuel de métrologie des processus et 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 le perfectionnement constant. 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 indiquer, par des informations quantitatives, la direction à suivre. Le système a pour vocation de permettre de satisfaire



Organigramme de l'outil de communication d'informations sur la performance (PRTool).

systématiquement aux exigences du régime de vérification. Il englobe tous les processus et produits pertinents du Secrétariat.

Le Manuel de métrologie des processus, élaboré à partir des définitions des indicateurs clefs de performance qui figurent dans les projets de manuels opérationnels du SSI et du CID, a été publié. En outre, une version expérimentale du PRTool présentant, sur une plate-forme Web, des informations sur la performance et l'évolution de la plupart des indicateurs clefs a été mise à la disposition des utilisateurs autorisés.

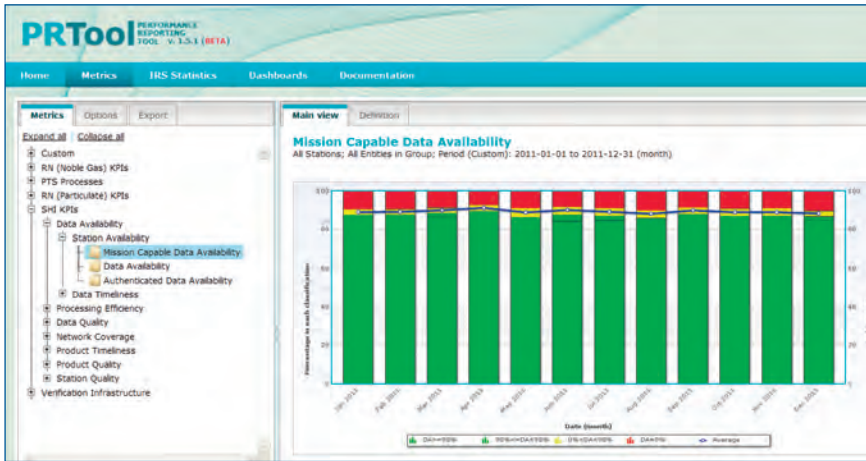
Les capacités du PRTool ont été développées pour qu'il puisse mieux aider à évaluer l'amélioration des processus et des produits à partir des valeurs des indicateurs clefs de performance correspondants, et pour que l'on puisse consulter et filtrer les informations par date, région géographique, pays ou station du SSI. Autrement dit, on peut évaluer la performance à plusieurs niveaux différents. Le 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 rendement des moyens investis. Interactif, il peut être utilisé pour générer plus d'un millier de présentations graphiques standard.

Le PRTool a prouvé son potentiel et sa souplesse après l'accident de Fukushima lorsque, sur son modèle, une nouvelle application appelée CRTool, consacrée au suivi des concentrations de radionucléides et des rapports radio-isotopiques, a été lancée rapidement. Les graphiques fournis par le CRTool ont permis d'informer les Etats signataires sur l'évolution de la situation à Fukushima. Les Etats signataires continuent également de pouvoir suivre en ligne l'évolution des indicateurs clefs de performance qui se rapportent aux objectifs stratégiques fixés par la Commission.

### EVALUATION DES ACTIVITES D'INSPECTION

L'évaluation des activités d'inspection s'est principalement centrée sur la préparation de l'évaluation de la prochaine inspection expérimentale intégrée et de trois exercices de renforcement des capacités qui la



En haut: Capture d'écran de l'affichage produit par le PRtool en ce qui concerne la disponibilité opérationnelle moyenne mensuelle des données pour toutes les stations en service. En bas: Capture d'écran produit par le CRtool s'agissant de l'évolution des concentrations d'activité de plusieurs nucléides détectés par la station RN38 (Takasaki, Gunma, Japon) après l'accident de Fukushima.

précéderont. Ces exercices ont pour but d'assurer la maturité des composantes de l'inspection lorsqu'elles seront finalement testées dans le cadre de l'inspection expérimentale intégrée. L'approche générale de l'ensemble de l'évaluation a été présentée à la première réunion tenue dans le cadre du mécanisme consultatif d'experts en mai. Après la réunion, il a été reçu des commentaires en ce qui concerne la poursuite du développement de cette approche.

Le concept d'évaluation est actuellement développé et exposé dans le projet de plan du document d'évaluation, qui évoluera au fil des informations que l'on obtiendra sur

les exercices de renforcement des capacités. En outre, ce développement nécessitera d'appliquer les enseignements tirés de l'évaluation et de l'expérience acquise en cours de route. Ainsi, les commentaires reçus sur l'approche adoptée pour le premier exercice seront incorporés dans la conception du deuxième et ainsi de suite.

Le concept d'évaluation suit deux approches différentes afin de refléter les deux finalités distinctes des exercices et de l'inspection expérimentale intégrée. Puisque les premiers sont considérés comme des "répétitions générales" dans lesquelles les progrès peuvent être évalués,

l'évaluation des trois exercices suivra une approche formative afin d'aider à façonner la capacité opérationnelle exercée. Elle le fera en fournissant un retour d'information que l'on pourra incorporer dans les prochains exercices ou utiliser pour opérer des ajustements avant l'inspection expérimentale intégrée.

L'inspection expérimentale intégrée, en revanche, est considérée comme un moyen d'essai utilisé pour étalonner la capacité opérationnelle et déterminer le niveau de préparation aux inspections. Pour son évaluation, par conséquent, l'approche sera sommative.

L'évaluation du stage de perfectionnement du second cycle de formation d'inspecteurs a eu lieu en juin-juillet.

## RETOUR D'INFORMATION DES CENTRES NATIONAUX DE DONNÉES

L'Atelier CND/évaluation de 2011 a été coorganisé par le Gouvernement roumain et accueilli par l'Institut national de physique du globe à Bucarest du 3 au 7 octobre. Y ont assisté 74 participants représentant 32 Etats signataires, les CND et le Secrétariat.

L'atelier avait pour objectif de permettre aux experts des CND de mettre en commun leur expérience pour ce qui est de s'acquitter de leurs tâches 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 de l'Atelier CND/évaluation de 2010, sur ceux du test de 2010 relatif à l'état de préparation des centres et sur la planification des exercices ultérieurs, ainsi que sur des concepts de fusion des données et leur importance pour la mission des centres.





Participants à l'Atelier CND/évaluation de 2011, tenu à Bucarest.

Dans sa politique qualité, le Secrétariat met en avant son souci de l'utilisateur. L'Atelier CND/évaluation de 2011 a fait le point sur la mise en œuvre des recommandations des ateliers précédents.

Les experts des CND ont mis en commun leur expérience pour ce qui est de s'acquitter de leurs tâches de vérification et ont exprimé leur avis sur tous les aspects des données, produits, services et appuis fournis par le Secrétariat. Les discussions ont porté sur un large éventail de questions liées à l'acquisition et à l'analyse des données. L'importance de communiquer clairement aux centres 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 sont utilisés par les centres et l'importance de renvoyer des informations et de 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 de l'utilisation civile qui était faite des données scientifiques et ont souligné l'importance de la formation et des logiciels.

Le retour d'information des CND vers le Secrétariat en ce qui concerne les services 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.

Les exposés présentés sur la création et le fonctionnement des nouveaux CND ont porté sur l'organisation et les activités des centres respectifs dans les pays en développement. Ils ont donné des exemples d'analyses de données effectuées à l'aide du matériel et des logiciels mis à la disposition des centres, mettant en avant certaines difficultés qui restaient à résoudre dans l'installation et la mise en œuvre des logiciels.



## Définition des politiques

### Aperçu des activités menées en 2011

Poursuite du projet destiné à promouvoir la participation de pays en développement aux réunions techniques officielles de la Commission

Nomination de M. Jargalsaikhan Enkhsaikhan (Mongolie) à la fonction de Président du Groupe de travail A et reconduction du mandat de M. Hein Haak (Pays-Bas) à la présidence du Groupe de travail B

Nouveaux progrès dans la mise en place du Système d'information comportant des hyperliens sur les tâches prévues par la Résolution portant constitution de la Commission préparatoire (ISHTAR)

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.



## REUNIONS TENUES EN 2011

En 2011, la Commission préparatoire a tenu ses trente-sixième et trente-septième sessions les 14 et 15 juin et le 24 octobre, respectivement. Ces sessions ont été présidées par M. Igor Davidović, Représentant permanent de la Bosnie-Herzégovine.

Le Groupe de travail A a été présidé par M. Antonio Guerreiro (Brésil) et a tenu sa trente-neuvième session les 23 et 24 mai, et sa quarantième session le 3 octobre. Le Groupe de travail B a été présidé par M. Hein Haak (Pays-Bas) et a tenu sa trente-sixième session du 14 février au 4 mars, et sa trente-septième session du 22 août au 9 septembre. Des réunions conjointes des Groupes de travail A et B ont été tenues le 28 février et le 5 septembre. En outre, des consultations informelles ouvertes sur diverses questions qui intéressaient le Groupe de travail B ont été tenues du 15 au 19 août. Le Groupe consultatif, présidé par M. Michael Weston (Royaume-Uni), a tenu les première et deuxième parties de sa trente-sixième session du 18 au 20 avril et du 9 au 12 mai, respectivement, et sa trente-septième session du 12 au 15 septembre.

