

RAPPORT ANNUEL 2016

#CTBT20



FINISSONS CE QUE
NOUS AVONS COMMENCÉ





LE TRAITÉ

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

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

Quand le Traité sera en vigueur, l'Organisation du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires (OTICE) sera établie à Vienne (Autriche). Cette organisation internationale aura pour mandat de réaliser l'objet et le but du Traité, d'assurer l'application de ses dispositions, y compris celles qui concernent la vérification internationale de son respect, et de ménager un cadre dans lequel les États 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 a été créée le 19 novembre 1996 par les États signataires. Elle est chargée de prendre les dispositions voulues en vue de l'entrée en vigueur.

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

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

RAPPORT ANNUEL 2016'''

#CTBT20



FINISSONS CE QUE
NOUS AVONS COMMENCÉ



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

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

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

Les cartes des pages 11 à 13 et de la page 15 montrent l'emplacement approximatif des installations du Système de surveillance international selon les informations figurant à l'annexe 1 du Protocole se rapportant au Traité, modifiées le cas échéant en fonction des propositions de nouveaux emplacements qui ont été approuvées par la Commission préparatoire de l'Organisation du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires pour communication à la session initiale de la Conférence des États parties qui suivra l'entrée en vigueur du Traité.

Imprimé en Autriche
Mai 2017

Établi à partir du Rapport annuel 2016 publié sous la cote CTBT/ES/2016/5.



MESSAGE DU SECRÉTAIRE EXÉCUTIF

Marquant le vingtième anniversaire de l'ouverture à la signature du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires et de la création de la Commission préparatoire, 2016 a été une année de défis et de possibilités.

Le Traité et le travail de la Commission ont fait l'objet de nombreux témoignages d'estime et d'appréciation tout au long de l'année. Les dirigeants du monde et la société civile n'ont pas manqué une occasion de renouveler leur engagement en faveur du Traité et leur appui aux activités de la Commission.

Dans le cadre de la réunion et de la table ronde ministérielles tenues à l'occasion du vingtième anniversaire en juin à Vienne, à la huitième réunion ministérielle des "Amis du Traité" tenue en septembre à New York, dans la déclaration faite par les cinq membres permanents du Conseil de sécurité de l'Organisation des Nations Unies, et à la soixante et onzième session de l'Assemblée générale des Nations Unies, des dirigeants des pays, des ministres et d'autres hauts représentants ont exprimé à maintes reprises leur soutien au Traité et appelé de leurs vœux son entrée en vigueur. Ils se sont félicités de la contribution du Traité à la non-prolifération et au désarmement nucléaires. Ils ont en outre mis en relief les réalisations de l'organisation, notamment le solide régime de vérification de l'application du Traité et ses applications civiles et scientifiques.

Juste avant la réunion ministérielle des Amis du Traité, en septembre, le Myanmar et le Swaziland ont déposé leurs instruments de ratification. Le nombre de ratifications du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires a ainsi atteint 166, ce qui fait de celui-ci l'un des instruments internationaux recueillant la plus large adhésion dans le domaine du désarmement.

Le moment fort de l'année a été la réunion historique que le Conseil de sécurité de l'Organisation des Nations Unies a tenue la veille du vingtième anniversaire du Traité. Le Conseil a débattu de la pertinence inchangée du Traité et de l'importance qu'il y avait à le faire entrer en vigueur, et il a adopté à son sujet une résolution à laquelle 45 pays se sont portés coauteurs.

Dans le cadre des activités de sensibilisation menées en 2016, j'ai rencontré M. Roch Marc Christian Kaboré, Président du Burkina Faso, M. Jorge Glas, Vice-Président de l'Équateur, et M. Benjamin Netanyahu, Premier Ministre d'Israël. J'ai également rencontré les ministres des affaires étrangères et d'autres représentants de haut niveau des États suivants: Allemagne, Argentine, Autriche, Bangladesh, Chine, Comores, Costa Rica, Cuba, Danemark, Égypte, Équateur, États-Unis d'Amérique, Éthiopie, Fédération de Russie, France, Gambie, Iraq, Japon, Jordanie, Maroc, Monténégro, Pakistan, République de Corée, République islamique d'Iran, Sénégal, Slovaquie, Slovénie, Somalie, Soudan, Soudan du Sud, Turkménistan et Ukraine, ainsi que de l'Union européenne.

La République populaire démocratique de Corée a effectué au cours de l'année deux essais nucléaires qui s'inscrivent en violation flagrante de la norme établie contre ce type d'essais. Réalisés les 6 janvier et 9 septembre, ces essais ont montré une fois de plus l'urgence de l'entrée en vigueur du Traité.

Je me réjouis de constater que la réaction du système de vérification a été rapide et efficace et que l'utilité des efforts investis dans sa mise en place a ainsi été démontrée. Les essais annoncés ont été détectés par les stations du Système de surveillance international (SSI), et les données correspondantes ont été communiquées aux États signataires en temps quasi réel. Ces derniers ont ensuite reçu des produits révisés dans les délais prescrits. La Commission a également organisé des réunions d'information lors desquelles elle a présenté ce que le système de vérification avait permis de constater.

La réactivité du SSI et du Centre international de données (CID) à ces deux occasions a montré qu'ils étaient presque pleinement opérationnels. En outre, les essais ont fait ressortir le rôle important qui revenait au mécanisme d'inspection sur place en complément du système de vérification, qu'il fallait en permanence tester et valider.

La réaction de la communauté internationale à l'annonce des essais a été immédiate et ferme. De nombreux pays les ont condamnés, estimant qu'ils constituaient une grave menace contre la paix et la sécurité internationales, et ont engagé la République populaire démocratique de Corée à renoncer à tout nouvel essai et à signer et ratifier immédiatement le Traité.

Les travaux de mise en place du système de vérification se sont poursuivis. Plusieurs nouvelles stations qui jouent un rôle important dans le SSI ont été installées ou certifiées, notamment la dernière station hydroacoustique HA4, aux îles Crozet (France), et la station de surveillance des radionucléides RN24, sur l'île de Santa Cruz, dans l'archipel des Galápagos (Équateur). En décembre, l'organisation a procédé à la première certification d'une station du SSI située en Chine, ce qui laisse penser que d'autres stations pourraient être certifiées dans le pays en 2017.

À la fin de l'année, le nombre total des installations certifiées du SSI avait atteint 286, ce dont tant la couverture que la résilience du réseau se trouvent améliorées. Ce chiffre représente 85% du réseau prévu par le Traité.

En 2016, les activités d'inspection ont porté sur la finalisation, l'approbation et les premières étapes de la mise en œuvre du plan d'action en matière d'inspections sur place pour 2016–2019 et du plan relatif aux travaux pratiques d'inspection pour 2016–2020, établis sur la base de l'examen et de l'évaluation de l'inspection expérimentale intégrée de 2014.

Nos activités de renforcement des capacités, ateliers, stages de formation et programmes pédagogiques ont été élargis pour répondre aux besoins techniques des États signataires, en particulier à ceux des pays en développement. Ces activités visent à aider les États signataires à mieux s'acquitter de leurs obligations conventionnelles et à utiliser plus efficacement les données et produits du système de vérification.

Au début de cette année de commémoration, en janvier, s'est tenu le colloque sur la science et la diplomatie au service de la paix et de la sécurité intitulé "Science and Diplomacy for Peace and Security: the CTBT@20", auquel ont participé des anciens négociateurs du Traité et des représentants des États signataires, de la société civile et des médias, ainsi que le Groupe de la jeunesse pour l'OTICE. Ce dernier a aussi activement participé à une table ronde à laquelle a pris part, à Vienne en avril, le Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies, M. Ban Ki-moon. En décembre, des jeunes ont participé à Vienne à une autre manifestation au cours de laquelle le Haut-Représentant des Nations Unies pour les affaires de désarmement et moi-même avons débattu avec eux du Traité, en personne et en ligne.

Les États signataires ont pris plusieurs décisions cruciales en faveur du développement organisationnel de la Commission et du financement d'activités importantes. Ils ont notamment décidé d'accepter le statut de la Commission de la fonction publique internationale, d'appliquer le nouveau système de rémunération et d'avantages aux fonctionnaires de l'organisation, et de fournir des ressources supplémentaires pour les activités de renforcement des capacités et la mise en place d'une installation permanente de stockage et de maintenance du matériel. En novembre, la Commission préparatoire a prolongé mon mandat de Secrétaire exécutif pour une nouvelle période de quatre ans à compter du 1^{er} août 2017.

J'ai brièvement exposé ci-dessus les résultats que nous avons obtenus ensemble en 2016. Le rapport ci-après décrit en détail les principales activités menées par la Commission au cours de l'année. Je voudrais saisir cette occasion pour exprimer ma sincère gratitude aux États signataires pour la confiance qu'ils m'ont accordée et l'attachement indéfectible dont ils ont fait preuve en faveur des objectifs du Traité et du travail de l'organisation.



Lassina Zerbo
Le Secrétaire exécutif de la Commission préparatoire
de l'Organisation du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires
Vienne, mars 2017

TABLE DES MATIÈRES

Abréviations.....	viii
-------------------	------

SYSTÈME DE SURVEILLANCE INTERNATIONALE 1

Faits marquants en 2016	1
Achèvement du Système de surveillance internationale	2
Accords relatifs aux installations de surveillance.....	3
Activités postérieures à la certification	4
Maintien à niveau de la performance.....	5
Profils des techniques de surveillance.....	11

INFRASTRUCTURE DE TÉLÉCOMMUNICATIONS MONDIALE 17

Faits marquants en 2016	17
Technologie.....	19
Exploitation de l'ITM.....	19

CENTRE INTERNATIONAL DE DONNÉES 21

Faits marquants en 2016	21
Opérations: des données brutes aux produits finals	22
Services.....	23
Mise en place et amélioration.....	23
Applications civiles et scientifiques du système de vérification.....	26
Conférence "Sciences et techniques"	27

INSPECTIONS SUR PLACE 29

Faits marquants en 2016	29
Plan d'action en matière d'inspections sur place pour 2016–2019 et plan relatif aux travaux pratiques d'inspection pour 2016–2020	30
Planification des politiques et opérations	30
Procédures d'utilisation et spécifications du matériel	31
Logistique et soutien aux opérations	33
Documentation relative aux inspections sur place	34
Formation	34

RÉACTION DU SYSTÈME DE VÉRIFICATION AUX ESSAIS NUCLÉAIRES ANNONCÉS PAR LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE DÉMOCRATIQUE DE CORÉE 37

Essais nucléaires annoncés en 201638

AMÉLIORATION DE LA PERFORMANCE ET DE L'EFFICACITÉ 41

Faits marquants en 201641
Système de gestion-qualité42
Suivi de la performance.....43
Évaluation.....43

RENFORCEMENT INTÉGRÉ DES CAPACITÉS 45

Faits marquants en 201645
Activités de renforcement des capacités46
Stage régional de formation initiale aux inspections sur place.....47
Participation d'experts de pays en développement47

VINGTIÈME ANNIVERSAIRE DU TRAITÉ 49

Faits marquants en 201649
Un processus inachevé50

SENSIBILISATION 53

Faits marquants en 201653
Vers l'entrée en vigueur et l'universalité du Traité54
Groupe de personnalités éminentes et Groupe de la jeunesse pour l'OTICE54
Relations avec les États55
Sensibilisation par l'intermédiaire du système des Nations Unies,
d'organisations régionales et d'autres conférences et séminaires56
Information.....57
Couverture médiatique mondiale58
Mesures d'application nationales.....58

PROMOUVOIR L'ENTRÉE EN VIGUEUR DU TRAITÉ 61

Faits marquants en 2016	61
New York, 2016	62
Déclaration commune des membres permanents du Conseil de sécurité de l'ONU.....	62
Réunion du Conseil de sécurité de l'ONU sur le Traité	63
Nouvelles ratifications du Traité.....	63

DÉFINITION DES POLITIQUES 65

Faits marquants en 2016	65
Réunions tenues en 2016	66
Appui à la Commission et à ses organes subsidiaires	66
Reprises de session à la suite des essais nucléaires annoncés par la République populaire démocratique de Corée	67
Reconduction du mandat du Secrétaire exécutif	67
Nomination des Vice-Présidents des Groupes de travail A et B.....	67

GESTION 69

Faits marquants en 2016	69
Contrôle	70
Finances	70
Achats	70
Forum d'appui volontaire.....	70
Ressources humaines.....	70
Utilisation de l'excédent de trésorerie de 2014 pour les activités de la Commission	73
Acceptation du Statut de la Commission de la fonction publique internationale et mise en place du nouvel ensemble de prestations approuvé par l'Assemblée générale des Nations Unies	73

SIGNATURE ET RATIFICATION 75

Situation au 31 décembre 2016.....	75
États dont la ratification est requise pour que le Traité entre en vigueur	76
Signature et ratification du Traité par région géographique	77

ABRÉVIATIONS

3-C	Station à trois composantes
AIEA	Agence internationale de l'énergie atomique
ARISE	Atmospheric dynamics Research Infrastructure in Europe
CID	Centre international de données
CIV	Centre international de Vienne
CND	Centre national de données
CSO	Centre de soutien aux opérations
IIMS	Système intégré de gestion de l'information
ITM	Infrastructure de télécommunications mondiale
OIAC	Organisation pour l'interdiction des armes chimiques
OMM	Organisation météorologique mondiale
OTAN	Organisation du Traité de l'Atlantique Nord
OTICE	Organisation du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires
PRTool	Outil de communication d'informations sur la performance
SCE	Système de communication avec les experts
SGIT	Système de gestion de l'information de terrain
SSI	Système de surveillance international
SSR	Système de surveillance sismologique des répliques
UE	Union européenne
VDMS	Système de communication des données de vérification
VPN	Réseau privé virtuel

SYSTÈME DE SURVEILLANCE INTERNATIONALE

FAITS MARQUANTS EN 2016

Achèvement des travaux d'installation du réseau de surveillance hydroacoustique du SSI

Progrès importants dans la mise en place et la certification de nouvelles installations du SSI, avec 85% d'installations certifiées

Maintien à niveau du SSI et disponibilité élevée de données

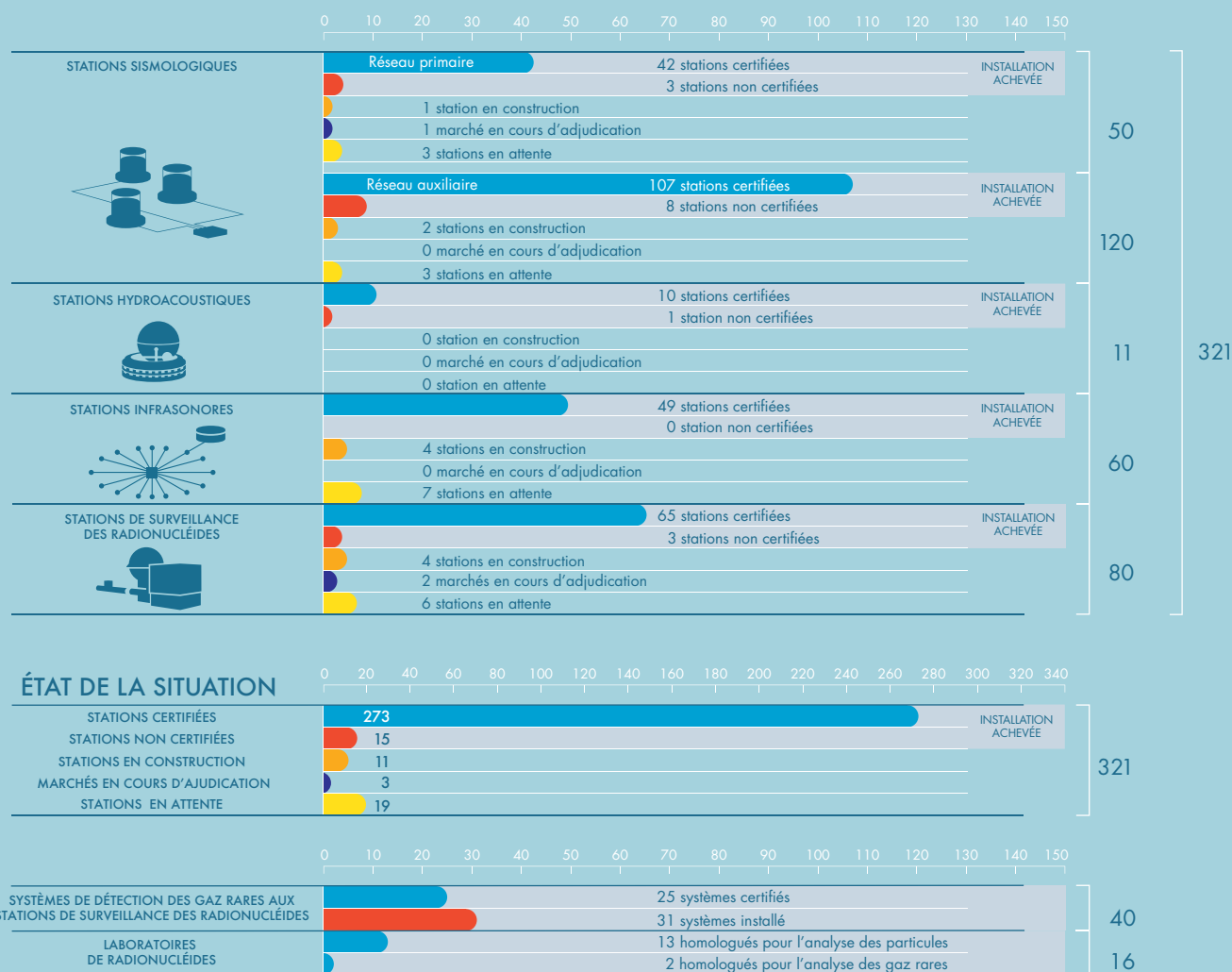
Installation de la station de surveillance hydroacoustique HA4, îles Crozet (France).

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

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

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

INSTALLATION ET CERTIFICATION DU SSI AU 31 DÉCEMBRE 2016



ACHÈVEMENT DU SYSTÈME DE SURVEILLANCE INTERNATIONAL

L'expression *mise en place* désigne la construction d'une station, depuis les premiers travaux jusqu'à l'achèvement. Le terme *installation* renvoie généralement à tous les travaux réalisés pour que la station soit prête à envoyer des données au Centre international de données (CID) à Vienne, ce qui inclut notamment l'aménagement du site, les travaux de construction et l'installation du matériel. La station reçoit une *certification* lorsqu'elle répond à toutes les spécifications techniques, y compris en ce qui concerne l'authentification des données et leur transmission au CID via l'Infrastructure de télécommunications mondiale (ITM). À ce stade, la station est considérée comme une installation opérationnelle du SSI.

En 2016, grâce aux activités de communication menées auprès des États abritant des installations, la Commission a avancé dans la mise en place de stations dans un certain nombre d'États où les progrès avaient été faibles ou nuls par le passé. L'organisation a également fait des progrès en direction de l'achèvement de stations du SSI situées en Fédération de Russie.

À la fin de l'année, des préparatifs étaient en cours en vue de la certification d'une dizaine d'autres stations, systèmes de détection de gaz rares et laboratoires du SSI en 2017.

La Chine a recommencé à transmettre des données provenant de stations du réseau primaire de surveillance sismologique et de stations de surveillance des radionucléides à des fins d'essai et d'évaluation. La Chine et la Commission ont déployé des efforts concertés pour préparer la mise en conformité de ces installations avec les spécifications du SSI afin qu'elles puissent être

certifiées le plus vite possible. La certification de la station de surveillance des radionucléides RN21 en décembre 2016 a représenté une étape importante.

L'installation de la station de surveillance hydroacoustique HA4, aux îles Crozet (France), qui représente un projet de grande ampleur, a été achevée en décembre 2016. Sa certification, prévue en 2017, constituera la dernière étape de la mise en place de la composante hydroacoustique du SSI.

De nouveaux progrès en direction de l'achèvement du SSI ont été accomplis grâce à l'installation de la station de surveillance des radionucléides RN24 (Équateur), la certification de la station infrasonore IS60 (États-Unis d'Amérique), l'homologation du laboratoire de radionucléides RL10 (Italie), la certification du système de détection des gaz rares de la station de surveillance des radionucléides RN19 (Chili) et celle du système de détection des particules à la station de surveillance des radionucléides



Exposition sur la station de surveillance des radionucléides RN21, Lanzhou (Chine).

RN32 (France). Le laboratoire de radionucléides RL16 (États-Unis) a été homologué pour l'analyse d'échantillons de gaz rares.

Le nombre total de stations et de laboratoires du SSI certifiés a donc atteint 286 (85% du réseau prévu par le Traité), et tant la couverture que la résilience du réseau s'en trouvent améliorées.

La surveillance des gaz rares radioactifs joue un rôle essentiel dans le système de vérification, comme cela a été démontré à l'occasion des essais nucléaires annoncés par la République populaire démocratique de Corée en 2006 et 2013. Elle s'est aussi avérée extrêmement utile à la suite de l'accident nucléaire de Fukushima (Japon), en 2011. Conformément à ses priorités, la Commission a continué de concentrer son attention sur le programme de surveillance des gaz rares en 2016. Elle a certifié le système de détection des gaz rares de la station RN19 et homologué le laboratoire

RL16 pour l'analyse des gaz rares (comme indiqué plus haut).

À la fin de l'année, 31 systèmes de détection des gaz rares (sur les 40 prévus, soit 78% du total) avaient été installés dans les stations de surveillance des radionucléides; 25 avaient été certifiés conformes aux prescriptions techniques rigoureuses du SSI. L'ajout de ces systèmes renforce considérablement les capacités de détection du SSI.

La Commission a poursuivi ses préparatifs en vue de l'homologation d'autres laboratoires du SSI pour la mesure des gaz rares. Elle a adopté les critères et procédures d'homologation en 2012 et la première homologation d'un laboratoire du SSI pour la mesure des gaz rares est intervenue en 2014, la deuxième en 2016. La Commission a continué d'évaluer les analyses de données relatives aux gaz rares effectuées par les laboratoires du SSI grâce à des comparaisons interlaboratoires. Pour la première fois, ces comparaisons ont été réalisées sur

la base de normes utilisées dans les essais d'aptitude. Les laboratoires du SSI ont obtenu d'excellents résultats. Cette nouvelle fonctionnalité est essentielle pour l'assurance et le contrôle de la qualité (AQ/CQ) des mesures de gaz rares provenant du SSI.

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

ACCORDS RELATIFS AUX INSTALLATIONS DE SURVEILLANCE

La Commission a pour mandat d'établir des procédures et une base officielle pour l'exploitation provisoire du SSI avant l'entrée en vigueur du Traité, y compris de conclure des accords ou des arrangements

avec les États qui hébergent des installations du SSI afin de régir des activités telles que les études de site, les travaux d'installation ou de mise à niveau, la certification et les activités postérieures à la certification.

Pour pouvoir mettre en place et maintenir à niveau efficacement le SSI, la Commission doit bénéficier pleinement des immunités auxquelles elle peut prétendre en tant qu'organisation internationale, y compris l'exemption de taxes et de droits. C'est pourquoi les accords ou arrangements relatifs aux installations prévoient l'application (avec les adaptations qui s'imposent) de la Convention sur les privilèges et immunités des Nations Unies aux activités de la Commission ou mentionnent explicitement les privilèges et immunités dont celle-ci bénéficie. Pour donner effet à ces privilèges et immunités, il se peut qu'un État qui héberge une ou plusieurs installations du SSI doive adopter des mesures nationales.

En 2016, la conclusion d'accords et d'arrangements relatifs aux installations et leur application ultérieure au niveau national sont restées un domaine d'activité important de la Commission. L'absence de tels mécanismes juridiques entraîne parfois des coûts importants (y compris en ressources humaines) et des retards considérables dans la maintenance d'installations certifiées du SSI. Ces coûts et retards nuisent à la

disponibilité des données du système de vérification.

Sur les 89 États qui hébergent des installations du SSI, 49 ont signé des accords ou des arrangements avec la Commission, et 40 de ces accords ou arrangements sont en vigueur. À la fin de 2016, la Commission était en négociation avec 4 des 40 États hôtes qui n'avaient pas encore conclu d'accord ni d'arrangement. Les États manifestent un intérêt accru pour cette question, et l'on espère que les négociations en cours aboutiront dans un avenir proche et que des négociations avec d'autres États pourront bientôt être lancées.

ACTIVITÉS POSTÉRIEURES À LA CERTIFICATION

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

Les marchés relatifs aux activités postérieures à la certification sont des marchés à prix fixes conclus entre la Commission et certains opérateurs de stations pour financer les coûts d'exploitation des stations et diverses activités de maintenance

préventive. Au total, les dépenses engagées à ce titre en 2016 par la Commission se sont élevées à 17 775 324 dollars des États-Unis. Ce montant correspond aux dépenses liées aux activités postérieures à la certification concernant 165 installations et systèmes de détection des gaz rares.

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

La Commission a continué d'harmoniser les services fournis dans le cadre des marchés relatifs aux activités postérieures à la certification. Elle a demandé aux opérateurs de toutes les stations nouvellement certifiées et des stations existantes ayant présenté de nouvelles propositions budgétaires d'élaborer des plans d'exploitation et de maintenance conformes à un modèle standard. En 2016, de tels plans ont été soumis pour deux stations, portant ainsi à 104 le nombre de stations faisant l'objet d'un contrat relatif aux activités postérieures à la certification auquel était associé un plan d'exploitation et de maintenance conforme au modèle standard.

Station de surveillance des radionucléides RN32, Dumont d'Urville, Antarctique (France).





Installation de la station de surveillance hydroacoustique HA4, îles Crozet (France).

MAINTIEN À NIVEAU DE LA PERFORMANCE

La mise en place d'un système de surveillance mondial composé de 337 installations ainsi que de 40 systèmes de détection des gaz rares ne se résume pas à la simple construction de stations. Il faut, dans le cadre d'une approche globale, établir et maintenir à niveau un "système de systèmes" complexe qu'il importe de compléter pour satisfaire aux exigences du Traité en matière de vérification, tout en protégeant les investissements déjà consentis par la Commission. Pour cela, il faut tester, évaluer et maintenir à niveau le réseau déjà en place, puis continuer de l'améliorer.

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

la reconstruction. Le maintien à niveau recouvre l'ensemble du processus de maintenance, c'est-à-dire les opérations de maintenance préventive, de réparation, de remplacement, de mise à niveau et d'amélioration continue nécessaires afin que les moyens de surveillance restent techniquement performants. Ce processus suppose également d'assurer, aussi efficacement que possible, des tâches de gestion, de coordination et d'appui tout au long du cycle de vie de chaque composante. En outre, quand les installations du SSI arrivent au terme de leur cycle de vie escompté, il faut planifier, gérer et optimiser le renouvellement (remplacement) de toutes leurs composantes afin de réduire au minimum leur temps d'indisponibilité et d'utiliser au mieux les ressources.

En 2016, les activités de soutien aux installations du SSI ont, comme auparavant, visé à empêcher que le flux de données

s'interrompe. Elles ont aussi mis l'accent sur la maintenance préventive et corrective et le renouvellement des stations et de leurs composantes arrivant au terme de leur vie utile. La Commission a redoublé d'efforts pour élaborer et mettre en œuvre des solutions d'ingénierie destinées à améliorer la robustesse et la résilience des installations du SSI.

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



Station de surveillance des infrasons IS18, Qaanaaq, Groenland (Danemark).

LOGISTIQUE

Le soutien nécessaire pour garantir les plus hauts niveaux de disponibilité des données provenant d'un réseau mondial d'installations comme le SSI suppose une stratégie logistique intégrée qui vise la validation et l'optimisation constantes. En 2016, la Commission a achevé une évaluation approfondie de ses besoins logistiques dans trois domaines essentiels (expédition, entreposage et gestion de matériel et de fournitures) et a commencé à mettre en place une structure d'appui logistique intégré à l'échelle du Secrétariat pour mener à bien les activités correspondantes.

La Commission a également continué de développer sa capacité d'analyse de l'appui logistique afin d'essayer d'atteindre au meilleur coût des taux de disponibilité des données aussi élevés que possible. Sachant qu'il y a plus de 280 installations certifiées du SSI dans le monde et qu'elles se trouvent souvent dans des endroits isolés, il faut, pour maintenir de tels taux, analyser, affiner et valider continuellement les variables relatives aux coûts de leur cycle de vie et à leur fiabilité. En 2016, la Commission a continué de perfectionner et de valider des modèles devant permettre de mieux planifier le maintien à niveau du SSI.

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

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

Ainsi, la Commission a continué d'appliquer et d'améliorer les procédures internes de gestion de la configuration du SSI qui avaient été introduites à la fin de 2013. Elle s'est également employée, en coopération avec les États abritant des installations et les opérateurs de stations, à rationaliser davantage les procédures

d'expédition applicables dans les différents pays au matériel et aux consommables destinés au SSI et à en assurer le dédouanement rapide en franchise de droits. Cependant, l'expédition et le dédouanement continuent d'exiger beaucoup de temps et de ressources, ce qui allonge les délais de réparation des stations et réduit leurs taux de disponibilité des données. La Commission a donc continué d'analyser et d'optimiser la disponibilité du matériel et des consommables dans les stations du SSI, dans ses dépôts régionaux, dans ceux des fournisseurs et dans le dépôt de Vienne.

Station de surveillance des infrasons IS57, Piñon Flat, Californie (États-Unis d'Amérique).





Station de surveillance des infrasons IS37, Bardufoss (Norvège).

MAINTENANCE

Le Secrétariat fournit un appui en matière de maintenance et une assistance technique aux installations du SSI dans le monde entier. En 2016, il a traité de nombreuses demandes d'intervention, notamment pour des problèmes anciens de disponibilité des données dans huit installations. Il a aussi effectué des missions de maintenance préventive et corrective dans 13 installations certifiées. Ce faible nombre est

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

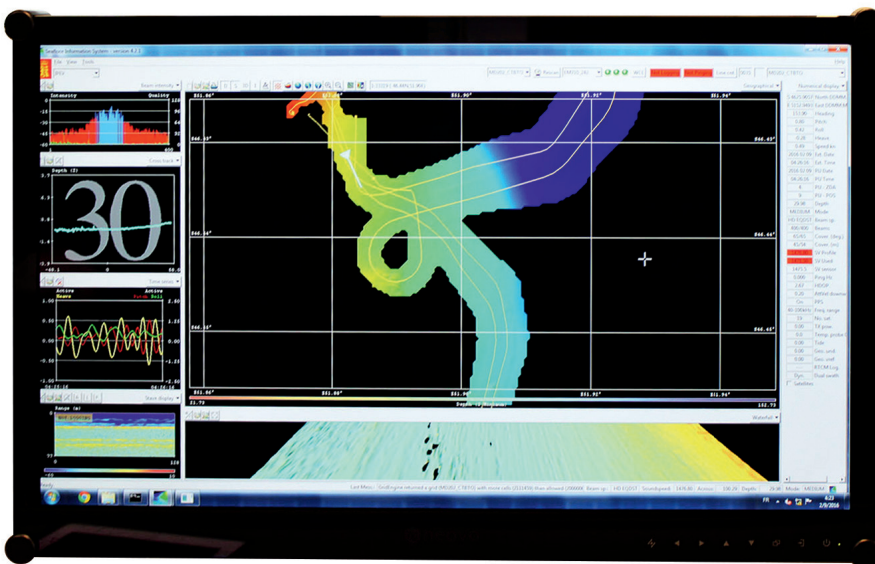
La Commission a continué de conclure et de gérer des contrats d'appui à long terme avec des fabricants de matériel et des prestataires de services d'appui. Certains

de ces contrats ont servi à répondre à des besoins concernant les inspections sur place. En outre, l'organisation a passé et géré un certain nombre de contrats-cadres avec des fournisseurs de matériel, de matériaux et de services techniques. Les contrats à long terme et les contrats-cadres garantissent que l'appui nécessaire peut être fourni aux stations de surveillance en temps voulu et de manière efficace.

Personne n'étant plus près qu'eux des installations du SSI, les opérateurs de stations sont les mieux à même de prévenir les problèmes et de les résoudre rapidement quand il s'en produit. En 2016, la Commission a continué de mettre l'accent sur le développement de leurs capacités techniques. En plus d'assurer la formation technique des opérateurs, les membres du personnel du Secrétariat en mission dans les stations ont dispensé au personnel local une formation pratique afin d'éviter d'avoir à se déplacer depuis Vienne pour résoudre de futurs problèmes.

Une documentation technique fiable et à jour pour chaque station du SSI est essentielle pour en assurer la viabilité et maintenir un haut niveau de disponibilité des données. En 2016, la Commission a réalisé des progrès importants en mettant à disposition des documents propres à chaque station dans le système de gestion-qualité du Secrétariat. À la fin de 2016, une documentation complète avait été établie pour 26 stations, et des informations partielles avaient été fournies pour 19.

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



Données issues de la station de surveillance hydroacoustique HA4, îles Crozet (France).

RENOUVELLEMENT DU MATÉRIEL

La phase finale du cycle de vie du matériel des installations du SSI consiste à le mettre à la réforme et à le remplacer (renouveler). En 2016, la Commission a poursuivi le renouvellement des composantes des installations qui atteignaient le terme de leur vie utile prévue.