## AUGMENTATION DE LA PARTICIPATION D'EXPERTS DE PAYS EN DEVELOPPEMENT

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 2011, quatre experts qui avaient bénéficié d'un soutien en 2009 et 2010 ont quitté le projet et quatre nouveaux experts ont été sélectionnés afin de

maintenir à 10 le nombre total de ces experts (un de chacun des pays suivants: Afrique du Sud, Algérie, Bolivie (état plurinational de), Brésil, Burkina Faso, Indonésie, Kenya, Madagascar, Papouasie-Nouvelle-Guinée et République dominicaine). Des experts de deux pays parmi les moins avancés ont ainsi bénéficié d'un soutien dans le cadre du projet.

Les experts ont participé aux sessions du Groupe de travail B et à diverses réunions techniques telles que la conférence "Sciences et techniques 2011", tenue en juin, et l'atelier CND/évaluation 2011, qui s'est déroulé en octobre. En outre, ils ont assisté aux discussions techniques tenues avec le Secrétariat sur des questions clés liées à la vérification. L'expert du Kenya a continué d'animer l'examen des questions liées aux CND lors des deux sessions ordinaires du Groupe de travail B. A la trente-septième session de ce dernier, enfin, les experts du Brésil et de Madagascar ont été nommés animateurs par le Président du Groupe.

En 2011, 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. Toujours en 2011, de nouvelles contributions volontaires ont été reçues de l'Afrique du Sud, de l'Autriche, 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.

## **APPUI A LA COMMISSION PREPARATOIRE ET A 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.

Le Secrétariat a aidé, sur les plans administratif et technique, les coordonnateurs du processus prévu à l'article XIV du Traité à organiser des consultations informelles des Etats ratifiants et la septième Conférence en vue de faciliter l'entrée en vigueur du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires, qui s'est tenue le 23 septembre 2011 à New York.

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

De nouvelles avancées ont été réalisées dans la mise en place du Système d'information comportant des hyperliens sur les tâches prévues par la Résolution portant constitution de la Commission préparatoire (ISHTAR). En utilisant systématiquement 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 permettre à la Commission de déterminer ce qui reste à accomplir en termes de préparatifs pour la mise en place de l'OTICE dès l'entrée en vigueur du Traité et pour la première session de la Conférence des Etats parties.

### **Environnement de travail virtuel**

Le Secrétariat propose un environnement virtuel à ceux qui sont dans l'impossibilité d'assister aux réunions ordinaires des organes directeurs. 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 Système de communication avec les experts (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 2011, le Secrétariat a continué de distribuer, sur DVD, tous les documents et exposés présentés aux sessions de la Commission et de ses organes subsidiaires.





## Sensibilisation

### Aperçu des activités menées en 2011

Maintien de l'attachement et de l'intérêt manifestés pour le Traité et son entrée en vigueur avec, notamment, le dépôt, par le Ghana et la Guinée, de leurs instruments de ratification du Traité

Elargissement de l'Initiative pour le renforcement des capacités

Amélioration de la couverture médiatique mondiale du Traité et des travaux de la Commission

Le Secrétariat technique provisoire de la Commission préparatoire de l'OTICE a notamment pour vocation de mieux faire comprendre les objectifs et les principes du Traité, le fonctionnement de la Commission, le régime mondial de vérification de l'application du Traité, et les applications scientifiques et techniques du système de vérification international. A cette fin, il dialogue avec la communauté internationale, y compris les Etats, les organisations internationales, les établissements d'enseignement, les organisations non gouvernementales, les médias et le public. Les activités de sensibilisation consistent à promouvoir la signature et la ratification du Traité par les Etats, à faire connaître à l'opinion les travaux de la Commission et à encourager la coopération internationale dans les échanges de technologies liées à la vérification.

## UNE ANNEE DECISIVE POUR LE TRAITE

Au fil des années, la Commission a énergiquement poursuivi ses objectifs consistant à faire mieux connaître et comprendre le Traité, à établir le régime de vérification et à mettre en place les installations du SSI, tout en promouvant la signature et la ratification du Traité. Les événements survenus en 2009 et en 2010 ont plus que jamais souligné l'importance du Traité et de son entrée en vigueur. Ce nouvel élan en faveur de son entrée en vigueur et de son universalité s'est maintenu en 2011 du fait de plusieurs événements qui ont renforcé la détermination de la communauté internationale à agir en faveur du Traité. Le 6 décembre, le Parlement indonésien a ratifié le Traité. Affichant ainsi sa détermination, l'Indonésie a envoyé un message clair aux Etats encore répertoriés à l'Annexe 2 du Traité qui ne l'ont pas encore signé ou ratifié, ainsi qu'aux autres Etats qui sont dans le même cas, soulignant l'importance du Traité pour la sécurité mondiale et régionale. Globalement, le Traité demeure, comme il l'a toujours été, une force de cohésion dans le système multilatéral. Démontrant que le Traité reste un facteur de ralliement à la non-prolifération et au désarmement nucléaires, la ratification opérée par l'Indonésie va accélérer et amplifier le mouvement vers l'entrée en vigueur.

La Conférence convoquée le 23 septembre 2011 au Siège de l'ONU à New York en vertu de l'article XIV du Traité a joué un rôle important dans la ratification opérée par le Parlement indonésien. Les Etats ratifiants ont, avec les autres Etats signataires, appelé les Etats qui figuraient encore à l'Annexe 2 à ratifier le Traité, soulignant que son entrée en vigueur était "plus urgente que jamais". A cette conférence, le Ministre indonésien des affaires étrangères a réaffirmé la volonté qu'avait

son Gouvernement de ratifier le Traité rapidement, indiquant son intention d'œuvrer énergiquement en ce sens. En novembre 2011, une délégation du Parlement indonésien s'est rendue à Vienne pour consulter le Secrétaire exécutif et les fonctionnaires du Secrétariat. Il s'agissait de la seconde visite de cette nature dans l'année. Immédiatement après la visite du mois de novembre, la Commission de la défense et de la politique étrangère du Parlement indonésien a adopté un projet de loi tendant à la ratification du Traité, puis a soumis cette loi à l'organe plénier pour approbation finale le 6 décembre.

**Au 31 décembre 2011, le Traité avait été signé par 182 Etats et ratifié par 155, dont 35 des 44 Etats figurant à l'annexe 2, dont la ratification est requise pour que le Traité puisse entrer en vigueur.**

Le soutien politique apporté au Traité et aux travaux de la Commission a atteint un niveau sans précédent, comme en témoigne le fait que la communauté internationale reconnaît presque universellement que le Traité constitue un instrument efficace de sécurité collective et un élément fondamental du régime de non-prolifération et de désarmement nucléaires. Un nombre croissant d'Etats, d'hommes politiques et de représentants de la société civile pilotent la campagne menée en faveur de la ratification du Traité par les Etats qui ne l'ont pas encore ratifié, y compris les 44 derniers à figurer à l'Annexe 2. La communauté internationale envoie

ainsi un message fort, à savoir que le Traité a un rôle majeur à jouer dans l'environnement de sécurité actuel.

Pour entretenir et renforcer la dynamique créée en faveur du Traité, il faut que la Commission saisisse toutes les occasions qu'elle peut avoir de progresser vers la réalisation de ses objectifs et d'explorer les modalités de dialogue avec les Etats, ainsi qu'avec la société civile et la communauté scientifique internationale. L'avenir de l'OTICE dépend des moyens politiques, techniques et financiers qui seront investis sur la durée dans le Traité et dans son régime de vérification. Cet investissement permettra non seulement de faire prévaloir la paix et la sécurité internationales quand il sera, de manière vérifiable, mis un terme aux essais nucléaires, mais aussi de perfectionner l'architecture multilatérale de sécurité conçue pour créer les conditions d'un monde exempt d'armes nucléaires.

## VERS L'ENTREE EN VIGUEUR ET L'UNIVERSALITE DU TRAITE

Avec les ratifications du Ghana et de la Guinée, le Traité s'est encore rapproché, en 2011, de l'universalité.

Au 31 décembre 2011, le Traité avait été signé par 182 Etats et ratifié par 155, dont 35 des 44 Etats figurant à l'annexe 2, dont la ratification est requise pour que le Traité puisse entrer en vigueur.

## ECHANGES AVEC LA COMMUNAUTE INTERNATIONALE

En 2011, le Secrétariat a continué d'œuvrer pour faciliter l'application des décisions prises par la Commission au sujet de la mise en place du régime de vérification et de 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 pratiquant des échanges avec les missions permanentes à Vienne, Berlin, Genève et New York. 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 ainsi profité de diverses conférences internationales, 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.

Le Secrétaire exécutif de la Commission préparatoire s'est rendu dans de nombreux pays – Belgique, Canada, Emirats arabes unis, Etats-Unis d'Amérique, Fédération de Russie, Indonésie, Kazakhstan, République de Corée, République tchèque, Roumanie, Royaume Uni, Suède, Suisse et Turquie – en vue de renforcer les échanges avec la Commission et de faire valoir l'intérêt de l'entrée en vigueur du Traité.