Pour gérer le renouvellement, la Commission et les opérateurs de stations se sont fondés sur les données relatives au cycle de vie ainsi que sur une analyse des défaillances de chaque station et une évaluation des risques. Afin d'optimiser la gestion de

l'obsolescence du réseau du SSI et des ressources connexes, la Commission a continué de donner la priorité au renouvellement des composantes présentant des taux ou des risques importants de défaillance et dont la défaillance se traduirait par une longue durée d'indisponibilité. Dans le même temps, le renouvellement des composantes dont la robustesse et la fiabilité étaient avérées a été repoussé au-delà de leur durée de vie prévue, lorsque les circonstances s'y prêtaient, afin de mieux utiliser les ressources disponibles.

Plusieurs projets de renouvellement représentant un investissement considérable en

Installation de la station de surveillance des radionucléides RN21, Lanzhou (Chine).





Préparation d'un échantillon à la station de surveillance des radionucléides RN24, île de Santa Cruz, archipel des Galápagos (Équateur).

ressources humaines et financières ont été menés à bien dans des installations certifiées du SSI en 2016. Dans trois cas (PS28 en Norvège, IS18 au Danemark et IS57 aux États-Unis), le renouvellement a été suivi d'une reconfirmation de la certification qui a permis de s'assurer que les exigences techniques continuaient d'être satisfaites. D'importantes mises à niveau de systèmes de détection des gaz rares ont également été réalisées dans deux stations certifiées de surveillance des radionucléides (RN11 au Brésil et RN75 aux États-Unis).

SOLUTIONS D'INGÉNIERIE

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

En 2016, la Commission a réalisé plusieurs réparations complexes ayant nécessité

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

La Commission a poursuivi ses efforts visant à optimiser la performance des installations du SSI et les techniques de surveillance. L'analyse des défaillances des stations a facilité l'identification des principales causes de pertes de données et l'analyse ultérieure des pannes de sous-systèmes responsables des indisponibilités. En 2016, la Commission a en particulier analysé les tendances en ce qui concerne la durée d'indisponibilité de chaque sous-système pour toutes les techniques de forme d'onde. Elle a également continué à analyser les défaillances de façon systématique sur la base des rapports d'incidents concernant les systèmes de détection de particules radioactives et de gaz rares. Les résultats de ces travaux ont été très utiles pour fixer les priorités en matière de conception, de validation et de réalisation des améliorations apportées aux stations et aux techniques de surveillance.

En 2016, la Commission a fait porter ses efforts d'ingénierie sur les activités suivantes:

- Signature de contrats-cadres pour la fourniture de matériel et de services à l'appui de numériseurs à haute

résolution, de systèmes de communication, de capteurs d'infrasons, de services métrologiques et de services de génie logiciel;

- Installation d'un dispositif d'étalonnage sur site dans une deuxième station de surveillance des infrasons du SSI (IS37, en Norvège);
- Réalisation, avec l'appui des instituts nationaux de métrologie, du deuxième essai pilote de comparaison interlaboratoires dans le domaine de la surveillance des infrasons, qui constitue une étape importante s'agissant de la traçabilité par rapport à un étalon;
- Évaluation de la prochaine génération de stations de surveillance hydroacoustique et de solutions temporaires potentielles;
- Amélioration continue des détecteurs au germanium de haute pureté, avec mise à l'essai d'un détecteur de conception plus robuste doté d'un dispositif de vide amélioré.

En outre, quatre systèmes de détection des gaz rares de nouvelle génération sont en cours de conception. Tous les systèmes doivent être mis à l'essai pour démontrer qu'ils satisfont aux prescriptions en matière de certification du SSI, et ils doivent assurer une disponibilité des données de 95% pendant un an avant d'être installés dans le SSI. Le Secrétariat s'est intéressé au nouveau système russe MIKS et a entrepris de passer en revue les

données issues des essais auxquels il a été soumis.

Le Secrétariat a testé un prototype d'outil logiciel qui vise à analyser de manière automatisée les données issues de la surveillance de l'état de marche des systèmes de détection des gaz rares. Le logiciel devrait aider à repérer les défaillances du système mais pourrait aussi, à l'avenir, contribuer à les prédire afin que des activités de maintenance préventive puissent être engagées.

Un projet consistant à revoir les besoins et normes en matière d'alimentation électrique des stations de surveillance des radionucléides du SSI a été lancé. La mauvaise qualité de l'alimentation électrique a été signalée comme étant l'une des causes premières de l'indisponibilité des stations. Le projet vise à établir des spécifications en la matière et à proposer des solutions applicables sur tous les sites du SSI.

Les essais d'un prototype de détecteur bêta-gamma haute résolution à diodes PIN au silicium pour la mesure des gaz rares se sont poursuivis. Dans ce cadre, un détecteur à diodes PIN au silicium a été associé à un système SAUNA. Cette technique permet en particulier de mieux distinguer entre eux les isotopes métastables du xénon.

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

RÉSEAU AUXILIAIRE DE SURVEILLANCE SISMOLOGIQUE

La Commission a continué de surveiller le fonctionnement et le maintien à niveau des stations du réseau auxiliaire de surveillance

sismologique en 2016. La disponibilité des données de ces stations s'est maintenue pendant l'année.

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

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

Afin d'y remédier, l'Union européenne (UE) a continué en 2016 d'apporter son soutien au maintien à niveau des stations sismologiques auxiliaires du SSI situées dans des pays en développement ou en transition. Cette initiative prévoit des mesures destinées à remettre ces stations en état de fonctionner et la fourniture de services de transport ainsi que de fonds devant permettre de recruter du personnel d'appui technique supplémentaire au Secrétariat. La Commission a poursuivi les discussions avec d'autres États dont les organismes exploitants avaient plusieurs stations sismologiques auxiliaires afin de conclure des arrangements similaires.

ASSURANCE DE LA QUALITÉ

Outre qu'elle s'emploie à améliorer la performance dans chaque station, la Commission accorde une grande attention à la fiabilité de l'ensemble du réseau du SSI. Par conséquent, en 2016, ses activités d'ingénierie et de développement sont

restées axées sur la sûreté des données et l'étalonnage.

La Commission a continué de mettre au point ses méthodes d'étalonnage. Elle a réalisé en particulier le deuxième étalonnage sur toute la gamme de fréquences dans une station de surveillance des infrasons (IS37, en Norvège). En outre, toutes les stations hydroacoustiques de détection des phases T ont été pleinement intégrées dans le programme d'étalonnage régulier des stations sismologiques. La Commission a par ailleurs poursuivi l'étalonnage prévu des stations sismologiques primaires et auxiliaires et a continué de mettre en place le module d'étalonnage de l'interface standard de connexion dans l'ensemble des stations du réseau sismologique du SSI.

L'étalonnage joue un rôle important dans le système de vérification car il permet de déterminer et de suivre, par la mesure directe ou la comparaison avec un étalon, les paramètres requis pour interpréter correctement les signaux enregistrés par les installations du SSI.

Le programme d'assurance et de contrôle de la qualité des laboratoires a consisté en des comparaisons interlaboratoires. La Commission a évalué l'essai d'aptitude de 2015 et conduit celui de 2016, qui a consisté à analyser des échantillons témoins dont la configuration était celle du système RASA. Elle a également effectué une mission de surveillance au laboratoire de radionucléides RL5 (Canada).

Les activités d'assurance et de contrôle de la qualité des systèmes de détection des gaz rares se sont poursuivies, avec trois comparaisons interlaboratoires des capacités d'analyse des gaz rares.

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

PROFILS DES TECHNIQUES DE SURVEILLANCE

170 STATIONS
50 primaire du réseau
120 auxiliaire du réseau

76 PAYS

STATIONS DE SURVEILLANCE SISMOLOGIQUE

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

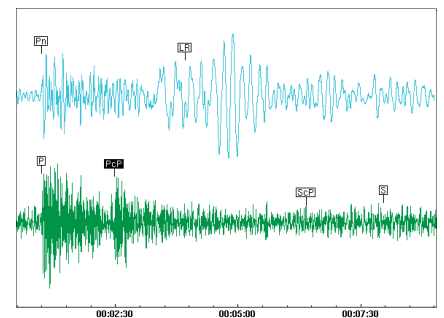
recueillir des informations spécifiques sur un événement particulier.

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

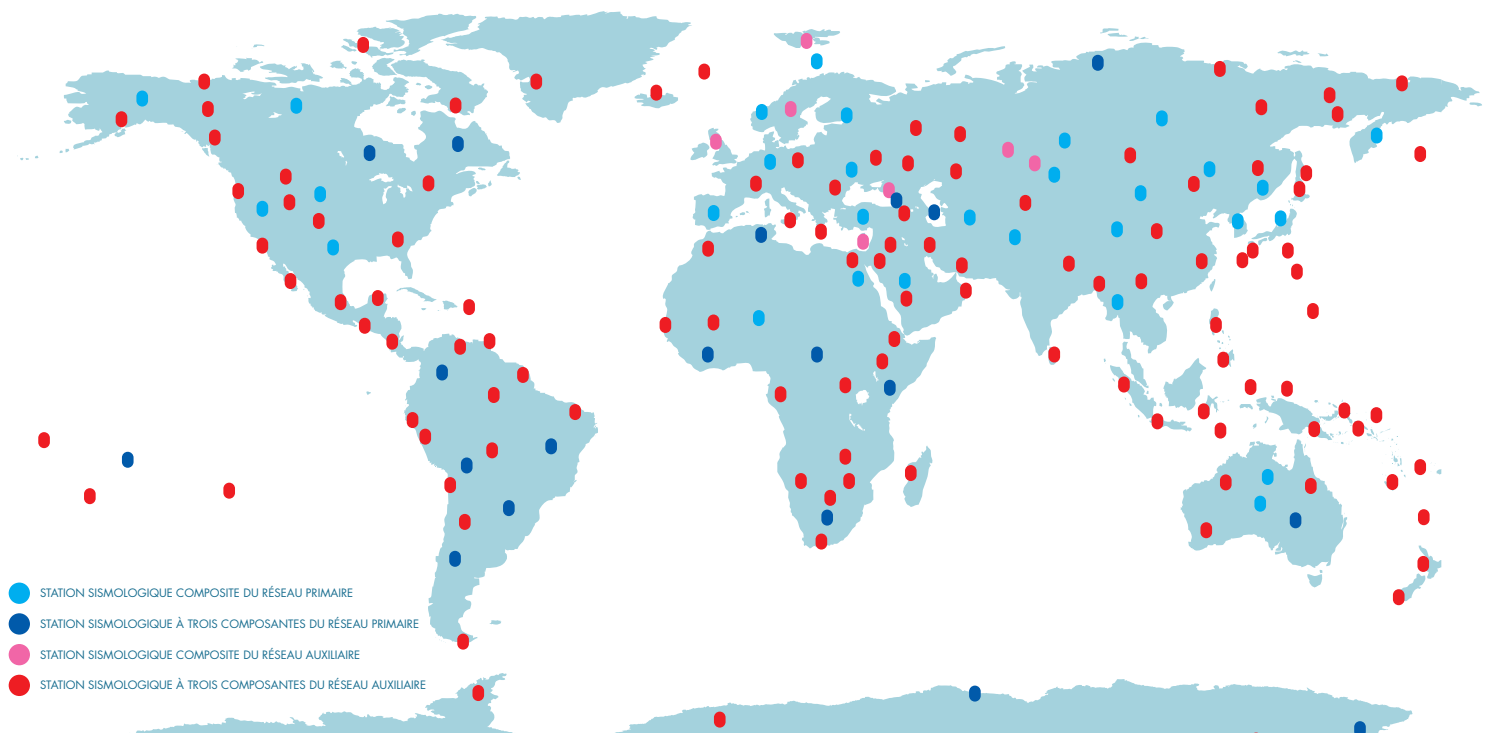
Le SSI a des stations sismologiques primaires et auxiliaires. Les stations primaires transmettent des données continues en temps quasi réel au CID. Les stations auxiliaires ne communiquent leurs données qu'à la demande du CID.

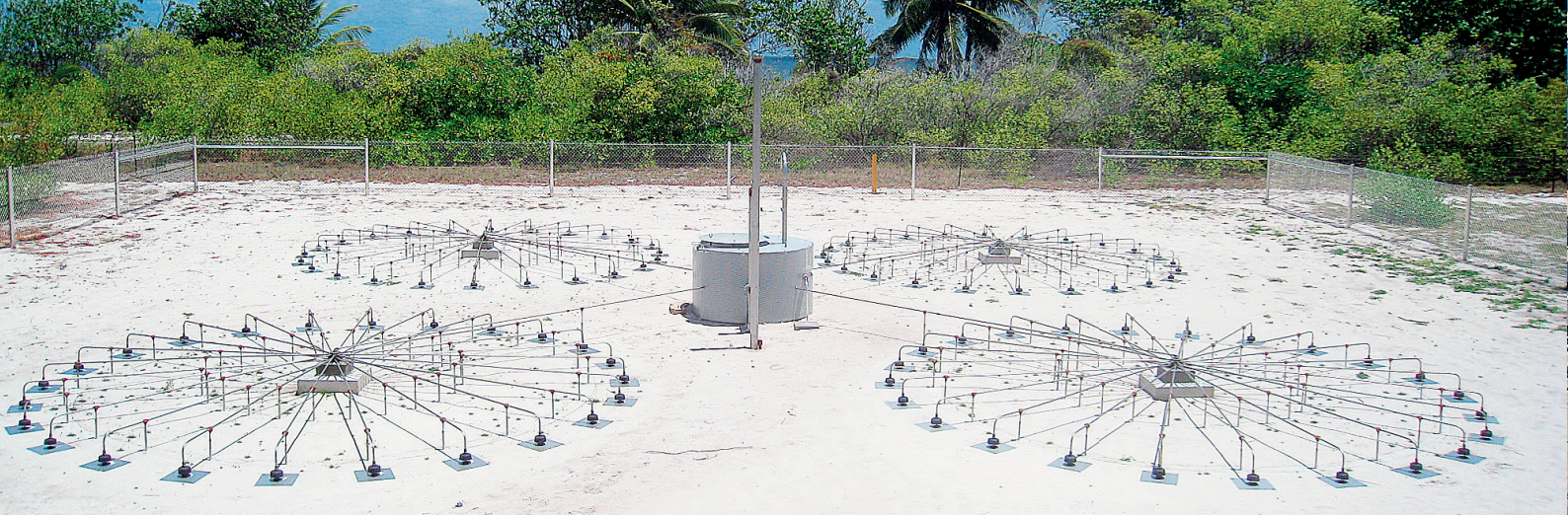
Une station sismologique du SSI se compose en général de trois éléments principaux: un sismomètre qui mesure le mouvement du sol, un système qui enregistre les données numérisées avec un horodatage précis, et une interface avec le système de télécommunications.

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



Exemple de forme d'onde sismique.





60 STATIONS

34 PAYS

STATIONS DE SURVEILLANCE DES INFRASONS

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

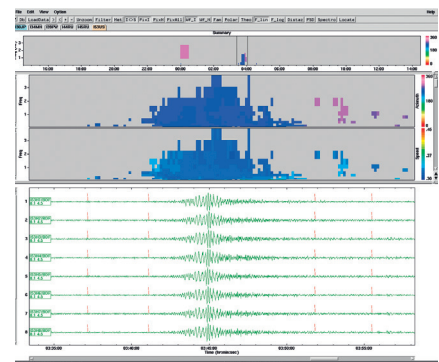
détectables par le réseau de surveillance des infrasons du SSI.

Les ondes infrasonores provoquent, dans la pression atmosphérique, des changements infimes qui sont mesurés par des microbaromètres. Les infrasons ayant la capacité de couvrir de longues distances avec très peu de dissipation, leur surveillance est utile pour détecter et localiser des explosions nucléaires atmosphériques. En outre, puisque les explosions nucléaires souterraines produisent également des infrasons, l'utilisation combinée des techniques sismologique et infrasonore accroît la capacité du SSI de déceler d'éventuels essais souterrains.

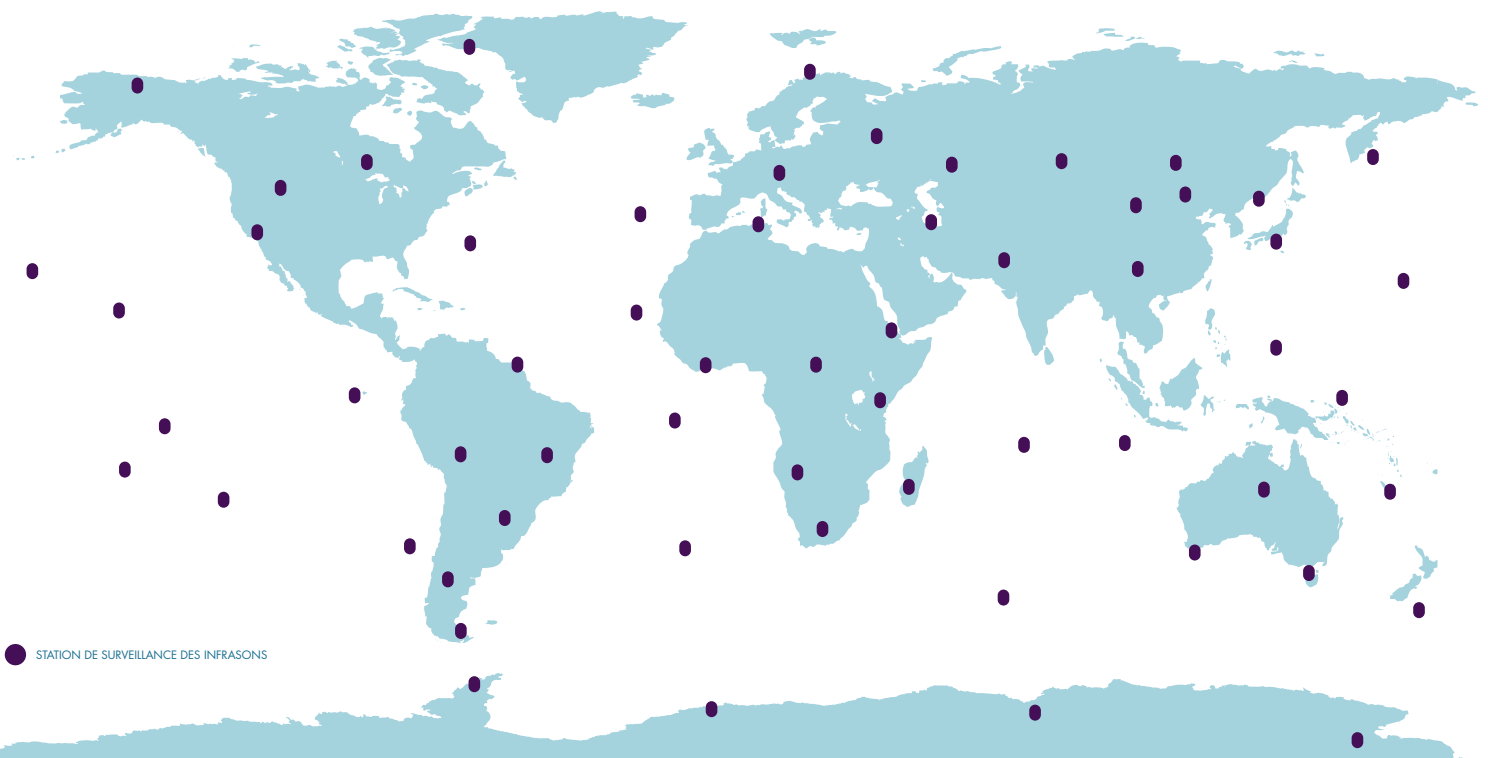
Les stations de surveillance infrasonore du SSI sont implantées dans une grande variété d'environnements allant des forêts équatoriales humides aux îles lointaines balayées par les vents en passant par les régions polaires englacées. Toutefois, les meilleurs sites d'implantation sont les forêts denses,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

est le plus faible possible, ce qui améliore la réception du signal.

Une station (ou miniréseau) de surveillance des infrasons du SSI comprend le plus souvent plusieurs éléments de détection disposés selon différentes configurations géométriques, une station d'observation météorologique, un système de réduction du bruit du vent, un dispositif central de traitement des signaux et un système de communication pour la transmission des données.



Exemple de forme d'onde infrasonore.





11 STATIONS
6 sous-marines
5 terrestres

8 PAYS

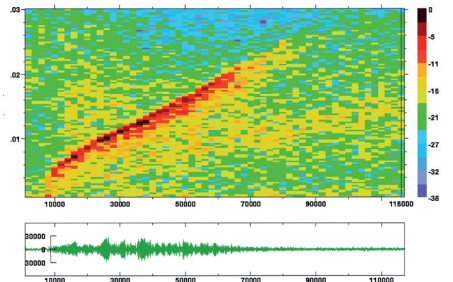
STATIONS DE SURVEILLANCE HYDROACOUSTIQUE

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

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

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

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



Exemple de forme d'onde hydroacoustique.



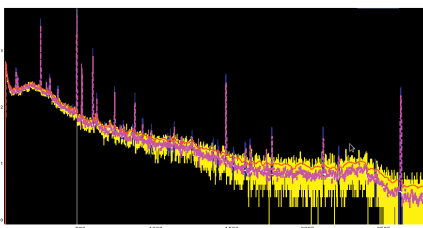
- STATION DE SURVEILLANCE HYDROACOUSTIQUE (PHASES T)
- STATION DE SURVEILLANCE HYDROACOUSTIQUE (HYDROPHONES)



STATIONS DE SURVEILLANCE DES RADIONUCLÉIDES (PARTICULES)

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

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



Exemple de spectre gamma.

SYSTÈMES DE DÉTECTION DES GAZ RARES

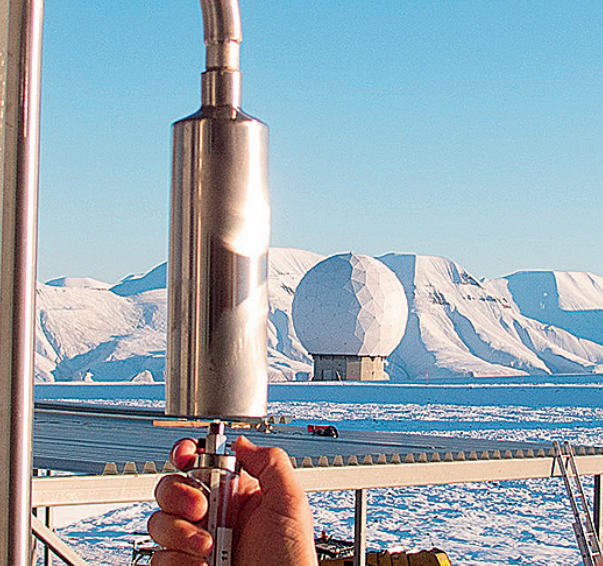
Le Traité dispose que, à son entrée en vigueur, 40 des 80 stations de surveillance des radionucléides du SSI devront aussi être capables de détecter les formes radioactives de gaz rares tels que le xénon et l'argon. C'est pourquoi des systèmes spéciaux de détection ont été conçus et sont actuellement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

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

Tous les systèmes de détection des gaz rares du SSI opèrent de manière similaire. De l'air est pompé dans un purificateur équipé

96 INSTALLATIONS
80 stations
16 laboratoires

41 PAYS

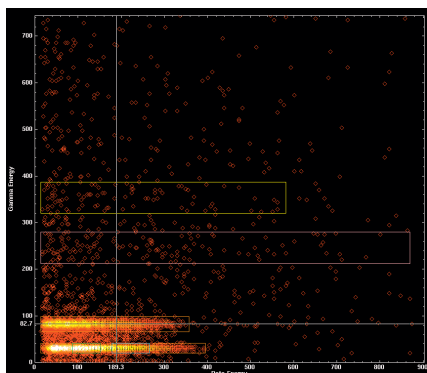


d'un filtre à charbon actif qui isole le xénon. Les divers contaminants tels que poussières, vapeur d'eau et autres éléments chimiques sont éliminés. L'air résultant contient des concentrations plus élevées de xénon, sous ses formes stable et instable (c'est-à-dire radioactive). La radioactivité du xénon isolé et concentré est mesurée, et le spectre résultant envoyé au CID pour complément d'analyse.

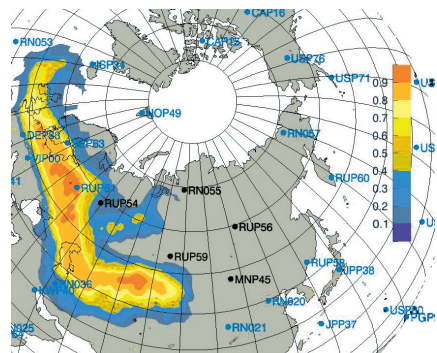
LABORATOIRES DE RADIONUCLÉIDES

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

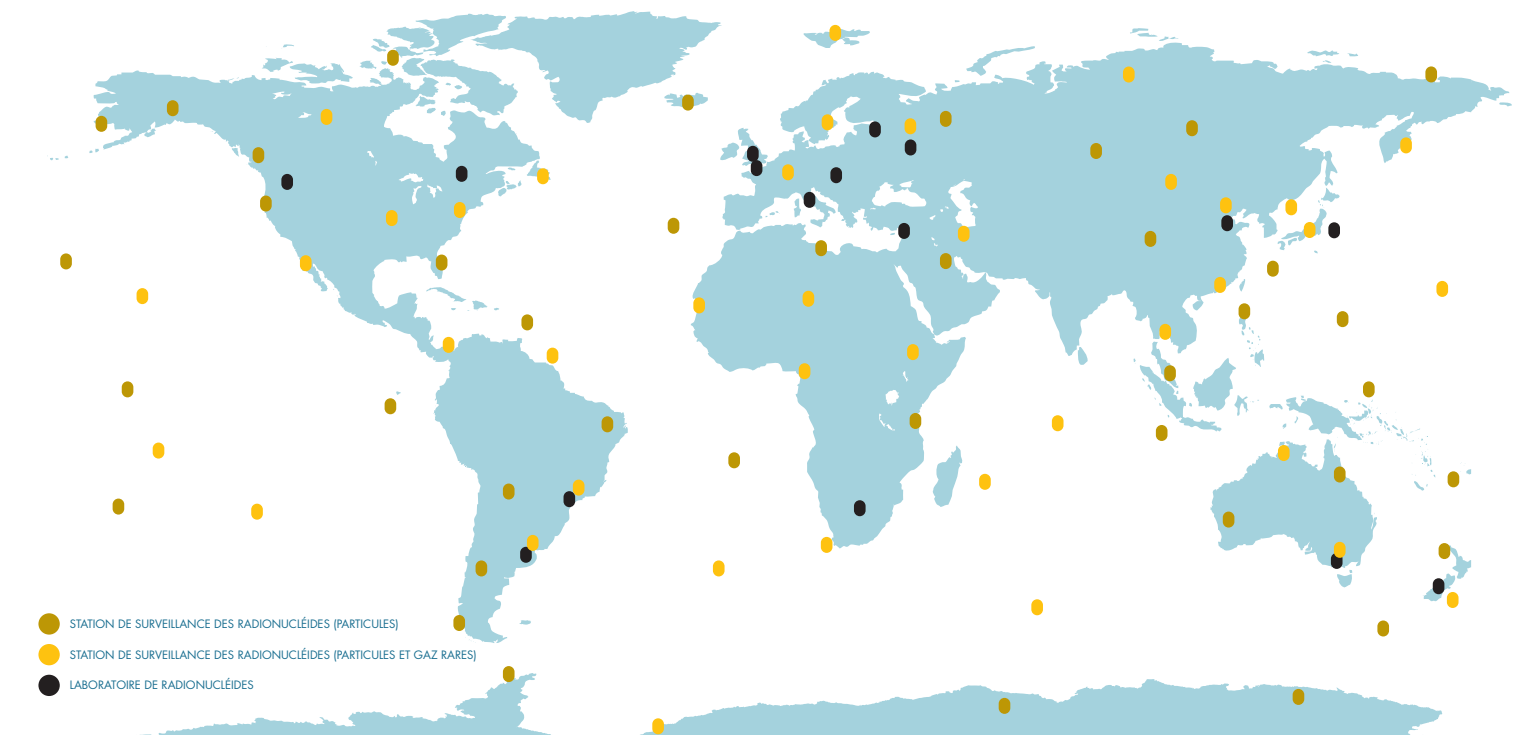
Les laboratoires de radionucléides sont homologués conformément à des critères exigeants d'analyse des spectres gamma. Le processus d'homologation donne l'assurance que les résultats fournis par un laboratoire sont exacts et valides. Ces laboratoires participent également aux essais d'aptitude annuels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



Exemple de spectre beta-gamma.



Exemple de modélisation du transport atmosphérique.



INFRASTRUCTURE DE TÉLÉCOMMUNICATIONS MONDIALE



FAITS MARQUANTS EN 2016

Maintien du haut niveau de disponibilité de l'ITM

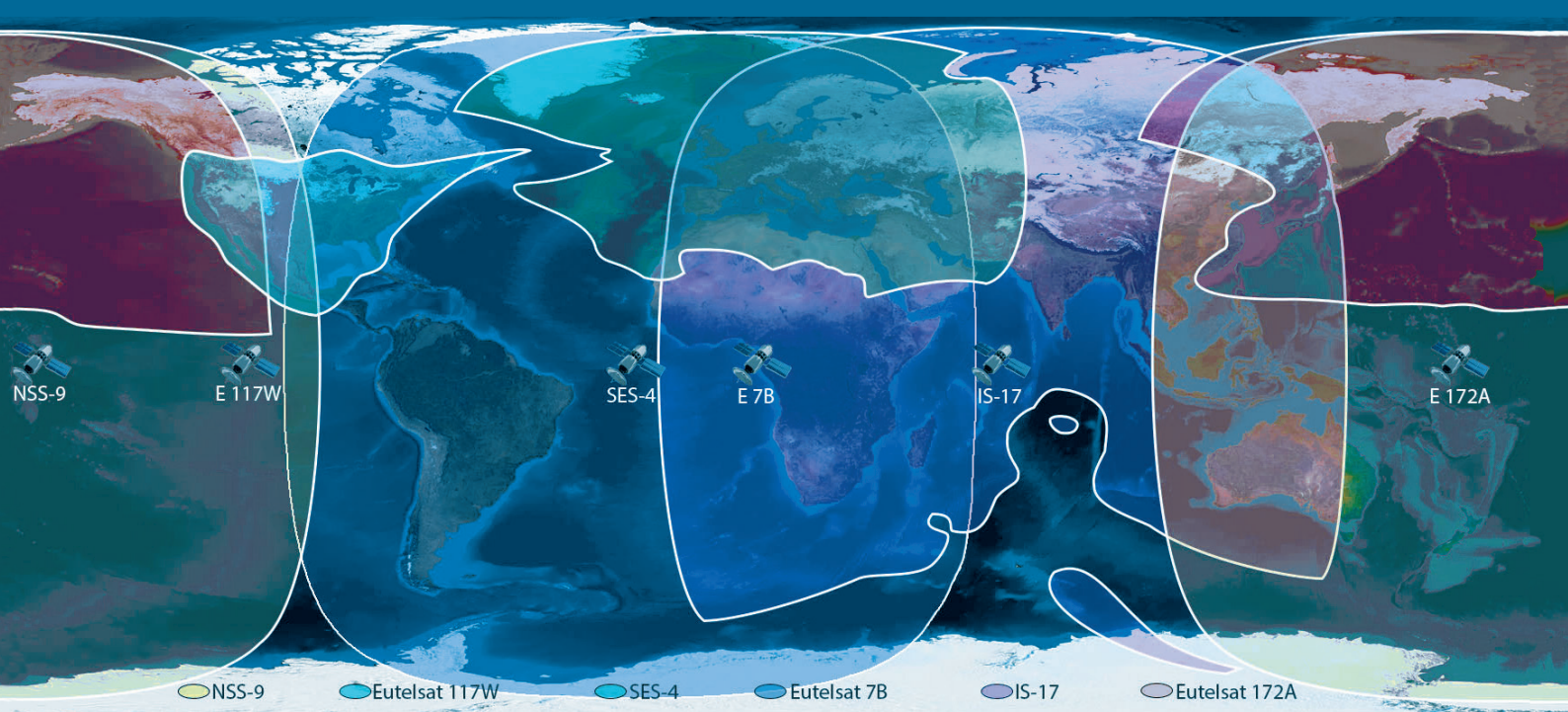
En moyenne, 37 gigaoctets de données et de produits transmis chaque jour

Organisation d'une procédure d'appel à la concurrence pour l'ITM de troisième génération (2018-2028)

Construction du radôme destiné à la station sismologique auxiliaire AS112, île de Shemya, Alaska (États-Unis d'Amérique).

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

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



Couverture des six satellites géostationnaires de l'ITM.

Installation de nouveau matériel destiné à l'ITM au centre de calcul de Vienne.





Installation de matériel VSAT à la station de surveillance des radionucléides RN24, île de Santa Cruz, archipel des Galápagos (Équateur).