### CONTRIBUTION A L'INTERVENTION INTERNATIONALE SUITE A L'ACCIDENT NUCLEAIRE DE FUKUSHIMA

Pendant le séisme, le tsunami et l'accident nucléaire qui s'en est suivi au Japon, les données du SSI ont été distribuées en temps quasi réel aux Etats signataires et aux organisations internationales concernées, notamment à l'AIEA. Lors de ces catastrophes, les technologies de surveillance du Traité ont été généralement reconnues comme une source majeure d'informations fiables. Au fil des événements, la Commission a organisé plusieurs réunions d'information technique avec l'AIEA en vue d'instaurer une

coopération efficace et efficiente avec l'Agence. Le Secrétaire exécutif a rencontré le Directeur général de l'AIEA les 16 et 21 mars pour s'entretenir de la coopération entre les deux organisations, ainsi que de l'échange des données relatives à l'accident nucléaire de Fukushima. Suite à ces consultations, les deux organisations ont immédiatement constitué une équipe conjointe d'experts afin d'exploiter de façon efficace et stratégique les données et produits partagés. Le partage a notamment porté sur les données des stations de surveillance des radionucléides et sur les données de base qui entrent en jeu dans la modélisation du transport atmosphérique.

Le 25 mars et le 8 avril, le Secrétaire exécutif a participé à deux vidéoconférences que le Secrétaire général de l'ONU avait organisées avec les chefs de toutes les organisations internationales associées aux interventions mises sur pied suite à

l'accident nucléaire. Ces conférences ont été centrées sur les enseignements tirés par les organisations suite à cet événement et sur la façon dont la coopération et la coordination pourraient être encore renforcées. Les organisations participantes étaient notamment l'AIEA, l'OMM, le Programme des Nations Unies pour le développement, l'OMS et le Bureau des affaires de désarmement.

Suite aux catastrophes qui ont touché le Japon, le Secrétariat a par ailleurs noué des liens de coopération ou renforcé ceux qu'il entretenait avec des organisations internationales telles que l'AIEA, l'OMS ou l'OMM. Il a notamment commencé à assister aux réunions du Comité interorganisations d'intervention à la suite d'accidents nucléaires et radiologiques organisées par l'AIEA.

Le 21 juin, le Secrétaire exécutif a pris la parole à la Conférence ministérielle de l'AIEA sur la sûreté nucléaire. Dans son





intervention, il a déclaré que l'accident nucléaire de Fukushima avait démontré la "tragique nécessité" du SSI.

## INITIATIVE POUR LE DEVELOPPEMENT DES CAPACITES

En 2011, la Commission a élargi son Initiative pour le développement des capacités. Celle-ci 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. Dans le cadre de cette initiative, la Commission a conçu des stages d'initiation et de formation approfondie qui traitent des divers aspects du Traité et du régime de vérification.

Du 5 au 9 septembre 2011, la Commission a organisé un stage de formation initiale d'une semaine sur la consolidation du régime de vérification, le renforcement de la sécurité et, plus précisément, l'importance scientifique et politique du Traité. Ce stage a abordé les aspects politiques, juridiques et sécuritaires du Traité,

ainsi que les questions scientifiques et technologiques qui sous-tendent le régime de vérification. Il s'adressait aux personnels diplomatiques, aux étudiants et enseignants d'universités, aux participants au Programme de bourses d'études des Nations Unies sur le désarmement, ainsi qu'à d'autres personnes intéressées. Une centaine de participants ont assisté au stage à Vienne et 150 l'ont suivi via le site Web accessible au public.

Suite à ce stage de formation initiale, la Commission a organisé un cours de formation scientifique approfondie



Scènes du stage de formation initiale de l'Initiative pour le développement des capacités, tenu à Vienne. (En haut à droite: Tibor Tóth, Secrétaire exécutif de la Commission préparatoire de l'OTICE, à l'ouverture du stage. En bas à gauche: Siegfried Hecker, codirecteur du Center for International Security and Cooperation de l'Université Stanford (Californie, Etats-Unis), s'adressant aux participants.)

du 28 novembre au 9 décembre. Ce cours avait pour objet 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. Il a notamment porté sur l'analyse approfondie des technologies de vérification du SSI, sur les procédures et techniques d'inspection sur place, sur les applications civiles et scientifiques du SSI, ainsi que sur les produits du CID et sur leur rôle dans le régime de vérification. Plus de 400 participants d'une centaine de pays ont assisté au cours à Vienne ou depuis le site Web accessible au public. Étaient présents des opérateurs de stations du SSI, des analystes des CND, des membres de la communauté universitaire, des ambassadeurs et des représentants de missions permanentes, ainsi que des membres d'organisations internationales et d'organismes publics. La Commission a continué d'inviter des dizaines d'établissements d'enseignement, de groupes de réflexion et d'organisations non gouvernementales et internationales afin de promouvoir l'Initiative pour le développement des capacités et d'attirer des participants aux prochains cours.

## NATIONS UNIES

En marge de la septième Conférence convoquée en vertu de l'article XIV du Traité, tenue le 23 septembre, le Secrétaire exécutif a pris part à la soixante-sixième session de l'Assemblée générale des Nations Unies, à New York, du 18 au 24 septembre 2011. Il a rencontré divers hauts fonctionnaires et représentants de gouvernements et a pris la parole à une Réunion de haut niveau sur la sûreté et la sécurité nucléaires convoquée par le Secrétaire général de l'ONU le 22 septembre. Au cours de l'année 2011,

le Secrétaire exécutif a rencontré le Secrétaire général à plusieurs reprises. Des représentants du Secrétariat ont 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.

## ORGANISATIONS REGIONALES

Le Secrétaire exécutif a rencontré le Secrétaire général de l'Organisation des Etats américains à Washington le 31 mars 2011. Il a également rencontré le Président de la Commission africaine de l'énergie nucléaire et le Secrétaire général de l'Organisme pour l'interdiction des armes nucléaires en Amérique latine et aux Caraïbes. Lors de ces rencontres, le Secrétaire exécutif a évoqué les efforts conjoints menés pour promouvoir le Traité dans un contexte régional et les moyens de renforcer la coopération entre la Commission et ces institutions régionales.

## AUTRES CONFERENCES ET SEMINAIRES

Le 28 février, le Secrétaire exécutif a pris la parole à une conférence du Conseil universitaire pour le système des Nations Unies qui offrait aux universitaires et aux praticiens de l'ONU une occasion unique de se rencontrer à l'ONU.

Le 10 mai, le Secrétaire exécutif a pris part à un débat sur le renforcement de la préparation aux incidents nucléaires et aux situations d'urgence lors de la troisième session de la Plate-forme mondiale pour la réduction des risques de catastrophe, qui s'est tenue à Genève. Cette session a réuni des experts de la réduction des risques de catastrophe, du redressement et de la reconstruction. Y ont assisté, en plus des quelque 500 participants présents, le Secrétaire

général de l'ONU et des représentants de l'AIEA, de l'OMS, de l'OMM, de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture et de plusieurs Etats membres concernés. Les intervenants ont souligné combien il était important d'intégrer les connaissances et les compétences des organismes nationaux, régionaux et internationaux chargés de la gestion des catastrophes pour faire face à ce type d'événement.

Le 13 mai, à Istanbul, le Secrétaire exécutif a assisté à la quatrième Conférence des Nations Unies sur les pays les moins avancés. Il y a prononcé un discours lors du débat général. Des réunions bilatérales ont été tenues avec les Ministres des affaires étrangères de la Gambie et des Iles Salomon.

A la seizième Conférence ministérielle et réunion commémorative du Mouvement des pays non alignés, organisée à Bali (Indonésie) du 25 au 27 mai, le Secrétaire exécutif a tenu des consultations bilatérales avec 13 ministres et autres responsables d'Etats ratifiants et non ratifiants, y compris, l'Algérie, l'Angola, le Chili, Cuba, l'Egypte, le Guatemala (dont le Parlement a ratifié le Traité par la suite), l'Indonésie (dont le Parlement a également ratifié le Traité par la suite), l'Irak, le Luxembourg, le Maroc, les Philippines, le Yémen et le Zimbabwe. Dans le Document final publié par les participants à la Conférence, les ministres du Mouvement des pays non alignés ont mis l'accent sur l'adhésion universelle au Traité, y compris par les Etats dotés d'armes nucléaires, ce qui devrait contribuer au désarmement nucléaire.

A l'invitation du Gouvernement kazakh, le Secrétaire exécutif a prononcé un discours à la trente-huitième session du Conseil des Ministres des affaires étrangères de l'Organisation de la Conférence islamique qui s'est tenue à Astana du 28 au 30 juin.

Les 6 et 7 juillet, le Secrétaire exécutif a participé, à Bruxelles, à un séminaire de l'Union européenne destiné à promouvoir le renforcement de la confiance et à appuyer un processus visant à établir une zone exempte d'armes de destruction massive et de leurs vecteurs au Moyen-Orient.

Le Secrétaire exécutif a assisté au Sommet annuel du Calendrier mondial. Cet événement, qui est organisé par le Forum économique mondial en partenariat avec les Emirats arabes unis, s'est tenu à Abou Dhabi les 10 et 11 octobre.

Les 12 et 13 octobre, le Secrétaire exécutif a assisté au Forum international pour un monde exempt d'armes nucléaires qui s'est tenu à Astana (Kazakhstan) en commémoration du 20<sup>e</sup> anniversaire de la fermeture du site d'essais nucléaires de Semipalatinsk. Il y a prononcé une allocution liminaire. Lors de ce forum, il a également tenu des réunions bilatérales avec le Président de la République et le Ministre kazakh des affaires étrangères, ainsi qu'avec d'autres hauts fonctionnaires kazakhs.