TECHNOLOGIE

Les installations du SSI, le CID et les États signataires peuvent échanger des données par l'un des satellites commerciaux géostationnaires du réseau, par l'intermédiaire de leurs microstations terriennes locales. Ces satellites couvrent toutes les parties du monde autres que les pôles Nord et Sud. Ils transmettent les communications vers des nœuds au sol, puis les données sont envoyées au CID par liaison terrestre. En complément de ce réseau, des sous-réseaux indépendants utilisent diverses techniques de communication pour transférer les données depuis les installations du SSI vers leur propre nœud de communication national connecté à l'ITM, d'où elles sont ensuite acheminées à destination du CID.

Dans les cas où les microstations terriennes ne sont pas encore en service ou opérationnelles, les réseaux privés virtuels (VPN) peuvent être utilisés comme moyen de communication de remplacement. Les réseaux VPN utilisent les réseaux de télécommunications existants pour transmettre des données de façon privée. La plupart des réseaux VPN de l'ITM utilisent l'infrastructure publique de base de l'Internet et divers protocoles spéciaux qui permettent des communications cryptées sécurisées. Les réseaux VPN sont également utilisés sur certains sites pour assurer une liaison

de secours en cas de défaillance d'une microstation terrienne ou d'une liaison terrestre. Dans les centres nationaux de données (CND) disposant d'une infrastructure Internet viable, les réseaux VPN sont le mode de communication recommandé pour la réception des données et produits du CID.

À la fin de 2016, 99 États signataires étaient reliés à l'ITM. Ces liaisons comprenaient 218 microstations terriennes (dont 27 avec liaisons VPN de secours), 38 liaisons VPN autonomes, 5 sous-réseaux indépendants avec liaison terrestre utilisant la commutation multiprotocole par étiquette, 1 liaison terrestre utilisant la commutation multiprotocole par étiquette pour les stations des États-Unis implantées en Antarctique, 2 téléports satellite à Blåvand (Danemark) et à Santa Paula (Californie, États-Unis) pour les satellites géostationnaires et 1 centre d'exploitation du réseau au Maryland (États-Unis). Tous ces éléments sont gérés par le prestataire de l'ITM. En outre, 71 liaisons par sous-réseau indépendant et 6 liaisons avec l'Antarctique sont exploitées par 10 États signataires pour le transfert des données du SSI vers un point de connexion avec l'ITM. Ensemble, les réseaux totalisent près de 340 liaisons différentes qui transportent les données à destination et en provenance du CID.

EXPLOITATION DE L'ITM

La Commission mesure le respect par le prestataire de l'ITM de l'objectif opérationnel de 99,5% de disponibilité sur l'année en se fondant sur un taux de disponibilité ajusté sur 12 mois glissants. En 2016, ce chiffre atteignait chaque mois l'objectif opérationnel à 0,1% près. Le taux de disponibilité effectif sur 12 mois glissants, qui indique le temps brut de disponibilité de chaque liaison de l'ITM sur l'année, a été inférieur au taux ajusté, l'écart maximum étant de 2,3%.

Pendant l'année, le volume de données acheminé sur l'ITM des installations du SSI vers le CID et du CID vers les CND a été en moyenne de 37 gigaoctets par jour. En outre, le volume de données envoyé aux CND directement reliés au CID a atteint en moyenne 11,5 gigaoctets par jour. Ces chiffres sont identiques à ceux de 2015.

Une nouvelle liaison par microstation terrienne a été mise en place à la station du réseau auxiliaire de surveillance sismologique AS112 (États-Unis) en novembre 2016. La station a commencé à envoyer des données au CID en décembre.

CENTRE INTERNATIONAL DE DONNÉES

FAITS MARQUANTS EN 2016

Réalisation d'une expérience d'exploitation du CID en conditions de fonctionnement réelles

Lancement d'une importante mise à jour du logiciel "NDC in a box"

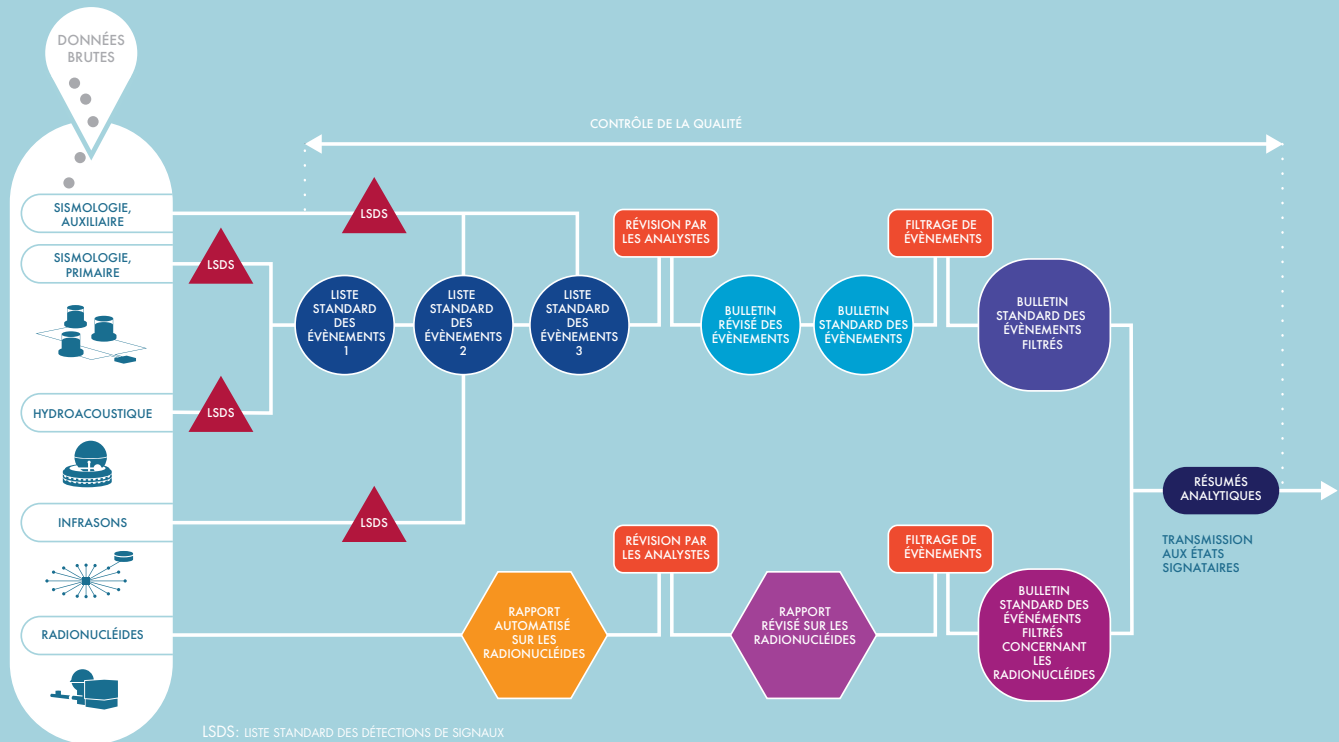
Fourniture d'informations en temps voulu aux États signataires concernant les essais nucléaires annoncés par la République populaire démocratique de Corée

Analyse de données au CID (Vienne).

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

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

PRODUITS STANDARD DU CID



OPÉRATIONS: DES DONNÉES BRUTES AUX PRODUITS FINALS

ÉVÈNEMENTS SISMQUES, HYDROACOUSTIQUES ET INFRASONORES

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

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

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

SPECTRES DE RADIONUCLÉIDES ET MODÉLISATION ATMOSPHÉRIQUE

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

La Commission procède quotidiennement à des opérations de calcul inverse pour

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

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

DISTRIBUTION AUX ÉTATS SIGNATAIRES

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



Analyse de données au Centre d'opérations du CID (Vienne).

SERVICES

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

- Le plan d'essai en vue des opérations de validation et d'acceptation;
- Un mécanisme d'examen qui permet aux États signataires de déterminer si le système est en mesure de répondre à leurs exigences en matière de vérification.

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

Au cours de l'année 2016, le Secrétariat a réalisé une expérience de deux semaines pour tester les capacités d'analyse du CID en conditions de fonctionnement réelles. Cette expérience s'est appuyée sur un sous-ensemble des essais décrits dans le plan d'essai en vue des opérations de validation et d'acceptation, et elle a généré des informations précieuses qui seront utilisées pour la conduite et l'évaluation des futures mises à l'essai des capacités du CID, dans le cadre de la mise en service progressive de celui-ci.

En 2016, la Commission a continué d'élaborer le plan d'essai en vue des opérations de validation et d'acceptation qui sera utilisé durant la phase 6 du plan de mise en service progressive du CID. Les activités dans ce domaine ont compris des réunions

techniques, des échanges sur le système de communication avec les experts (SCE) et des débats lors des sessions du Groupe de travail B.

AMÉLIORATION DE LA SÉCURITÉ

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

Pour assurer l'efficacité du programme de sécurité de l'information, la Commission a continué de mettre en œuvre les activités de sensibilisation par lesquelles elle forme les fonctionnaires du Secrétariat aux meilleures pratiques à suivre. Le programme repose sur les grands principes de la sécurité de l'information, à savoir la protection de la confidentialité, de l'intégrité et de la disponibilité des informations. La Commission a aussi mis au point des mesures-cadres de sécurité qui doivent servir de base à l'adoption progressive des meilleures pratiques en la matière.

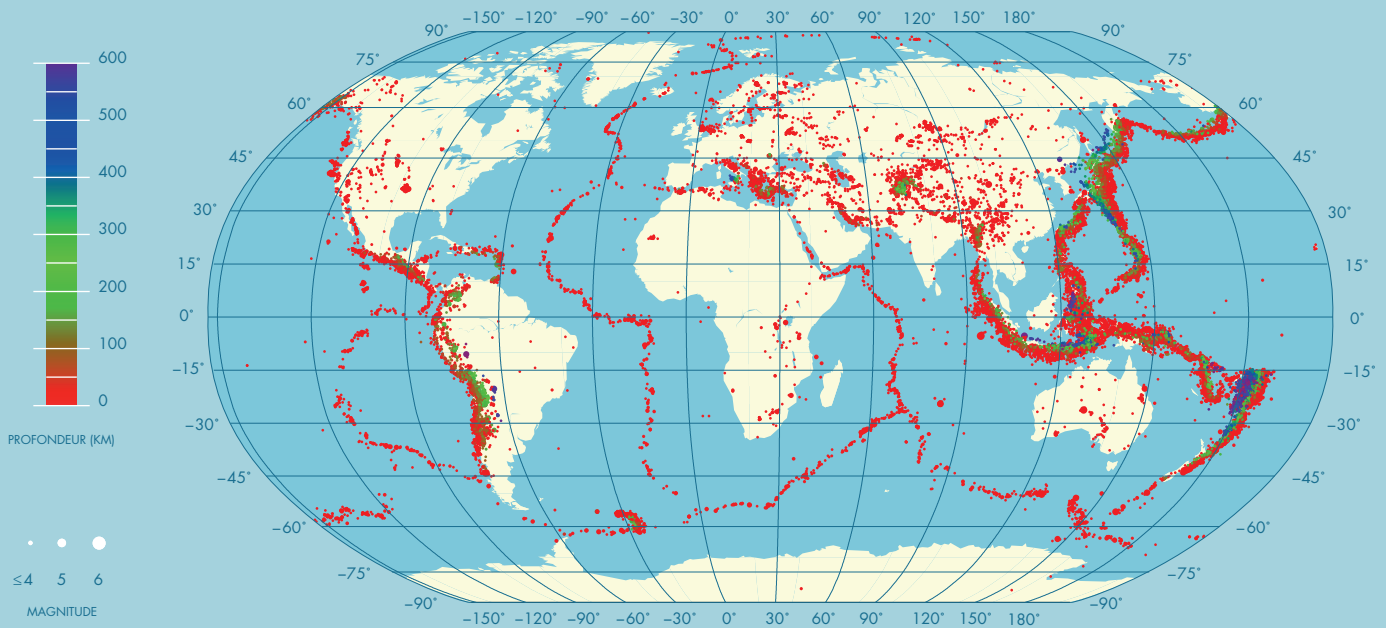
MISE EN PLACE ET AMÉLIORATION

MISE EN SERVICE DU CID

Le CID est chargé de l'exploitation provisoire et de la mise à l'essai du système qui sera utilisé après l'entrée en vigueur du Traité. Le plan de mise en service progressive du CID définit les principales étapes de ces travaux et les mécanismes de contrôle correspondants; il est composé des éléments suivants:

- Le plan de mise en service progressive lui-même;
- Les projets de manuels opérationnels, qui fixent les spécifications à respecter;

LES 37 091 ÉVÈNEMENTS DU BULLETIN RÉVISÉ ÉTABLI PAR LE CID POUR 2016



AMÉLIORATION DES LOGICIELS

En juillet 2016, la Commission a procédé à une amélioration importante des éléments relatifs à la surveillance sismologique, hydroacoustique et infrasonore du logiciel "NDC in a box". Cette nouvelle version comprend un module de traitement automatique des données sismologiques et infrasonores et intègre l'algorithme de détection sismologique du CID ainsi qu'un nouvel algorithme de détection. La nouvelle suite d'outils interactifs fournie dans cette version comprend un outil d'analyse et d'examen des données sismoacoustiques et un outil permettant aux utilisateurs d'analyser les détections effectuées par le passé dans une station donnée, afin de comprendre le bruit de fond cohérent. D'autres améliorations permettent aux CND d'associer les données du SSI et produits du CID avec les données provenant des réseaux locaux, régionaux et mondiaux. Ces perfectionnements s'appuient sur de nouveaux produits fournis par l'intermédiaire du système de communication des données de vérification et grâce auxquels les utilisateurs des CND peuvent récupérer les données et produits du SSI et les incorporer dans leurs propres systèmes de traitement.

La Commission a continué d'améliorer les modèles de propagation sismique régionale. Elle a organisé en Afrique du Sud et en Égypte des sessions de formation à la suite logicielle "NDC in a box" en vue de

promouvoir l'accroissement du nombre d'évènements témoins disponibles pour l'Afrique. Ces données doivent servir à alimenter et améliorer les modèles de propagation sismique régionale.

La Commission a en outre continué d'élaborer un nouveau logiciel automatique et interactif qui utilise des techniques de pointe en matière d'apprentissage automatique et d'intelligence artificielle. La version améliorée du logiciel NET-VISA est désormais dotée des capacités nécessaires pour traiter les données issues des trois techniques de forme d'onde et fonctionne mieux que l'actuel système opérationnel de détection des évènements en ce qui concerne tant le nombre d'évènements fictifs que le nombre d'évènements réels détectés. Les améliorations techniques qui y ont été apportées permettent de traiter des données provenant de toute combinaison de techniques et, ainsi, de garantir la génération en temps voulu des bulletins des évènements et de mieux suivre les évènements d'une liste automatique à la suivante.

En octobre 2016, un nouveau système interne d'essai automatique des logiciels du CID a été mis en place. Il permet de s'assurer que la mise en service d'une nouvelle version n'entraîne aucun dysfonctionnement. Des séries de tests couvrant un maximum des fonctions offertes par le logiciel de traitement automatique utilisé au CID sont actuellement mises au point.

Elles devraient sensiblement améliorer la qualité de l'outil automatisé du CID et rendre les essais logiciels plus faciles à reproduire, plus efficaces et moins dépendants de l'expertise humaine.

La deuxième phase de la refonte des logiciels du CID a été entamée en 2014 et devrait être achevée au cours du deuxième trimestre 2017. Le projet vise à définir pour l'ensemble des logiciels de traitement des données de forme d'onde une architecture unifiée qui couvre toutes les étapes du traitement et sur laquelle se fonderaient les futures activités de développement et de maintien à niveau des logiciels. La phase initiale, consacrée à la définition des spécifications, s'est achevée en février 2015. Il s'agit maintenant de concevoir le système. Des experts des États signataires se sont penchés sur les résultats de ce projet lors de réunions techniques tenues à Vienne en juin 2014, juin 2015 et février 2016.

Les efforts consacrés au perfectionnement des logiciels de traitement des données relatives aux radionucléides avaient deux buts: accroître la cohérence des opérations automatiques et révisées de catégorisation des spectres de particules; et réduire la charge de travail des analystes. Parmi les améliorations importantes qui y ont été apportées en 2016 figurent l'optimisation d'éléments essentiels de la bibliothèque relative aux radionucléides et la mise en service d'un outil logiciel permettant de



Session de formation tenue en marge du trente-cinquième Congrès géologique international (Afrique du Sud).

supprimer automatiquement le bruit de fond des échantillons de particules. Les rapports automatisés et rapports révisés sur les radionucléides ont en outre été améliorés par la suppression du bruit de fond.

Grâce à ces améliorations des logiciels, le CID a, pour l'année 2016, dépassé son nouvel objectif, qui était d'observer une concordance d'au moins 60% entre les résultats de la catégorisation automatique et les résultats révisés. La Commission a également continué de rechercher des méthodes d'analyse bêta-gamma autres que celle du comptage net actuellement utilisée par le logiciel du CID en vue de les intégrer dans des versions futures.