Le Secrétaire exécutif a participé, en tant qu'intervenant principal, à la dixième Conférence conjointe ONU/République de Corée sur les questions de désarmement et de non-prolifération, qui s'est tenue les 7 et 8 novembre sur l'île de Jeju (République de Corée).

## VISITES BILATERALES

Du 25 mars au 9 avril, une délégation du Secrétariat dirigée par le Secrétaire exécutif a effectué une mission bilatérale aux Etats-Unis. Le Secrétaire exécutif a rencontré plusieurs hauts responsables du Gouvernement et de laboratoires nationaux. Les discussions ont notamment porté sur

les perspectives actuelles et futures de ratification du Traité par les Etats-Unis, ainsi que sur le renforcement de la coopération technique et stratégique entre la Commission et ce pays.

Les 2 et 3 mai, le Secrétaire exécutif s'est rendu à Stockholm pour rencontrer le Ministre suédois des affaires étrangères, ainsi que d'autres hauts responsables du Ministère, de l'Agence suédoise de recherche sur la défense et de l'Institut international de recherches sur la paix de Stockholm. Il a également participé, en tant qu'intervenant principal, à un atelier intitulé "La renaissance nucléaire et les risques de prolifération nucléaire en Asie", organisé par l'Université de Stockholm, l'Institut international de recherches sur la paix et le Swedish Pugwash Group.

Du 27 au 30 septembre, le Secrétaire exécutif a effectué une mission bilatérale à Moscou, où il a rencontré plusieurs hauts responsables, dont le Vice-Ministre de la défense. Il a également rencontré le Directeur général adjoint de Rosatom, l'Agence russe de l'énergie atomique. Le 30 septembre, il a participé à un séminaire du Centre d'études politiques de Russie sur les bilans et perspectives du Traité 15 ans après.

Les 9 et 10 novembre, le Secrétaire exécutif a effectué une mission bilatérale en République de Corée. Il a mis à profit cette visite pour consulter le Ministre des affaires étrangères et du commerce, ainsi que le nouveau Président de la Commission de la sûreté et de la sécurité nucléaires (NSSC). Il a également donné une conférence à l'Université nationale de Séoul et s'est rendu à la NSSC, où il s'est entretenu avec le Président et d'autres hauts responsables de cette dernière.

Le 6 décembre, le Secrétaire exécutif a assisté, à Jakarta, à la séance du Parlement indonésien à laquelle le

Traité a été ratifié. Il s'est entretenu avec le Ministre des affaires étrangères, ainsi qu'avec des parlementaires et d'autres hauts fonctionnaires. Le même jour, le Secrétariat a organisé, pour célébrer la ratification indonésienne, une cérémonie de haut niveau. A cette occasion, l'Ambassadeur d'Autriche en Indonésie et le Secrétaire exécutif ont prononcé des discours qui ont été retransmis en direct depuis Jakarta par vidéoconférence. A Vienne, les représentants de l'Indonésie, de la Pologne et des Etats Unis, ainsi que les coordonnateurs conjoints de la mise en œuvre de l'article XIV (Mexique et Suède), ont applaudi la décision de l'Indonésie.

## SENSIBILISATION

Le Secrétariat organise des ateliers régionaux et sous-régionaux qui ont pour but général de promouvoir la coopération politique et technique dans les domaines liés au Traité, d'examiner les réalisations relatives au Traité et d'appuyer le régime de non-prolifération nucléaire, ainsi que l'entrée en vigueur et l'universalité du Traité. Parmi leurs autres objectifs figurent 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 explorent également les moyens de promouvoir l'exploitation des données et des produits du Secrétariat 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.

Les 24 et 25 mars, plus de 40 participants de 9 pays, dont 4 Etats



Participants à l'Atelier transrégional sur le rôle du Traité dans la sécurité régionale et mondiale, tenu à Istanbul en novembre 2011.



du Sud-Est. Le Secrétaire exécutif a prononcé un discours liminaire à la séance d'ouverture. Quelque 70 responsables politiques et experts de 30 pays et 6 zones géographiques ont pu échanger des points de vue et partager des informations sur le Traité, son régime de vérification et les applications civiles et scientifiques des techniques de l'OTICE. Tout au long de l'atelier, les participants ont insisté sur l'intérêt que le Traité présente pour la sécurité et le renforcement de la confiance, à l'échelle tant régionale que mondiale. Ils ont également souligné combien il importait de soutenir une dynamique politique en faveur du Traité ainsi que de sa signature et de sa ratification par les Etats figurant ou non à l'Annexe 2 qui ne l'avaient pas encore ratifié.

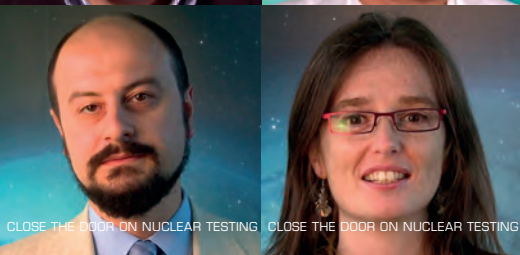
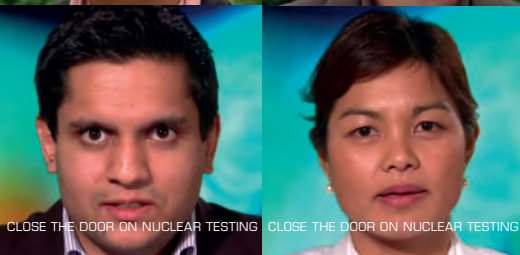
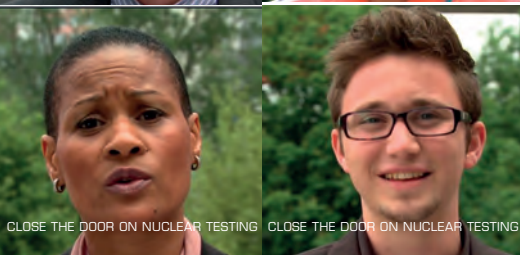
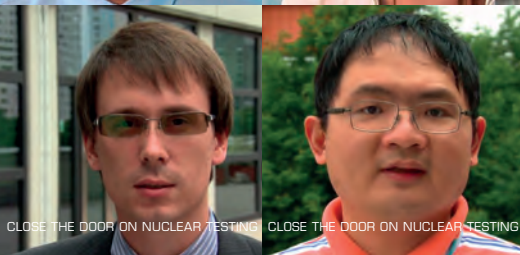
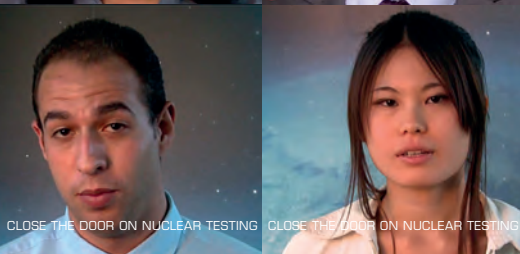
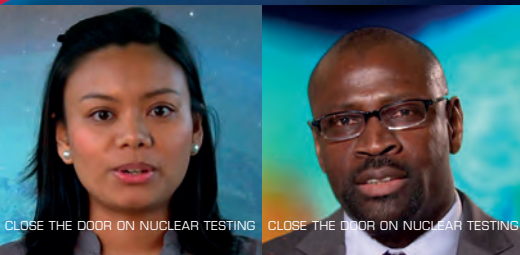
## PROMOUVOIR LE TRAITE ET LA COMMISSION

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 l'arène politique que dans les domaines liés à la vérification. Grâce à des campagnes

figurant à l'Annexe 2, ont assisté à Beijing à un atelier scientifique portant sur les aspects techniques de l'interdiction des essais nucléaires. A cet atelier, des scientifiques ont débattu des concepts techniques qui sous-tendent le Traité et des applications civiles et scientifiques que peuvent avoir les techniques et les données de surveillance. L'atelier a compris une brève séance consacrée au séisme et au tsunami dévastateurs qui ont frappé le Japon le 11 mars. Il était organisé par l'Association chinoise pour le contrôle des armements et le désarmement (Beijing) et le Center on International Cooperation de l'Université de New York, avec le soutien financier du

Ministère norvégien des affaires étrangères.

En coopération avec le Gouvernement turc, un Atelier transrégional a été organisé à Istanbul du 15 au 17 novembre sur le rôle du Traité dans la sécurité régionale et mondiale. Cet atelier avait pour but de réunir les représentants nationaux de différents groupes régionaux et les membres de plusieurs institutions d'enseignement supérieur, de recherche et de sécurité telles que l'Organisation pour la sécurité et la coopération en Europe, la Conférence sur l'interaction et les mesures de confiance en Asie ou l'Association des nations de l'Asie



de communication conçues sur mesure, des manifestations telles que la conférence “Sciences et techniques 2011” et la Conférence convoquée en vertu de l’article XIV du Traité ont attiré l’attention des médias. Les réseaux sociaux ont été largement mis à profit. Après l’accident nucléaire de Fukushima et la ratification du Traité par le Parlement indonésien, la couverture médiatique a atteint des sommets. Chacun de ces événements a donné lieu à environ 600 articles et références dans la presse écrite et sur Internet. Le rôle de la Commission dans les interventions mises sur pied après l’accident de Fukushima a également été largement couvert par la radio et par la télévision. Le nombre de consultations du site Web public s’est établi en moyenne à 1 200 par jour, avec des pointes à plus de 7 000 pendant l’accident de Fukushima.