En 2016, des mesures supplémentaires ont été prises pour remplacer les outils actuellement utilisés par les analystes aux fins de l'examen interactif des données relatives aux particules et aux gaz rares. La première version d'un nouvel outil offrant des fonctions d'analyse des données relatives aux gaz rares fondées sur la coïncidence bêta-gamma a été déployée en interne. Elle permet d'afficher les résultats des nouvelles techniques de recherche automatique des pics multidimensionnels et d'ajustement des pics. L'élaboration de cet outil devrait se poursuivre tout au long de l'année 2017.

Des mesures importantes ont été prises en vue d'accroître la résolution spatiale et temporelle du nouveau système de

modélisation du transport atmosphérique; des améliorations ont notamment été apportées aux éléments essentiels du système, à savoir au modèle lagrangien de transport et de dispersion des particules (FLEXPART).

Une nouvelle version du logiciel WEB-GRAPE a été mise à disposition. Elle permet aux utilisateurs d'analyser l'effet des sources d'émissions continues (installations nucléaires, par exemple) sur les concentrations mesurées aux stations de surveillance. En parallèle, les travaux relatifs à l'élaboration d'une version en ligne du logiciel WEB-GRAPE se sont poursuivis. L'accès en ligne permettra aux utilisateurs autorisés de visualiser et de traiter en différé les données relatives au champ de sensibilité source-récepteur générées et stockées au CID, sans avoir à installer sur leur système local de logiciel du commerce.

EXPÉRIENCE INTERNATIONALE RELATIVE AUX GAZ RARES ET ABONDANCE DU RADIOXÉNON DANS L'ATMOSPHÈRE

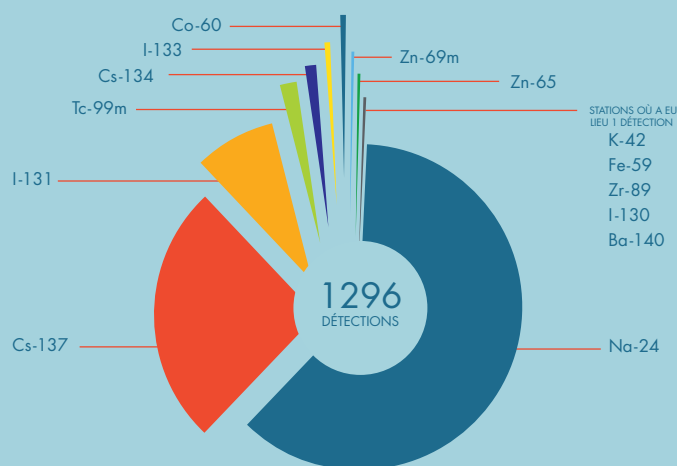
Les 31 systèmes de détection des gaz rares exploités à titre provisoire dans les stations de surveillance des radionucléides du SSI ont continué d'envoyer des données au CID

en 2016. Les données provenant des 25 systèmes certifiés ont été envoyées à la filière de traitement du CID, tandis que celles provenant des 6 systèmes non certifiés restants ont été traitées dans son environnement d'essai. La Commission a fait des efforts importants pour assurer un niveau élevé de disponibilité des données pour tous les systèmes grâce à une maintenance préventive et corrective ainsi qu'à des interactions régulières avec les opérateurs de stations et les fabricants des systèmes.

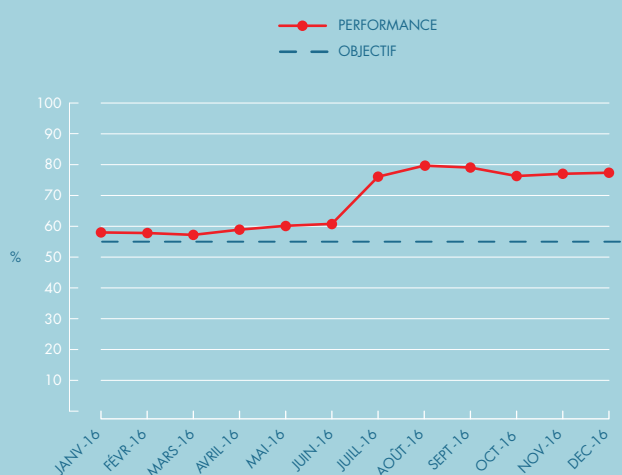
Bien que l'abondance du radioxénon dans l'atmosphère soit actuellement mesurée sur 33 sites dans le cadre de l'expérience internationale relative aux gaz rares, on n'est pas toujours à même d'interpréter toutes les données recueillies. Il est crucial de savoir bien interpréter l'abondance de gaz rares dans l'atmosphère pour pouvoir reconnaître les signes d'une explosion nucléaire.

Un projet financé par l'UE qui doit permettre de mieux comprendre l'abondance du radioxénon dans le monde et qui a démarré en décembre 2008 s'est poursuivi en 2016. Il a pour objectif d'étudier cette abondance sur des périodes prolongées. Des mesures étant effectuées sur au moins 12 mois, le projet couvrira des périodes plus représentatives sur des sites choisis. Cela permettra de recueillir des données empiriques afin de valider la performance du

RADIONUCLÉIDES PRÉSENTANT DE L'INTÉRÊT AUX FINS DU TRAITÉ DÉTECTÉS EN 2016

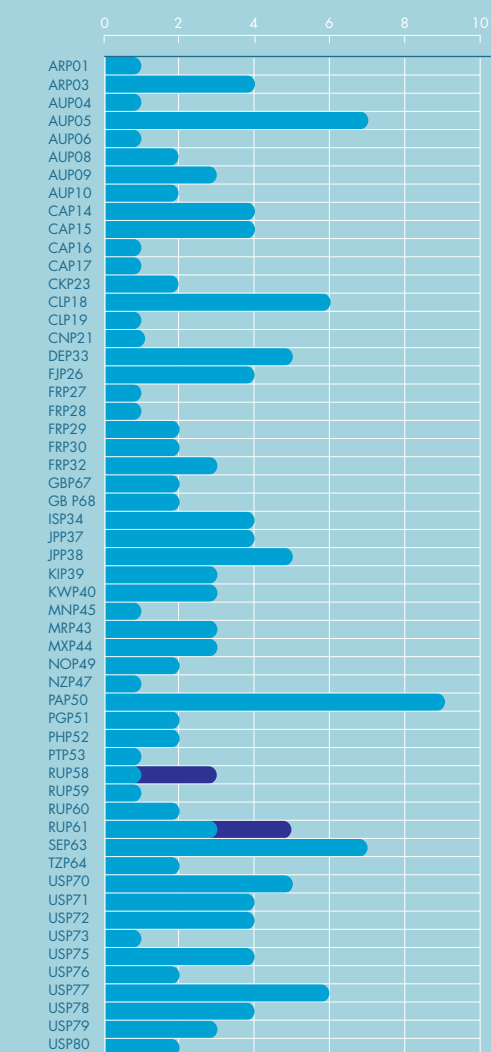


SPECTRES DE RADIONUCLÉIDES AUTOMATIQUEMENT TRAITÉS ET CORRECTEMENT CATÉGORISÉS



ÉVÈNEMENTS RELATIFS AUX RADIONUCLÉIDES ENREGISTRÉS EN 2016 PAR LES STATIONS DU SSI INTÉGRÉES À LA FILIÈRE DU CID

NOMBRE D'ÉVÈNEMENTS CATÉGORISÉS



● NIVEAU 4
● NIVEAU 5

NOTE:
UN ÉVÈNEMENT EST CLASSÉ AU NIVEAU 4 LORSQUE L'ÉCHANTILLON CONTIENT UNE CONCENTRATION ANORMALEMENT ÉLEVÉE D'UN RADIONUCLÉIDE ARTIFICIEL PRÉSENTANT DE L'INTÉRÊT AUX FINS DE LA VÉRIFICATION; IL EST CLASSÉ AU NIVEAU 5 LORSQUE L'ÉCHANTILLON CONTIENT DES CONCENTRATIONS ANORMALEMENT ÉLEVÉES DE PLUSIEURS RADIONUCLÉIDES ARTIFICIELS ET D'AU MOINS UN PRODUIT DE FISSION.

réseau, de tester le matériel de détection du xénon, d'analyser les données recueillies et de former des experts locaux.

La Commission a exploité des systèmes mobiles à Manado (Indonésie) et à Koweït (Koweït) tout au long de 2016. Après leur traitement et leur examen par le CID, les données provenant des deux campagnes sont mises à la disposition des spécialistes des radionucléides pour une analyse plus poussée.

La Commission prévoit d'exploiter les résultats et conclusions de ces campagnes pour élaborer plus avant le système de catégorisation des gaz rares et acquérir une meilleure connaissance de l'inventaire du

radioxénon dans l'atmosphère, de son transport et de sa variation dans le temps.

APPLICATIONS CIVILES ET SCIENTIFIQUES DU SYSTÈME DE VÉRIFICATION

En novembre 2006, la Commission est convenue de fournir des données continues du SSI en temps quasi réel à des organismes reconnus d'alerte aux tsunamis. Elle a donc conclu des accords ou des arrangements

avec un certain nombre de centres reconnus par l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture en vue de leur fournir des données aux fins des alertes. En 2016, elle a passé un accord avec l'Instituto Português do Mar e da Atmosfera (Institut portugais de la mer et de l'atmosphère). Des accords et arrangements de cette nature ont ainsi été conclus avec 15 organismes des pays suivants: Australie, États-Unis (Alaska et Hawaï), Fédération de Russie, France, Grèce, Indonésie, Japon, Malaisie, Myanmar, Philippines, Portugal, République de Corée, Thaïlande et Turquie.

Les données infrasonores du SSI et les produits connexes du CID sont susceptibles



Session de formation tenue en marge de l'Assemblée générale de la Commission africaine de sismologie (Égypte).

de contenir des informations précieuses concernant les objets qui rentrent dans l'atmosphère terrestre, où que ce soit dans le monde. Depuis l'explosion aérienne d'une météorite à Tchéliabinsk (Fédération de Russie) en 2013 et en raison des nombreuses explosions aériennes de petite taille observées depuis, la surveillance des infrasons attire toujours l'attention au-delà des milieux concernés par le régime de vérification. Plusieurs explosions de ce type ont été observées par le réseau du SSI et sont apparues dans les produits du CID.

La détection en temps réel d'une éruption volcanique peut réduire les risques que présentent pour le trafic aérien les nuages de cendre, susceptibles d'obstruer les moteurs d'avions. Des éruptions sont enregistrées dans le monde entier par les stations de surveillance des infrasons du SSI et consignées dans les produits du CID. Il est désormais établi que les informations obtenues par les techniques de surveillance des infrasons sont également utiles à l'aviation civile internationale.

La Commission collabore avec des organisations internationales telles que l'OMM et l'Organisation de l'aviation civile internationale, ainsi qu'avec les centres d'avis de cendres volcaniques et les chercheurs participant au projet ARISE (Atmospheric dynamics Research InfraStructure in Europe), pour mettre au point un système de détermination de paramètres volcaniques reposant sur les infrasons. Elle continuera

de faire partie du conseil consultatif d'ARISE2 pour toute la durée du projet (2015–2017).

CONFÉRENCES "SCIENCES ET TECHNIQUES"

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

Les conférences "Sciences et techniques" ont pour objet de suivre les innovations prometteuses tout au long des phases de

développement, d'essai et d'évaluation et, le cas échéant, d'en intégrer les résultats dans les systèmes opérationnels de la Commission. C'est ce qui s'est passé par exemple avec l'utilisation de méthodes de corrélation croisée pour le traitement de longues séries de répliques; la détection et la localisation des événements au moyen de méthodes bayésiennes appliquées aux données de surveillance sismologique, hydroacoustique et infrasonore; l'amélioration des modèles de vitesse des ondes sismoacoustiques dans la Terre et l'atmosphère; et l'amélioration des mesures d'incertitude pour la modélisation du transport atmosphérique.

La prochaine conférence "Sciences et techniques" doit se tenir du 26 au 30 juin 2017. En 2016, la Commission a commencé à la préparer, notamment en choisissant les principaux thèmes qui seront examinés.

INSPECTIONS SUR PLACE

FAITS MARQUANTS EN 2016

Mise en œuvre du nouveau plan d'action en matière d'inspections sur place et du troisième cycle de formation des inspecteurs

Transfert de l'installation de stockage et de maintenance du matériel vers un lieu temporaire et lancement du projet de construction d'une installation permanente

Stage régional de formation initiale en Afrique du Sud



Activités de familiarisation dans le Nevada (États-Unis d'Amérique).

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

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

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

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



Essai sur le terrain de systèmes aéroportés, à Langenlebarn (Autriche).

PLAN D'ACTION EN MATIÈRE D'INSPECTIONS SUR PLACE POUR 2016-2019 ET PLAN RELATIF AUX TRAVAUX PRATIQUES D'INSPECTION POUR 2016-2020

Les activités menées en 2016 ont porté essentiellement sur les dernières mises au point, l'approbation et la mise en place initiale du plan d'action en matière d'inspections sur place pour 2016-2019 et du plan relatif aux travaux pratiques d'inspection pour 2016-2020, établis à l'issue du processus d'examen et d'évaluation de l'inspection expérimentale intégrée de 2014. Les projets et exercices prévus dans le plan d'action visent à poursuivre le développement des capacités d'inspection nécessaires à la mise en place d'un système de vérification équilibré, cohérent et robuste pour l'entrée en vigueur du Traité, dans le cadre plus large des activités de développement, des essais, des formations et des exercices pratiques mis en œuvre de manière intégrée à l'échelle du Secrétariat.

Le plan d'action pour 2016-2019 comprend 43 projets, répartis en cinq catégories selon le type d'activités concerné: élaboration des

politiques, méthodologie et documentation; opérations d'inspection et soutien connexe; mise au point des techniques et du matériel d'inspection; constitution d'un corps d'inspecteurs; et développement de l'infrastructure d'inspection. Pour le plan relatif aux travaux pratiques pour 2016-2020, le Secrétariat s'appuiera sur des méthodes qui ont fait leur preuve, en particulier des simulations théoriques et des travaux pratiques sur le terrain.

Le Secrétariat a en outre défini des objectifs détaillés, les produits attendus, les délais à respecter et les ressources humaines et financières nécessaires à la mise en œuvre de 33 projets lancés en 2016.

PLANIFICATION DES POLITIQUES ET OPÉRATIONS

S'agissant de la planification des politiques et des opérations, les efforts déployés en 2016 étaient étroitement liés à l'approbation, au lancement et à la mise en œuvre du plan d'action pour 2016-2019 et du plan relatif aux travaux pratiques pour 2016-2020, notamment à la coordination

et à la gestion d'ensemble de 10 projets distincts.

Deux réunions d'experts sur la planification des politiques et les opérations en matière d'inspections ont eu lieu en 2016. La première, consacrée à la modélisation du transport atmosphérique dans le cadre d'une inspection sur place, s'est déroulée en avril avec la participation de 49 experts de 14 États signataires et du Secrétariat, ainsi que de représentants de l'OMM. Les débats ont porté sur les moyens de modélisation et les produits de la modélisation intéressant les inspections, l'accent étant mis sur les prévisions météorologiques; la facilité d'utilisation de modèles à différentes échelles (mondiale, régionale et locale); la disponibilité des données; les formats qui devaient être ceux des produits à intégrer aux systèmes de gestion de l'information ayant trait aux inspections; et les rôles que pourraient jouer l'équipe d'inspection, le CID et les prestataires extérieurs de services de modélisation aux fins des inspections sur place. Les recommandations issues de cette réunion seront prises en compte dans le cadre du plan d'action en matière d'inspections.

La deuxième réunion d'experts, consacrée aux questions de sûreté et de sécurité sur le terrain, s'est également déroulée en avril et a rassemblé 19 experts de 4 États

signataires, de 2 organisations internationales et du Secrétariat. Les participants ont débattu des enseignements tirés de l'inspection expérimentale intégrée de 2014, qu'ils ont évalués à la lumière de l'expérience acquise par d'autres organisations internationales et divisions du Secrétariat, et ils ont formulé des propositions visant à améliorer la politique de sûreté et de sécurité sur le terrain applicable en cas d'inspection. Ils ont fait plusieurs recommandations utiles qui seront prises en compte lors de l'exécution des projets pertinents du plan d'action en matière d'inspections.