Les activités de sensibilisation et de communication ont notamment consisté à organiser des conférences de presse et à communiquer avec les Etats et la société civile. Des séminaires sur le renforcement des capacités ont été organisés à l’intention des journalistes à Beijing et en marge de la conférence “Sciences et techniques 2011”. Des activités d’information du public ont été menées parallèlement à plusieurs visites bilatérales et interventions faites par le Secrétaire exécutif lors de conférences internationales et d’ateliers régionaux.

Le projet audiovisuel a connu un nouvel élan avec la production de 15 clips vidéo. Une annonce publique de Michael Douglas (Messenger de la paix des Nations Unies) et une vidéo consacrée à la nouvelle campagne “Porte close aux essais nucléaires” ont été relayées par les chaînes de radio et de télévision du monde entier. Distribuées via UNifeed, ces vidéos ont été diffusées par plus de 300 organismes de radiodiffusion dans le monde entier. CNN a également

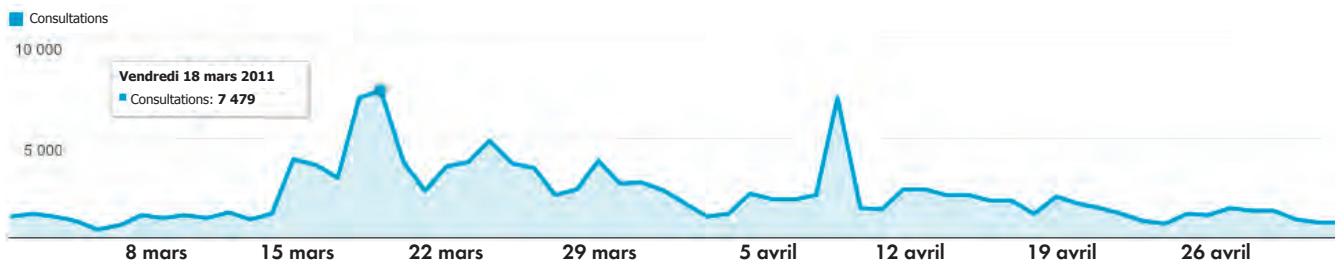
diffusé le rapport sur l’inspection expérimentale effectuée en Jordanie et Euronews a réalisé un reportage sur l’ancien site d’essais nucléaires de Semipalatinsk. On pouvait y voir les animations explicatives élaborées par le Secrétariat pour décrire les techniques du SSI. Une autre série d’articles a été diffusée sur les réseaux sociaux afin d’accroître la prise de conscience des risques liés aux essais nucléaires et du rôle joué par le Traité dans ce domaine.

La Présidente et Ministre des affaires étrangères suisse, Micheline Calmy-Rey, le Premier ministre de la Trinité-et-Tobago, Kamla Persad-Bissessar, l’ancien Président de l’Union Soviétique, Mikhail Gorbatchev, ainsi que plusieurs ministres des affaires étrangères d’autres pays ont collaboré au magazine *Spectrum*.

Grâce à une meilleure utilisation des réseaux sociaux, le nombre d’internautes à avoir signalé leur soutien et leur intérêt via Facebook et Twitter a plus que doublé par rapport à 2010. En outre, les quelque 50 000 visiteurs du Centre international de Vienne ont pu découvrir l’exposition permanente sur l’OTICE. Des expositions temporaires ont été installées en marge de la



“Votre pays a-t-il adhéré au Traité?” Michael Douglas, Messenger de la paix des Nations Unies, dans une vidéo promotionnelle que l’on peut consulter sur le site Web d’accès libre.



Le site Web d'accès libre a été consulté plus de 7 000 fois pendant l'accident de Fukushima.

Conférence internationale Carnegie 2011 sur la politique nucléaire (tenue les 28 et 29 mars à Washington) et de la cérémonie organisée à Vienne pour la Journée internationale de la femme.

## MESURES D'APPLICATION NATIONALES

En 2011, le Secrétariat a continué de promouvoir l'échange, entre Etats

signataires, d'informations relatives aux mesures d'application nationales. Pour la première fois, il a organisé un atelier pilote sur les lois d'application du Traité pour les Etats requérants d'Amérique latine et des Caraïbes. Cet atelier s'est déroulé à Vienne du 1<sup>er</sup> au 4 novembre. Il s'agissait de fournir une structure d'analyse et de discussion des principaux aspects des lois et autres mesures d'application du Traité, y compris celles de la phase préparatoire. Cet atelier a

permis aux participants d'élaborer des propositions de mesures nationales correspondant à leurs pays respectifs et a fourni au Secrétariat des informations précieuses qui l'aideront à élaborer son programme d'assistance juridique. Il devrait servir de référence pour la future organisation d'événements du même type.





# Gestion

## Aperçu des activités menées en 2011

Approbation, par la Commission, du financement de l'inspection expérimentale intégrée de 2014 (10,3 millions de dollars E.-U.)

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

Avancement de la mise en place d'un progiciel de gestion intégré (PGI) conforme aux Normes comptables internationales pour le secteur public (IPSAS)

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 à faible coût de services d'assurance, fiscaux, de voyage et de télécommunications, ou encore de services administratifs, 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 CONTROLE

Les services d'audit interne sont un mécanisme de contrôle 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 ses organes subsidiaires, afin que ceux-ci puissent l'examiner. En sus du plan de travail approuvé, le chef des services d'audit interne est habilité à mener des enquêtes et des opérations spéciales d'audit quand les circonstances l'exigent.

En 2011, six audits ont été réalisés. Ils ont permis de renforcer la conformité aux règles et aux procédures, mais également de cerner les domaines dans lesquels l'efficacité, l'efficacités et les contrôles internes pouvaient être améliorés. Par ailleurs, grâce à ces travaux d'audit, il a été possible de recouvrer des crédits impayés. Ceux-ci ont été remboursés par un prestataire de services à la Commission et à une autre organisation sise au Centre international de Vienne.

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 et l'optimisation des synergies.

Les services d'audit interne des différents organismes des Nations Unies communiquent régulièrement entre eux afin d'échanger des bonnes pratiques et

de partager les enseignements tirés. Les services d'audit interne sont également le point focal de la Commission pour les activités relatives au Corps commun d'inspection des Nations Unies.

## FINANCES

### Fonds extrabudgétaires

En 2011, la Commission a, après avoir approuvé le projet de budget-programme pour l'exercice 2012, ouvert 7,8 millions de dollars de crédits additionnels au titre de l'inspection expérimentale intégrée de 2014. Ces crédits permettront de faire considérablement progresser la disponibilité opérationnelle des capacités d'inspection sur place de la Commission ces prochaines années.

### Budget-programme de 2011

Le budget-programme de l'exercice 2011 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 2011 s'est élevé à 46 555 600 dollars et 56 453 600 euros. Au taux de change retenu pour

l'établissement du budget, à savoir 0,7960 euro pour 1 dollar, l'équivalent en dollars du budget total était de 117 481 800 dollars, soit une croissance nominale de 1,8 % mais un niveau presque constant en valeur réelle (diminution de 119 000 dollars, soit 0,1 %).

Sur la base du taux de change moyen réel de 2011, à savoir 0,7189 euro pour 1 dollar, l'équivalent final en dollars du budget total était de 125 083 351 dollars (tableau 4). Sur ce budget total, 78,8 % étaient affectés à l'origine aux activités relatives à la vérification, y compris une dotation de 18 907 848 dollars au Fonds d'équipement, établi pour financer la mise en place du SSI.

### Contributions mises en recouvrement

Au 31 décembre 2011, les taux de recouvrement des contributions pour l'exercice 2011 s'établissaient à 97 % pour la part en dollars et à 82,2 % pour la part en euros. A titre de comparaison, à la même date en 2010, ces taux étaient de 97,9 % et 76,4 % respectivement. Le taux de recouvrement cumulé pour les parts en dollars et en euros était de 88,8 %, contre 84,8 % en 2010.

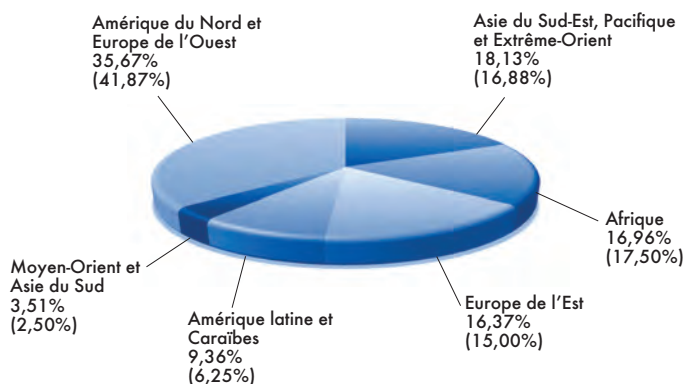
Le nombre des Etats qui avaient réglé l'intégralité de leur quote-part pour

Tableau 4. Distribution du budget de 2011

Secteur d'activité	Dollars E.-U. (millions) <sup>a</sup>
Système de surveillance international	40,1
Centre international de données	46,7
Inspections sur place	9,7
Evaluation et audit	2,1
Appui aux organes directeurs	5,2
Administration, coordination et appui	16,9
Affaires juridiques et relations extérieures	4,4
<b>Total</b>	<b>125,1</b>

<sup>a</sup> Un taux de change moyen de 0,7189 euros pour 1 dollar a été appliqué pour convertir en dollars l'élément en euros du budget de 2011.

## Distribution des fonctionnaires de la catégorie des administrateurs par région géographique de provenance au 31 décembre 2011 (les pourcentages au 31 décembre 2010 sont indiqués entre parenthèses)



**Tableau 5. Personnel ordinaire par domaine d'activité (au 31 décembre 2011)**

Domaine d'activité	Administrateurs	Services généraux	Total
Section de l'évaluation	2	1	3
Division du Système de surveillance international	35	23	58
Division du Centre international de données	68	11	79
Division des inspections sur place	20	6	26
<b>Total (activités liées à la vérification)</b>	<b>125 (73,10%)</b>	<b>41 (51,62%)</b>	<b>166 (65,87%)</b>
Bureau du Secrétaire exécutif	4	3	7
Audit interne	2	0	2
Division de l'administration	22	21	43
Division des affaires juridiques et des relations extérieures	18	16	34
<b>Total (autres activités)</b>	<b>46 (26,90%)</b>	<b>40 (49,38%)</b>	<b>86 (34,13%)</b>
<b>Total</b>	<b>171</b>	<b>81</b>	<b>252</b>

2011 au 31 décembre 2011 était de 91, soit un peu moins que les 101 de 2010. S'agissant des contributions de 2010, le taux de recouvrement s'établissait, au 31 décembre 2011, à 99,11 %.

### Dépenses

Les dépenses effectuées au titre du budget-programme en 2011 se sont élevées à 115 814 580 dollars, dont 19 394 564 dollars imputés au Fonds d'équipement. Les crédits ouverts au

Fonds général mais non utilisés se sont établis à 7 160 778 dollars. Pour ce qui est du Fonds d'équipement, le taux d'exécution en fin d'exercice 2011 s'établissait à environ 34,4 % des crédits ouverts.

### ACHATS

En 2011, le Secrétariat a passé 645 contrats représentant un montant d'environ 35,5 millions de dollars et a engagé des dépenses à hauteur d'environ

2,5 millions de dollars pour des achats de faible valeur. A la fin de l'année, 112 demandes de fourniture de biens et services étaient en préparation, représentant environ 13,4 millions de dollars, dont 11,4 millions de dollars à imputer sur le Fonds d'équipement et 2 millions de dollars sur le Fonds général.

Au 31 décembre 2011, 128 stations du SSI, 10 laboratoires de radionucléides et la mise à l'essai de 26 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 2011, le Secrétariat comptait 252 fonctionnaires provenant de 77 pays, contre 246 fonctionnaires provenant de 70 pays à la fin de 2010. Le diagramme illustre la distribution des fonctionnaires de la catégorie des administrateurs par région géographique. Le tableau 5 indique la distribution du personnel permanent 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 2011, 50 postes de cette catégorie étaient occupés par des femmes, qui représentaient donc



**Dans une profession traditionnellement dominée par les hommes, deux des sept membres de l'équipe chargée de mettre en place et de certifier les stations de surveillance des radionucléides sont des femmes. On les voit ici préparer, en vue de son analyse, un échantillon filtré par une station.**

29,24 % des administrateurs. Pour la première fois dans l'histoire du Secrétariat, la part des effectifs féminins représentés au rang de directeur (D-1) a atteint, en 2011, 20 %. Par comparaison avec 2010, le nombre de femmes occupant des postes de classes P-3 et P-2 a augmenté respectivement de 5,56 % et 16,67 %. La représentation des femmes dans les catégories P-5 et P-4 est restée au même niveau qu'en 2010.

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 2011, 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.

De manière générale, tout au long de l'année 2011, le Secrétariat s'est attaché à mettre en œuvre une planification intelligente, se fixant pour objectifs de rationaliser ses activités, de renforcer les synergies et de gagner en efficacité. La priorité a également été donnée à la gestion axée sur les résultats.

### **MISE EN PLACE D'UN PROGICIEL DE GESTION INTEGRE COMPATIBLE AVEC LES NORMES IPSAS**

La Commission a approuvé, en novembre 2010, le budget d'un projet visant à élaborer et à mettre en œuvre un progiciel de gestion intégré (PGI) conforme aux normes IPSAS dans le cadre d'un partenariat avec une organisation internationale. Suite à une analyse approfondie de diverses

organisations internationales, il est apparu que le Programme alimentaire mondial (PAM) était le partenaire le plus indiqué. En 2011, il a donc été négocié et conclu un mémorandum d'accord avec le PAM.

Constituée de 15 fonctionnaires du Secrétariat, l'équipe chargée du PGI a été recrutée en 2011. En phase initiale, les travaux de l'équipe ont consisté à élaborer un plan de projet, à en identifier les principales étapes et à dresser la liste des tâches à accomplir, en précisant les échéances de chacune d'entre elles. Après quoi, l'équipe a établi l'organigramme des processus opérationnels de la Commission et procédé à une analyse d'écart approfondie comparant la Commission et le PAM.

Le cadre réglementaire de chaque organisation fait actuellement l'objet d'un examen et l'on recense les modifications à apporter au Règlement financier et aux règles de gestion financière de la Commission.

L'équipe chargée du PGI a examiné les conventions comptables en vue d'élaborer un projet de politiques et procédures comptables destinées à assurer la cohérence et la transparence voulues par les normes IPSAS, notamment en ce qui concerne l'actif et le passif, y compris les contributions régulières, les contributions volontaires, les immobilisations corporelles, la comptabilisation des charges, les inventaires, les provisions et les passifs éventuels. Elle a également continué de communiquer avec le PAM sur plusieurs points importants tels que les facteurs clefs de réussite de la mise en œuvre d'un PGI, les enseignements tirés, l'ampleur des travaux et les modalités de fonctionnement.



## Faciliter l'entrée en vigueur du Traité

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

Le Secrétaire général de l'ONU convoque les conférences tenues au titre de l'article XIV à la demande d'une majorité d'Etats qui ont ratifié le

Traité. Les Etats signataires et les Etats ratifiants peuvent prendre part à ces conférences. Les décisions sont prises par consensus par les Etats ratifiants, en tenant compte des vues exprimées à la conférence par les Etats signataires. Les Etats non signataires, les organisations internationales et les organisations non gouvernementales sont invités à titre d'observateurs.

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



Le Secrétaire exécutif de la Commission préparatoire de l'OTICE, Tibor Tóth, et (à droite) le Secrétaire général adjoint et Haut-Représentant de l'ONU pour les affaires de désarmement, Sergio Duarte, à une conférence de presse.



Ban Ki-moon, Secrétaire général de l'ONU.

## CONDITIONS DE L'ENTREE EN VIGUEUR

L'entrée en vigueur du Traité est subordonnée à sa ratification par chacun des 44 Etats énumérés à l'Annexe 2 au Traité. 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 2011, 35 de ces 44 Etats avaient ratifié le Traité. Parmi les Etats de l'Annexe 2 à n'avoir pas encore ratifié le Traité, trois ne l'avaient toujours pas signé.

## NEW YORK, 2011

Réunie le 23 septembre 2011 au Siège de l'ONU à New York, la septième Conférence en vue de faciliter l'entrée en vigueur du Traité a une nouvelle fois démontré la détermination politique renforcée qu'a la communauté internationale d'assurer l'entrée en vigueur et l'universalité du Traité. A cette conférence, environ 160 Etats signataires se sont réunis pour faire le point sur les progrès réalisés, débattre des stratégies à adopter et coordonner leurs actions en vue de promouvoir le soutien au Traité et à son universalité. Un nombre considérable de ministres des affaires étrangères et de hautes personnalités d'Etats ratifiants, signataires et non signataires ont pris part à la conférence, notamment des représentants de sept Etats dont la ratification est requise pour que le Traité puisse entrer en vigueur, à savoir la Chine, l'Egypte, les Etats-Unis,

l'Indonésie (dont le Parlement a ratifié le Traité par la suite), l'Iran (République islamique d'), Israël et le Pakistan (Etat non signataire).

**“ce temps a été mis à profit pour établir, lentement mais sûrement, un système de vérification mondial sans précédent pour les besoins du Traité”**

**CARL BILD, MINISTRE SUEDOIS DES AFFAIRES ETRANGERES**

## PRESIDENCE PARTAGEE

La présidence de la Conférence a été partagée par la Secrétaire mexicaine aux affaires étrangères, M<sup>me</sup> Patricia

Patricia Espinosa Cantellano, Secrétaire mexicaine aux affaires étrangères, et Carl Bildt, Ministre suédois des affaires étrangères, ont partagé la présidence de la Conférence de 2011.





Yerzhan Kazykhanov, Ministre kazakh des affaires étrangères.



Marty Natalegawa, Ministre indonésien des affaires étrangères.