Pour ce qui est de l'élaboration des politiques et de la méthodologie, trois documents d'orientation sur la sécurité physique, la sécurité de l'information et l'appui attendu du siège lors d'une inspection sur place ont été élaborés et sont en cours d'examen officiel. La politique de santé et de sécurité en matière d'inspections, le manuel relatif à la fonctionnalité de l'équipe d'inspection et la procédure opératoire standard relative à la fonctionnalité de l'équipe de terrain ont été mis à jour pour que les recommandations et enseignements issus de l'inspection expérimentale intégrée de 2014 y soient incorporés. Une étude a été consacrée aux effets des conditions environnementales sur les opérations d'inspection, en vue de l'élaboration d'un plan pour la mise à l'essai du matériel et des procédures d'inspection dans différents environnements.

Dans le domaine des opérations d'inspection et du soutien connexe, les principes de l'installation du Centre de soutien aux opérations (CSO) au siège du Secrétariat ont été définis et débattus avec des experts du CID. Le matériel permettant le développement et l'exploitation des versions de prochaine génération du système intégré de gestion de l'information (IIMS) et du système de gestion de l'information de terrain (SGIT), ainsi que le prototype de banque de données relatives aux inspections sur place, ont été installés sur la grappe de serveurs du CSO, au centre de calcul du Secrétariat. Un centre de données virtuel compatible avec de multiples environnements d'exploitation a été mis en place. Les spécifications du système IIMS ont été élaborées sur la base des enseignements tirés de l'inspection expérimentale intégrée de 2014. Un prototype d'application a été mis au point, qui est en cours d'examen.

Le matériel de communication destiné aux inspections, qui a fait l'objet d'opérations de maintenance et d'actualisation, a en partie été utilisé dans le cadre des activités de formation et d'essai conduites par la Division des inspections sur place. En vue du vingt-troisième atelier de travail sur les inspections sur place, qui était consacré à la liste du matériel pouvant être utilisé lors des inspections, une série complète de

spécifications a été établie pour le matériel de communication et le matériel en rapport avec les questions de santé et de sûreté.

PROCÉDURES D'UTILISATION ET SPÉCIFICATIONS DU MATÉRIEL

Afin de poursuivre la mise au point du matériel d'inspection et des procédures d'utilisation et spécifications correspondantes, 18 projets relatifs aux techniques et moyens d'inspection ont été lancés au cours de l'année 2016, conformément au plan d'action en matière d'inspections. Des travaux préparatoires ont également été consacrés à des projets dont le lancement est prévu pour 2017.

Le transfert de l'installation de stockage et de maintenance du matériel de Guntramsdorf (Autriche) vers la zone de stockage temporaire située à Seibersdorf (Autriche) a souffert d'un manque de ressources et de difficultés opérationnelles considérables. Afin d'atténuer tout effet négatif sur le programme relatif aux inspections sur place, la Commission et le Gouvernement autrichien ont conclu un accord sous forme d'échange de lettres qui organise leur coopération aux fins des activités de formation et exercices pratiques en matière d'inspections. En 2016, cette coopération cruciale a notamment permis au Secrétariat d'utiliser les installations et ressources mises à disposition par le Ministère autrichien de la défense et des sports pour faciliter la mise au point et l'expérimentation de techniques d'inspection, en particulier dans les domaines des systèmes aéroportés et de la transmission de données en terrain difficile. Compte tenu de l'excellente qualité de l'appui fourni et des ressources mises à disposition grâce à ce mécanisme, un autre échange de lettres a été préparé en vue de la poursuite de cette coopération en 2017.

Des contributions ont été apportées à l'Assemblée générale de l'Union européenne des géosciences ainsi qu'à l'exposition organisée à l'occasion de la "Longue nuit de la recherche" et à l'exposition "CTBT@20", toutes deux organisées au Centre international de Vienne (CIV). La Commission a en outre participé aux manifestations suivantes: une exposition tenue à l'occasion d'une conférence scientifique et technique à Cuba; une autre tenue à l'occasion des 60 ans de la surveillance des explosions nucléaires à Washington; la réunion que le groupe de travail de l'Association européenne pour la recherche et le développement dans le domaine des garanties a tenue à Ispra (Italie); et la réunion d'automne de

l'Union géophysique américaine, tenue à San Francisco (États-Unis).

TECHNIQUES AÉROPORTÉES ET OBSERVATION VISUELLE

Pour améliorer le développement des techniques aéroportées et des moyens d'observation visuelle intéressant les inspections, différents projets ont été conçus dans le cadre du plan d'action en matière d'inspections. Au cours des quatre ans que durera leur mise en œuvre, de nouvelles activités d'essai et de développement seront consacrées aux systèmes aéroportés et conduiront à l'établissement de certificats de navigabilité. De la même manière, le perfectionnement du matériel d'observation visuelle au sol et des outils de collecte de données facilitera la tâche aux inspecteurs et accélèrera la diffusion d'informations au sein de l'équipe d'inspection.

Dans le domaine de l'observation visuelle au sol et des techniques connexes, les activités menées en 2016 reposaient sur deux axes principaux: un examen du matériel existant au regard des besoins, et la conclusion d'une analyse fonctionnelle des observations visuelles que les inspecteurs sont chargés de réaliser sur place. Le résultat de ces activités orientera le développement d'un module logiciel qui sera testé en 2017 et intégré à la nouvelle génération des systèmes IIMS/SGIT.

En 2016, des mises à niveau ont été apportées à la configuration et aux logiciels des systèmes aéroportés intégrés d'imagerie multispectrale, y compris infrarouge, de spectrométrie gamma et de cartographie du champ magnétique, ainsi qu'aux procédures correspondantes, et elles ont fait l'objet d'essais. Un essai sur le terrain des systèmes aéroportés du Secrétariat s'est déroulé en septembre; il a donné lieu à l'installation de matériel sur une base aérienne de l'armée autrichienne, près de Vienne, puis à des activités de vol au-dessus de la Basse-Autriche. À l'appui de la prospection faisant appel à du matériel aéroporté de contrôle du rayonnement gamma et des procédures d'étalonnage croisé, des activités de prospection au sol ont été réalisées, qui ont compris des mesures *in situ*, la cartographie du rayonnement gamma à l'aide d'appareils portatifs et le prélèvement d'échantillons de sol et de végétation pour analyse en laboratoire. Les résultats de cet essai serviront à établir les futures procédures d'étalonnage du matériel aéroporté de contrôle du rayonnement gamma et constitueront des éléments utiles pour la rédaction de documents décrivant les procédures propres aux différentes techniques.

Pour faciliter et simplifier l'acquisition de données en vol et leur traitement ultérieur,

un logiciel spécialement conçu pour l'acquisition de données issues du contrôle du rayonnement gamma en vol a été mis au point et testé dans le cadre des essais sur le terrain des systèmes aéroportés. D'une manière plus générale, on s'attache à rationaliser l'acquisition de données par moyens aéroportés et le traitement de celles-ci. À cet égard, on a entrepris de planifier la mise à l'essai d'une suite logicielle simplifiée pour le traitement des données optiques qui doit être intégrée aux procédures opérationnelles en 2017.

Des progrès significatifs ont été réalisés en ce qui concerne la mise au point du système d'imagerie multispectrale, y compris infrarouge, dans le cadre d'un projet financé par l'UE. Au titre de ce projet, le système dont dispose actuellement le Secrétariat sera complété par deux capteurs supplémentaires, qui seront entièrement mis à l'essai et intégrés en 2017.

Désireux d'apporter son concours au Secrétariat dans le domaine de la spectrométrie gamma par moyens aéroportés, le Canada a mis à sa disposition, à titre de contribution en nature, deux experts qui ont collaboré avec les fonctionnaires du Secrétariat à la mise au point de procédures et d'instructions de travail sur l'analyse des données et l'établissement de rapports. En outre, ces experts et le Secrétariat ont commencé à planifier ensemble un essai sur le terrain et en conditions hivernales du matériel aéroporté de spectrométrie gamma, qui devait avoir lieu au Canada en février 2017. Le personnel du Secrétariat a par ailleurs assisté au début de l'année 2016, dans le Nevada, à une démonstration pratique de plates-formes aéroportées de mesure des rayonnements qui était organisée par le Ministère de l'énergie des États-Unis.

TECHNIQUES D'INSPECTION GÉOPHYSIQUES

L'exécution des projets du plan d'action lancés au début de 2016 concernant la mise à niveau du Système de surveillance sismologique des répliques (SSR), la sismométrie de résonance et la sismologie active s'est poursuivie conformément au calendrier établi. On a également procédé à des préparatifs pour l'exécution en 2017 de deux projets sur les techniques géophysiques autres que sismologiques de prospection à faible et à grande profondeurs.

S'agissant de la mise à niveau du Système SSR, le Secrétariat a réalisé, avec les forces armées autrichiennes, le premier essai sur le terrain d'un système de télémétrie destiné au transfert des données d'inspection, ce qui a permis de confirmer la validité des données collectées et de démontrer tout le potentiel qu'offrait ce système pour d'autres techniques d'inspection et pour les communications. À la suite de cet essai, on va développer ce système plus avant afin d'en élargir l'utilisation et les applications aux fins des inspections sur place.

Les activités de développement des techniques de sismométrie de résonance et de prospection sismologique active ont consisté en 2016 en des opérations de mesure sur le terrain qui ont été préparées et menées en coopération avec l'Université d'Helsinki dans un bassin minier de Finlande. Elles faisaient suite aux recommandations formulées précédemment dans le cadre d'une réunion d'experts sur les techniques sismologiques d'inspection et ont donné lieu à des mesures en continu faisant intervenir des stations à trois composantes du Secrétariat, qui ont permis d'enregistrer le bruit sismique et les signaux produits par

une série d'explosions chimiques. Les données recueillies comprenaient également des enregistrements d'autres événements locaux, régionaux et téléseismiques, dont un violent tremblement de terre survenu dans le centre de l'Italie. À l'avenir, les efforts porteront essentiellement sur l'utilisation de ces données pour l'essai de diverses méthodes de traitement.

MESURE DE LA RADIOACTIVITÉ ET TECHNIQUES D'INSPECTION FAISANT APPEL À LA DÉTECTION DES RADIONUCLÉIDES (PARTICULES)

Le premier prototype d'appareil portable de mesure des rayonnements par spectrométrie qui soit capable de simuler, suivant un scénario déterminé, la contamination radioactive du terrain a été livré en 2016 et est actuellement à l'essai. En outre, les essais d'acceptation de trois dispositifs portables de mesure nucléaire de grande efficacité ont été effectués, et la capacité de mesure a été améliorée tant pour le module *in situ* que pour le module mobile d'analyse sur le terrain. Une interface graphique utilisateur destinée aux systèmes utilisés à bord de véhicules terrestres, reposant sur deux systèmes de mesure et un logiciel spécialisé, est actuellement mise au point en vue de permettre une surveillance en temps réel.

Les moyens de prélèvement d'échantillons de radionucléides (particules et gaz rares) dans le milieu ont été maintenus à niveau et renforcés dans le cadre de la maintenance programmée du matériel et des activités de formation aux inspections tenues en 2016. Du matériel de prélèvement d'échantillons

Vingt et unième stage régional de formation initiale aux inspections, centre d'essais Denel Overberg (Afrique du Sud).



d'eau a été fourni par les États-Unis à des fins de test et d'intégration éventuelle dans une configuration opérationnelle pour les essais sur le terrain et l'évaluation.

Le conteneur transportable de 20 pieds qui constitue l'élément central du module mobile d'analyse des radionucléides sur le terrain à des fins d'inspection a été installé au CIV au début de l'année 2016. Des travaux de maintenance ont été réalisés et le conteneur a été configuré de telle sorte qu'il puisse servir à une étude technique sur la configuration de déploiement rapide de prochaine génération. La configuration actuelle se prêtant essentiellement à un transport par voies ferroviaire, maritime et routière, elle sera adaptée aux conteneurs aériens à déploiement rapide et modulaire de manière à permettre le transport multimodal du matériel d'inspection par voies aérienne, terrestre et maritime, tout en offrant les fonctionnalités voulues. Un cahier des charges technique détaillé a donc été établi en ce qui concerne la configuration de déploiement rapide de nouvelle génération qui devra caractériser le laboratoire de radionucléides de terrain, afin d'en préciser les spécifications fonctionnelles, de définir une configuration de déploiement modulaire et modulable et d'exposer dans ses grandes lignes la refonte de la structure actuelle.

TECHNIQUES D'INSPECTION FAISANT APPEL À LA DÉTECTION DES GAZ RARES

La mise au point des systèmes MARDS (pour l'argon 37) et XESPM (pour le xénon), destinés à la détection des gaz rares et au traitement des données correspondantes aux fins des inspections, s'est poursuivie en coopération avec l'Institut de physique et de chimie nucléaires de l'Académie chinoise de physique appliquée et avec l'Institut chinois de technologie nucléaire du Nord-Ouest, respectivement. La maintenance courante et la mise à niveau du système SAUNA dont dispose le Secrétariat pour la détection des gaz rares (xénon) aux fins des inspections ont eu lieu comme prévu. Après le transfert au CIV du laboratoire conteneurisé d'analyse des gaz rares sur le terrain, qui abrite actuellement le système SAUNA, le matériel de laboratoire de base a été livré et a fait l'objet de travaux de maintenance et de mise à l'essai. Ces projets, ainsi que ceux qui touchent à l'évaluation des données sur les radionucléides et au prélèvement d'échantillons dans le milieu, bénéficient du concours de l'Université de Berne (Suisse), avec laquelle un contrat a été signé en vue de travaux supplémentaires de caractérisation et de développement au sujet de l'abondance de l'argon 37 dans le milieu.

Au cours d'une réunion d'experts sur la modélisation du transport atmosphérique

aux fins des inspections, organisée à Vienne sur trois jours au mois d'avril, des spécialistes des radionucléides et de la modélisation du transport atmosphérique ont abordé les questions techniques que posaient ces activités de modélisation et les plans de développement à court et long terme qui étaient envisagés dans ce domaine. Une réunion d'expert sur le prélèvement d'échantillons de gaz rares dans le milieu s'est également tenue à Vienne, au mois de juin; les participants y ont discuté de l'état actuel de la technique et des évolutions attendues. Par ailleurs, lors d'une réunion consacrée à la phénoménologie de l'argon 37, des experts ont examiné la situation du moment et les possibilités d'évolution qui permettraient de procéder de manière cohérente et scientifiquement rationnelle, dans le cadre d'une inspection sur place, au prélèvement sur le terrain, au traitement et à la mesure d'échantillons d'argon 37. Il est ressorti de ces trois réunions que des efforts considérables devaient encore être faits en matière de recherche scientifique et d'ingénierie, et cette constatation a été prise en compte dans la planification et l'exécution des projets pertinents du plan d'action en matière d'inspections.

En rapport avec la détermination de l'abondance des gaz rares dans le milieu au niveau mondial à des fins de référence pour l'analyse des données relatives à ces gaz dans le cadre des inspections sur place, une procédure normalisée a été élaborée pour le prélèvement d'échantillons dans l'atmosphère. L'objectif est que les États signataires fournissent volontairement des informations sur les concentrations naturelles de ces gaz, en particulier de l'isotope dénommé argon 37. Les échantillons prélevés à ce jour font l'objet de mesures dans un laboratoire de l'Université de Berne.

LOGISTIQUE ET SOUTIEN AUX OPÉRATIONS

Les activités relatives à la logistique des inspections et au soutien aux opérations ont porté avant tout sur l'exécution de projets prévus dans le plan d'action et visant à préserver et développer les capacités en matière de déploiement rapide et d'opérations sur le terrain. Elles ont aussi compris l'appui aux activités de formation, d'essai et de sensibilisation menées par la Division des inspections sur place et aux efforts déployés par le Secrétariat tout entier pour rationaliser le soutien logistique et assurer les services connexes à l'échelle de l'organisation.

Tous les projets relatifs à la logistique des inspections et au soutien aux opérations ont été engagés et exécutés conformément au calendrier prévu dans le plan d'action. Les avancées réalisées concernant

le déploiement rapide et le matériel auxiliaire, de même que la sécurité ainsi que la santé et la sûreté, se sont poursuivies.

Une première version de document directif sur la sécurité physique dans le cadre des inspections, élaborée sur la base des conclusions d'une réunion d'experts tenue à Vienne en avril, est actuellement examinée par les parties concernées. Ce document doit orienter la mise au point dans le cadre d'un projet de suivi, en 2017, de dispositions pratiques propres à assurer la sécurité physique pendant une inspection.

Afin de remédier aux lacunes repérées en ce qui concerne les capacités de déploiement rapide, le Secrétariat a lancé la conception d'un poste de commandement spécialisé et de laboratoires de terrain pouvant être transportés par voie aérienne. On a également lancé la reconfiguration des filets de chargement destinés aux conteneurs du système intermodal de déploiement rapide appartenant au Secrétariat, ainsi que la révision complète des pratiques et matériels de transport de marchandises dangereuses. Par ailleurs, la mise à l'essai d'une palette de fret aérien à déploiement rapide spécialement conçue pour le transport de matériel lourd a commencé.