Espinosa Cantellano, et le Ministre suédois des affaires étrangères, M. Carl Bildt. Ce fait a reflété la nature globale du Traité. Dans ses observations liminaires, M<sup>me</sup> Espinosa a souligné l'importance du Traité, faisant valoir que son entrée en vigueur rendrait le monde plus sûr et aiderait à atteindre les objectifs ultimes que sont la non-prolifération et le désarmement nucléaires à l'échelle mondiale, conditions *sine qua non* pour que les générations futures héritent d'un monde exempt d'armes nucléaires. L'appel lancé par M<sup>me</sup> Espinosa a été relayé par M. Bildt, qui, dans sa déclaration, a expliqué que la mise en place du Traité permettrait d'instaurer un climat de sécurité dans le monde. Evoquant les 15 années qui s'étaient écoulées depuis l'ouverture du Traité à la signature, M. Bildt a déclaré que ce temps avait été mis à profit pour établir, lentement mais sûrement, un

système de vérification mondial sans précédent pour les besoins du Traité.

### EXPRESSIONS D'UN SOUTIEN FORT

La Conférence a été caractérisée par de nombreuses expressions fortes de soutien au Traité et à son entrée en vigueur. Elle a été ouverte par le Secrétaire général de l'ONU, M. Ban Ki-moon, qui, évoquant le Traité, a parlé d'une étape indispensable vers l'établissement d'un monde exempt d'armes nucléaires. Exhortant les Etats toujours inscrits à l'Annexe 2 à ratifier le Traité dans les meilleurs délais, il a observé qu'il n'était plus temps d'attendre et qu'il fallait tirer le meilleur parti des opportunités actuelles, car celles-ci ne dureraient peut-être pas.

Le Secrétaire exécutif, M. Tibor Tóth, a décrit le Traité comme une force de cohésion dans le régime de non-prolifération et de désarmement nucléaires. Les 182 signatures et 155 ratifications du Traité équivalent à un vote de confiance sans précédent pour le Traité. M. Tóth a ensuite réitéré son appel aux Etats qui n'avaient pas encore signé et ratifié le Traité, puis ajouté que le meilleur moyen de progresser consistait à transformer la norme de facto interdisant les essais nucléaires en un engagement juridiquement contraignant. (Suite à la Conférence, les Parlements du Guatemala et de l'Indonésie ont ratifié le Traité.)

La conférence a adopté à l'unanimité la déclaration finale, qui, libellée en termes vigoureux, propose 10 mesures pratiques à prendre pour accélérer le processus de ratification et l'entrée en vigueur du Traité. Cette déclaration

Alain Juppé, Ministre français des affaires étrangères (à gauche) et Taïb Fassi Fihri, Ministre marocain des affaires étrangères et de la coopération, qui ont assuré ensemble la présidence de la Conférence convoquée en 2009 en vertu de l'Article XIV, ont pris la parole à l'ouverture de la Conférence de 2011.



engage les pays qui ne l'ont pas encore fait à signer et ratifier le Traité sans attendre. Elle illustre la détermination des Etats participants à ne reculer devant aucun effort et à utiliser tous les moyens dont ils disposent pour engager d'autres Etats à signer et ratifier le Traité. En outre, la déclaration finale fait le bilan des progrès accomplis vers l'universalisation du Traité et la disponibilité opérationnelle de son régime de vérification. Elle fait valoir l'intérêt du Traité, soulignant que son entrée en vigueur constitue un élément essentiel du régime international de désarmement et de non-prolifération nucléaires. Il est impératif que la communauté internationale mette en œuvre cette déclaration finale. Ultime barrière contre les armes nucléaires, le Traité offre une approche systématique permettant de relever les défis lancés au régime de non-prolifération.

Les Etats ont salué les progrès réalisés dans l'établissement du régime, affirmant qu'il était essentiel de poursuivre au même rythme la mise en place de l'ensemble des éléments du régime de vérification.

Les applications civiles et scientifiques des techniques de vérification ont été abondamment louées. Les délégations ont salué la rapidité avec laquelle la Commission avait réagi au tsunami et à l'accident nucléaire qu'il avait provoqué à Fukushima. La Conférence

se tenait justement le lendemain de la Réunion de haut niveau sur la sûreté et la sécurité nucléaires convoquée par le Secrétaire général de l'ONU, ce qui a permis aux délégations d'exploiter les conclusions de l'étude réalisée à l'échelle du système des Nations Unies sur les incidences de l'accident de Fukushima. Cette étude évoque à de nombreuses reprises, dans son analyse comme dans ses recommandations, le rôle de la Commission et du régime de vérification. Elle met notamment en avant l'importance du réseau de stations de surveillance des radionucléides en cas d'urgence nucléaire et souligne le rôle capital que ce réseau a joué lors de l'accident.

Nombre de ces points ont également trouvé un écho dans les déclarations prononcées lors du débat général qui s'est tenu en marge de la session de l'Assemblée générale des Nations Unies. De nombreux Etats signataires ont, dans ces déclarations, exprimé leur soutien au Traité et aux travaux de la Commission.

### **COUVERTURE MEDIATIQUE MONDIALE**

Une campagne médiatique dynamique et diversifiée a été lancée en vue de promouvoir le Traité et les travaux de la conférence. En amont, plusieurs articles de libre expression signés par

d'éminentes personnalités, de même que des notes destinées aux médias et une nouvelle campagne intitulée "Porte close aux essais nucléaires", lancée sur YouTube, avaient préparé le terrain. Des conférences de presse ont été organisées avant (notamment à l'occasion de la Journée internationale contre les essais nucléaires) et en marge de la conférence. Une retransmission en direct était diffusée via une page Web spéciale alimentée en temps quasi réel par des enregistrements vidéo, des photos et des déclarations. Les citations les plus importantes ont été diffusées via Twitter. Ces activités se sont traduites par une excellente couverture médiatique de la conférence dans la presse écrite, à la radio, à la télévision et sur Internet. Pas moins de 274 articles ont été publiés sur la conférence, y compris dans certains Etats qui figurent toujours à l'Annexe 2.

**"quinze ans après  
l'ouverture à la  
signature du Traité,  
son entrée en vigueur  
est maintenant plus  
urgente que jamais"**

**DECLARATION FINALE DE LA  
CONFERENCE CONVOQUEE EN  
2011 EN VERTU DE L'ARTICLE XIV**

# SIGNATURE ET RATIFICATION

## ETATS DONT LA RATIFICATION EST REQUISE POUR QUE LE TRAITE ENTRE EN VIGUEUR (AU 31 DECEMBRE 2011)

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

**35** Etats ratifiants

**41** Etats signataires

**3** Etats non signataires

**9** Etats non ratifiants



## SIGNATURE ET RATIFICATION DU TRAITE (AU 31 DECEMBRE 2011)

Etat	Date de signature	Date de ratification	Etat	Date de signature	Date de ratification
Afghanistan	24 sept. 2003	24 sept. 2003	Côte d'Ivoire	25 sept. 1996	11 mars 2003
Afrique du Sud	24 sept. 1996	30 mars 1999	Croatie	24 sept. 1996	2 mars 2001
Albanie	27 sept. 1996	23 avril 2003	Cuba		
Algérie	15 oct. 1996	11 juill. 2003	Danemark	24 sept. 1996	21 déc. 1998
Allemagne	24 sept. 1996	20 août 1998	Djibouti	21 oct. 1996	15 juill. 2005
Andorre	24 sept. 1996	12 juill. 2006	Dominique		
Angola	27 sept. 1996		Egypte	14 oct. 1996	
Antigua-et-Barbuda	16 avril 1997	11 janv. 2006	El Salvador	24 sept. 1996	11 sept. 1998
Arabie saoudite			Emirats arabes unis	25 sept. 1996	18 sept. 2000
Argentine	24 sept. 1996	4 déc. 1998	Equateur	24 sept. 1996	12 nov. 2001
Arménie	1 <sup>er</sup> oct. 1996	12 juill. 2006	Erythrée	11 nov. 2003	11 nov. 2003
Australie	24 sept. 1996	9 juill. 1998	Espagne	24 sept. 1996	31 juill. 1998
Autriche	24 sept. 1996	13 mars 1998	Estonie	20 nov. 1996	13 août 1999
Azerbaïdjan	28 juill. 1997	2 févr. 1999	Etats-Unis d'Amérique	24 sept. 1996	
Bahamas	4 févr. 2005	30 nov. 2007	Ethiopie	25 sept. 1996	8 août 2006
Bahreïn	24 sept. 1996	12 avril 2004	ex-République yougoslave de Macédoine	29 oct. 1998	14 mars 2000
Bangladesh	24 oct. 1996	8 mars 2000	Fédération de Russie	24 sept. 1996	30 juin 2000
Barbade	14 janv. 2008	14 janv. 2008	Fidji	24 sept. 1996	10 oct. 1996
Bélarus	24 sept. 1996	13 sept. 2000	Finlande	24 sept. 1996	15 janv. 1999
Belgique	24 sept. 1996	29 juin 1999	France	24 sept. 1996	6 avril 1998
Belize	14 nov. 2001	26 mars 2004	Gabon	7 oct. 1996	20 sept. 2000
Bénin	27 sept. 1996	6 mars 2001	Gambie	9 avril 2003	
Bhoutan			Géorgie	24 sept. 1996	27 sept. 2002
Bolivie (Etat plurinational de)	24 sept. 1996	4 oct. 1999	Ghana	3 oct. 1996	14 juin 2011
Bosnie-Herzégovine	24 sept. 1996	26 oct. 2006	Grèce	24 sept. 1996	21 avril 1999
Botswana	16 sept. 2002	28 oct. 2002	Grenade	10 oct. 1996	19 août 1998
Brésil	24 sept. 1996	24 juill. 1998	Guatemala	20 sept. 1999	
Brunéi Darussalam	22 janv. 1997		Guinée	3 oct. 1996	20 sept. 2011
Bulgarie	24 sept. 1996	29 sept. 1999	Guinée-Bissau	11 avril 1997	
Burkina Faso	27 sept. 1996	17 avril 2002	Guinée équatoriale	9 oct. 1996	
Burundi	24 sept. 1996	24 sept. 2008	Guyana	7 sept. 2000	7 mars 2001
Cambodge	26 sept. 1996	10 nov. 2000	Haïti	24 sept. 1996	1 <sup>er</sup> déc. 2005
Cameroun	16 nov. 2001	6 févr. 2006	Honduras	25 sept. 1996	30 oct. 2003
Canada	24 sept. 1996	18 déc. 1998	Hongrie	25 sept. 1996	13 juill. 1999
Cap-Vert	1 <sup>er</sup> oct. 1996	1 <sup>er</sup> mars 2006	Iles Cook	5 déc. 1997	6 sept. 2005
Chili	24 sept. 1996	12 juill. 2000	Iles Marshall	24 sept. 1996	28 oct. 2009
Chine	24 sept. 1996		Iles Salomon	3 oct. 1996	
Chypre	24 sept. 1996	18 juill. 2003	Inde		
Colombie	24 sept. 1996	29 janv. 2008	Indonésie	24 sept. 1996	
Comores	12 déc. 1996		Iran (République islamique d')	24 sept. 1996	
Congo	11 févr. 1997		Iraq	19 août 2008	
Costa Rica	24 sept. 1996	25 sept. 2001	Irlande	24 sept. 1996	15 juill. 1999

155 Etats ratifiants

182 Etats signataires

14 Etats non signataires

41 Etats non ratifiants

Etat	Date de signature	Date de ratification	Etat	Date de signature	Date de ratification
Islande	24 sept. 1996	26 juin 2000	Nouvelle-Zélande	27 sept. 1996	19 mars 1999
Israël	25 sept. 1996		Oman	23 sept. 1999	13 juin 2003
Italie	24 sept. 1996	1 <sup>er</sup> févr. 1999	Ouganda	7 nov. 1996	14 mars 2001
Jamaïque	11 nov. 1996	13 nov. 2001	Ouzbékistan	3 oct. 1996	29 mai 1997
Japon	24 sept. 1996	8 juill. 1997	Pakistan		
Jordanie	26 sept. 1996	25 août 1998	Palaos	12 août 2003	1 <sup>er</sup> août 2007
Kazakhstan	30 sept. 1996	14 mai 2002	Panama	24 sept. 1996	23 mars 1999
Kenya	14 nov. 1996	30 nov. 2000	Papouasie-Nouvelle-Guinée	25 sept. 1996	
Kirghizistan	8 oct. 1996	2 oct. 2003	Paraguay	25 sept. 1996	4 oct. 2001
Kiribati	7 sept. 2000	7 sept. 2000	Pays-Bas	24 sept. 1996	23 mars 1999
Koweït	24 sept. 1996	6 mai 2003	Pérou	25 sept. 1996	12 nov. 1997
Lesotho	30 sept. 1996	14 sept. 1999	Philippines	24 sept. 1996	23 févr. 2001
Lettonie	24 sept. 1996	20 nov. 2001	Pologne	24 sept. 1996	25 mai 1999
Liban	16 sept. 2005	21 nov. 2008	Portugal	24 sept. 1996	26 juin 2000
Libéria	1 <sup>er</sup> oct. 1996	17 août 2009	Qatar	24 sept. 1996	3 mars 1997
Libye	13 nov. 2001	6 janv. 2004	République arabe syrienne		
Liechtenstein	27 sept. 1996	21 sept. 2004	République centrafricaine	19 déc. 2001	26 mai 2010
Lituanie	7 oct. 1996	7 févr. 2000	République de Corée	24 sept. 1996	24 sept. 1999
Luxembourg	24 sept. 1996	26 mai 1999	République démocratique du Congo	4 oct. 1996	28 sept. 2004
Madagascar	9 oct. 1996	15 sept. 2005	République démocratique populaire lao	30 juill. 1997	5 oct. 2000
Malaisie	23 juill. 1998	17 janv. 2008	République dominicaine	3 oct. 1996	4 sept. 2007
Malawi	9 oct. 1996	21 nov. 2008	République de Moldova	24 sept. 1997	16 janv. 2007
Maldives	1 <sup>er</sup> oct. 1997	7 sept. 2000	République populaire démocratique de Corée		
Mali	18 févr. 1997	4 août 1999	République tchèque	12 nov. 1996	11 sept. 1997
Malte	24 sept. 1996	23 juill. 2001	République-Unie de Tanzanie	30 sept. 2004	30 sept. 2004
Maroc	24 sept. 1996	17 avril 2000	Roumanie	24 sept. 1996	5 oct. 1999
Maurice			Royaume-Uni	24 sept. 1996	6 avril 1998
Mauritanie	24 sept. 1996	30 avril 2003	Rwanda	30 nov. 2004	30 nov. 2004
Mexique	24 sept. 1996	5 oct. 1999	Sainte-Lucie	4 oct. 1996	5 avril 2001
Micronésie (Etats fédérés de)	24 sept. 1996	25 juill. 1997	Saint-Kitts-et-Nevis	23 mars 2004	27 avril 2005
Monaco	1 <sup>er</sup> oct. 1996	18 déc. 1998	Saint-Marin	7 oct. 1996	12 mars 2002
Mongolie	1 <sup>er</sup> oct. 1996	8 août 1997	Saint-Siège	24 sept. 1996	18 juill. 2001
Monténégro	23 oct. 2006	23 oct. 2006	Saint-Vincent-et-les Grenadines	2 juill. 2009	23 sept. 2009
Mozambique	26 sept. 1996	4 nov. 2008	Samoa	9 oct. 1996	27 sept. 2002
Myanmar	25 nov. 1996		Sao Tomé-et-Principe	26 sept. 1996	
Namibie	24 sept. 1996	29 juin 2001	Sénégal	26 sept. 1996	9 juin 1999
Nauru	8 sept. 2000	12 nov. 2001	Serbie	8 juin 2001	19 mai 2004
Népal	8 oct. 1996		Seychelles	24 sept. 1996	13 avril 2004
Nicaragua	24 sept. 1996	5 déc. 2000	Sierra Leone	8 sept. 2000	17 sept. 2001
Niger	3 oct. 1996	9 sept. 2002	Singapour	14 janv. 1999	10 nov. 2001
Nigéria	8 sept. 2000	27 sept. 2001	Slovaquie	30 sept. 1996	3 mars 1998
Nioué					
Norvège	24 sept. 1996	15 juill. 1999			

Etat	Date de signature	Date de ratification	Etat	Date de signature	Date de ratification
Slovénie	24 sept. 1996	31 août 1999	Trinité-et-Tobago	8 oct. 2009	26 mai 2010
Somalie			Tunisie	16 oct. 1996	23 sept. 2004
Soudan	10 juin 2004	10 juin 2004	Turkménistan	24 sept. 1996	20 févr. 1998
Soudan du Sud <sup>a</sup>			Turquie	24 sept. 1996	16 févr. 2000
Sri Lanka	24 oct. 1996		Tuvalu		
Suède	24 sept. 1996	2 déc. 1998	Ukraine	27 sept. 1996	23 févr. 2001
Suisse	24 sept. 1996	1 <sup>er</sup> oct. 1999	Uruguay	24 sept. 1996	21 sept. 2001
Suriname	14 janv. 1997	7 févr. 2006	Vanuatu	24 sept. 1996	16 sept. 2005
Swaziland	24 sept. 1996		Venezuela (République bolivarienne du)	3 oct. 1996	13 mai 2002
Tadjikistan	7 oct. 1996	10 juin 1998	Viet Nam	24 sept. 1996	10 mars 2006
Tchad	8 oct. 1996		Yémen	30 sept. 1996	
Thaïlande	12 nov. 1996		Zambie	3 déc. 1996	23 févr. 2006
Timor-Leste	26 sept. 2008		Zimbabwe	13 oct. 1999	
Togo	2 oct. 1996	2 juill. 2004			
Tonga					

<sup>a</sup>L'Annexe 1 au Traité présente la liste des Etats à la date à laquelle il a été conclu. Le Soudan du Sud a depuis été reconnu par l'ONU comme Etat indépendant.

## SIGNATURE ET RATIFICATION DU TRAITE PAR REGION GEOGRAPHIQUE (AU 31 DECEMBRE 2011)

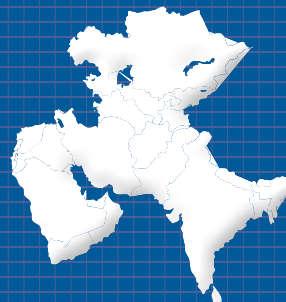
Afrique  
(54 Etats)



**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

**30** Etats ratifiants

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



**28** Etats signataires

**20** Etats ratifiants