La maintenance programmée, l'étalonnage et la certification de toutes les principales pièces de matériel auxiliaire (groupes électrogènes, alimentation électrique non interruptible, etc.) ont été organisés et menés à bien. Il s'agissait notamment d'assurer l'entretien de l'infrastructure de la base d'opération ainsi que le remplacement nécessaire de certaines composantes et pièces de rechange, afin de prolonger la durée de vie des modules de matériel existants. Une nouvelle tente haute pression destinée à accueillir les réunions et un dispositif mobile de décontamination pour usage sur le terrain ont également été achetés à des fins d'essai et d'évaluation.

Des activités de logistique et de soutien aux opérations ont été menées à l'appui d'autres projets prévus dans le plan d'action et de manifestations telles que les réunions d'experts, les essais de matériel et la formation à son utilisation conformément au programme (notamment le stage de formation initiale du troisième cycle de formation des inspecteurs) et le vingt troisième atelier de travail sur les inspections, consacré à l'élaboration de la liste du matériel d'inspection.

ZONE DE STOCKAGE TEMPORAIRE ET SOUTIEN LOGISTIQUE À L'ÉCHELLE DU SECRÉTARIAT

Parallèlement aux efforts déployés pour maintenir à niveau et développer encore les capacités de déploiement rapide et

d'intervention sur le terrain, une zone de stockage temporaire a été créée pour soutenir, sur les plans de l'infrastructure et de la logistique, les activités d'inspection prévues au programme. Elle comprend de surcroît un environnement d'essai simulant les zones de travail et de réception de la base d'opération et favorisant le développement plus avant et l'essai des techniques d'inspection et des processus relatifs aux flux de données connexes.

Après avoir été déménagés au CIV, les conteneurs abritant les modules d'analyse sur le terrain des échantillons de radionucléides et de gaz rares ont été mis en état de fonctionner. La mise au point et l'essai des techniques d'inspection connexes ont progressé conformément au calendrier fixé pour les projets correspondants du plan d'action.

Du personnel de la Division des inspections sur place a participé et amplement contribué au projet de soutien logistique intégré du Secrétariat, axé sur l'optimisation et l'harmonisation des activités logistiques. La Division a aussi, comme auparavant, fait partie du noyau de l'équipe du Secrétariat chargée d'administrer la zone de stockage temporaire et de fournir un soutien logistique, selon les besoins, aux activités que le Secrétariat mène au titre des programmes.

La Division des inspections sur place a participé et contribué à la définition des contours et du calendrier de mise en place d'une installation permanente, destinée spécialement aux inspections et autres fonctions opérationnelles du Secrétariat, dont le stockage, la maintenance, l'essai et la formation. Elle s'est vu confier la gestion de ce projet d'installation permanente, et la procédure d'appel à la concurrence pour la prestation d'un appui technique au projet s'est conclue avec succès à la fin de 2016.

DOCUMENTATION RELATIVE AUX INSPECTIONS SUR PLACE

Les activités menées en 2016 ont notamment consisté à fournir un appui au Groupe de travail B; à tenir le vingt-troisième atelier de travail, qui portait sur l'élaboration de la liste du matériel d'inspection; à mettre en œuvre les projets prévus dans le plan d'action, y compris un examen par des experts du rapport d'inspection intérimaire et du rapport sur les résultats préliminaires de l'inspection expérimentale intégrée de 2014; et à poursuivre l'élaboration et la révision des documents de la Division des inspections sur place relatifs au système de gestion-qualité.

Le Secrétariat a apporté 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. Il a notamment établi une matrice récapitulant les éléments couverts par les procédures opératoires standard et les instructions de travail, pour chacune des techniques d'inspection, et les indications figurant au chapitre 6 du projet de manuel opérationnel des inspections sur place.

Le vingt-troisième atelier de travail sur les inspections sur place s'est tenu du 7 au 11 novembre 2016 à Baden (Autriche). Il a réuni 73 participants de toutes les régions du monde, représentant 24 États signataires et le Secrétariat, et a fait l'objet d'une préparation et d'une planification considérables. À l'appui de ce qui continue d'être fait depuis l'inspection expérimentale intégrée de 2014 pour mettre en place des moyens d'inspection, l'atelier a porté principalement sur la liste préliminaire du matériel pouvant être utilisé lors des inspections, qu'il a permis d'affiner sur la base des enseignements tirés de l'inspection expérimentale.

Le vingt-troisième atelier de travail sur les inspections sur place a donné lieu à des débats intenses et approfondis dans le cadre de groupes d'experts constitués en fonction des techniques considérées: imagerie multispectrale, y compris infrarouge; surveillance des radionucléides et des gaz rares; techniques géophysiques; et activités transversales, dont les communications et la gestion des données. Lors des séances plénières, les participants ont également abordé des sujets généraux, notamment des questions touchant à la structure et au contenu de la liste du matériel, aux logiciels, à la documentation et aux procédures. Un certain nombre de spécifications relatives au matériel et de besoins opérationnels ont été revus, des constatations utiles ont été faites et des recommandations ont été formulées.

La mise en œuvre des projets du plan d'action qui concernent le système de gestion-qualité a commencé. Les procédures de la Division des inspections sur place touchant le contrôle des documents et les instructions ont été révisées sur la base des enseignements tirés de l'inspection expérimentale intégrée de 2014, du rapport du vingt-deuxième atelier de travail sur les inspections et de la réunion d'experts sur les documents du système de gestion-qualité de la Division. Les procédures opératoires standard concernant l'élaboration des documents du système de gestion-qualité en matière d'inspections et les instructions de travail relatives à la liste évolutive desdits documents ont été revues et modifiées, et la documentation sur la gestion-qualité dont disposent les bibliothèques destinées aux inspections (la bibliothèque électronique et sa reproduction

dans le système IIMS, la bibliothèque du CSO et la bibliothèque de terrain) a été étoffée.

Le passage au système de gestion des documents relatifs à la gestion-qualité pour l'examen et l'approbation des documents de la Division des inspections sur place nouveaux ou révisés a été mené à terme.

On s'est efforcé de coordonner entre eux les travaux d'élaboration ou de révision des documents du système de gestion-qualité de la Division des inspections sur place portant sur les thèmes prioritaires, notamment l'appui attendu du siège, la santé, la sûreté et la sécurité, ou encore les activités consistant à planifier, gérer et appuyer la formation des inspecteurs et les travaux pratiques sur le terrain.

Dans le cadre du projet du plan d'action relatif à l'établissement des rapports d'inspection, les questions du rapport d'inspection intérimaire et du rapport sur les résultats préliminaires ont commencé à être examinées le 1^{er} août 2016. Un document d'orientation détaillé a été rédigé en même temps que les listes de lectures imposées pour l'examen des deux documents. Sept experts ont donné leur avis sur la structure des documents, leur contenu technique et leur conformité avec les prescriptions du Traité. Ils se sont aussi intéressés aux techniques d'inspection allant du positionnement à la géophysique qui avaient été mises en pratique lors de l'inspection expérimentale intégrée de 2014, ainsi qu'à des éléments transversaux. Les observations de ces experts sont actuellement rassemblées et analysées.

L'inspection expérimentale intégrée de 2014 a révélé qu'il était nécessaire d'apporter des améliorations techniques à la bibliothèque électronique sur les inspections. Le Secrétariat a continué d'y travailler en 2016, en s'efforçant principalement d'étendre et de perfectionner la fonctionnalité de cette bibliothèque au siège et sur le terrain.

FORMATION

ACTIVITÉS DE FAMILIARISATION DANS LE NEVADA

Une série d'activités de familiarisation a été organisée à Las Vegas et au Nevada National Security Site (Nevada, États-Unis) du 16 au 20 mai 2016. L'objectif était de montrer aux inspecteurs et aux experts techniques nationaux les caractéristiques observables sur les anciens sites d'essais nucléaires, de familiariser les participants à des opérations expérimentales sur le terrain présentant des similitudes avec celles associées aux essais nucléaires et



Participants au stage de formation initiale des inspecteurs (Slovaquie).

d'étudier les activités qui pourraient être menées à l'avenir, aux fins du Traité, sur les lieux ayant servi à la réalisation de tels essais.

Au total, 50 participants de 30 pays répartis sur les six régions géographiques définies dans le Traité ont participé à ces activités. Ils avaient été sélectionnés sur la base de leurs compétences dans les domaines de l'observation visuelle, des techniques de surveillance sismologique, de la géophysique et du contrôle du rayonnement gamma, ainsi que pour l'expérience que leur conférait leur participation active à de précédents exercices d'inspection. Ces activités de familiarisation ont offert aux inspecteurs une occasion sans précédent d'examiner et d'analyser les traces laissées par d'anciennes explosions nucléaires expérimentales, et d'améliorer ainsi leurs connaissances. Les participants ont indiqué que l'analyse sur place des observables associés à des explosions nucléaires souterraines avait bien complété la formation théorique qu'ils avaient reçue auparavant. Les activités de familiarisation menées dans le Nevada ont constitué une étape importante du processus de formation des inspecteurs, puisque c'était la toute première fois que de telles activités étaient organisées sur l'ancien site d'essais nucléaires des États-Unis.

SYSTÈME DE FORMATION EN LIGNE AUX INSPECTIONS SUR PLACE

Des membres de l'Institut panrusse de recherche en automatique chargés de développer le système de simulation et de

formation en ligne aux inspections sont venus au Secrétariat en août 2016 pour participer à une session de familiarisation à la nouvelle génération des systèmes IIMS/SGIT (version prototype), en vue d'y intégrer le système de simulation. Ils ont présenté un avant-projet permettant de visualiser, au moyen des outils de gestion de l'information relative aux inspections, les données synthétisées par le système de simulation concernant les mesures gravimétriques, les champs magnétiques et le rayonnement gamma. Le développement du prototype se poursuit.

DÉVELOPPEMENT DE L'APPRENTISSAGE EN LIGNE

Deux modules d'apprentissage en ligne sur la santé et la sûreté lors des inspections ont été mis au point pour compléter le module d'introduction. Ces deux nouveaux modules sont consacrés aux risques propres aux phases de lancement de l'inspection et de mise en place du CSO, à l'arrivée au point d'entrée et à la mise en place de la base d'opération, au travail sur le terrain et aux activités menées à la base d'opération, à l'achèvement des activités d'inspection, au CSO et aux interventions en cas d'urgence. Éléments de préparation importants pour le troisième cycle de formation des inspecteurs, ils ont été ajoutés à la bibliothèque d'apprentissage en ligne disponible sur le portail de connaissances et de formation. Ils serviront également de supports de remise à niveau tout au long du cycle de formation.

Des mises à jour techniques ont été apportées au module d'apprentissage en ligne du

système IIMS, de manière à ce qu'il puisse fonctionner avec des connexions à faible bande passante. On a commencé à prendre des dispositions pour l'élaboration d'une formation accessible à distance sur la plateforme du système IIMS et pour son raccordement au module d'apprentissage en ligne correspondant.

Le stage de formation initiale du troisième cycle de formation des inspecteurs s'est tenu du 16 au 28 octobre 2016 à Zvolen et au Centre de formation de Lešt', en Slovaquie. Au total, 74 personnes de 46 États signataires y ont participé.

L'objectif était de mettre en place une base solide permettant l'acquisition des compétences requises pour participer à une inspection sur place et intervenir sur le terrain. Le stage comportait une formation élémentaire sur des sujets ayant trait aux inspections, notamment le Traité et ses dispositions en la matière, les processus et procédures d'inspection sur place et les signatures et observables d'une explosion nucléaire souterraine. Les participants ont bénéficié d'une formation pratique couvrant plusieurs domaines, dont l'observation visuelle au sol, le prélèvement d'échantillons dans le milieu et la surveillance du rayonnement gamma. Le stage comprenait également un exercice sur le terrain consacré à l'utilisation des éléments de base des systèmes de communication et du matériel d'orientation et de navigation, ainsi qu'à l'organisation d'une équipe d'inspection dans le respect de la confidentialité et des principes relatifs à la santé, à la sûreté et à la sécurité, conformément aux procédures d'inspection.



RÉACTION DU SYSTÈME DE VÉRIFICATION AUX ESSAIS NUCLÉAIRES ANNONCÉS PAR LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE DÉMOCRATIQUE DE CORÉE

Conférence de presse du 9 septembre 2016 (Vienne).

L'un des aspects fondamentaux de la mission de l'OTICE est de recueillir des indices d'essais nucléaires et de fournir aux États signataires, en temps voulu, des données et analyses pertinentes.

La capacité de la Commission à remplir cette mission a été deux fois mise à l'épreuve en 2016, à l'occasion des essais nucléaires annoncés par la République populaire démocratique de Corée le 6 janvier et le 9 septembre. Avant 2016, le pays avait procédé à trois essais nucléaires: en 2009, 2011 et 2013.

Les essais de 2016 ont été réalisés à neuf mois d'intervalle: il s'agit à ce jour de la période la plus courte qui se soit écoulée entre deux essais annoncés. Dans les deux cas, comme lors des trois essais annoncés précédemment, le système de vérification a fonctionné comme un tout. Les résultats montrent que le réseau du SSI et les capacités du CID arrivent à un stade de développement avancé en ce qui concerne l'exécution des opérations de routine, et qu'ils sont prêts à remplir les conditions qui devront l'être après l'entrée en vigueur du Traité.



Session de la Commission préparatoire, le 7 janvier 2016 (Vienne).

ÉSSAIS NUCLÉAIRES ANNONCÉS EN 2016

Les essais annoncés ont été détectés par les installations du SSI et les données recueillies ont été communiquées en temps quasi réel aux États signataires, qui ont reçu des produits automatisés et révisés conformément au projet de manuel opérationnel du CID. Les bulletins standard des événements filtrés ont été générés dans les délais qui devront être respectés après l'entrée en vigueur du Traité.

Toutes les listes standard automatisées des événements (listes 1, 2 et 3) ont été générées, fournissant une bonne base aux analystes pour affiner les résultats obtenus automatiquement.

Pour rendre compte de l'évènement survenu le 6 janvier, le bulletin révisé des événements a utilisé des données provenant de 102 stations de surveillance sismologique, situées à des distances allant de 4 degrés (stations PS37 en Fédération de Russie et PS31 en République de Corée) à 165 degrés (station PS1 en Argentine). Les données fournies par 83 de ces stations ont servi à calculer la localisation de l'évènement. L'ellipse d'erreur couvrait une zone de 193 km², ce qui est tout à fait conforme aux prescriptions du Traité pour une inspection sur place. On a établi que la magnitude en ondes de volume était de 4,82.

Pour l'évènement survenu le 9 septembre, le bulletin révisé des événements a exploité des données provenant de 108 stations de surveillance sismologique, parmi lesquelles les stations PS37 et PS31 étaient les plus proches et la station PS1 la plus éloignée.

Les données fournies par 97 stations ont servi à calculer la localisation de l'évènement. L'ellipse d'erreur couvrait une zone de 152 km², ce qui est tout à fait conforme aux prescriptions du Traité pour une inspection sur place. La magnitude en ondes de volume, qui a été établie à 5,09, était la plus importante de toutes celles enregistrées lors des cinq essais annoncés par la République populaire démocratique de Corée.

Du fait de leur ampleur, les événements survenus en 2016 ont été détectés par un nombre de stations suffisant pour que les caractéristiques des explosions puissent être clairement constatées au moyen des seules données fournies par les stations de surveillance sismologique. Dans le bulletin standard des événements filtrés, ils ont tous deux été classés comme des événements

présentant des caractéristiques autres que celles d'un séisme.

La figure 2 indique les stations qui ont détecté l'évènement survenu le 9 septembre, telles que mentionnées dans le bulletin révisé des événements. La figure 3 présente un comparatif des formes d'onde enregistrées par les deux stations les plus proches des essais réalisés en 2016.

Dans les deux cas, les experts en sciences atmosphériques du CID ont effectué des calculs relatifs au transport atmosphérique en utilisant les modèles du Centre européen pour les prévisions météorologiques à moyen terme, afin de prévoir à quel moment les émissions de particules et de gaz rares provenant du lieu déterminé par l'analyse des données sismologiques atteindraient les stations de surveillance des radionucléides du SSI. À ce jour, aucune corrélation n'a été établie entre les données sismologiques enregistrées pour les deux essais et les observations de radionucléides.

Le Secrétariat met actuellement au point une série d'outils devant permettre de soumettre certains événements à une analyse spéciale. L'un de ces outils fait appel à une technique de corrélation croisée pour affiner la localisation d'un événement majeur fournie par le bulletin révisé des événements. Cette technique a permis d'établir que l'évènement du 9 septembre était survenu à 0,46 km à l'est et légèrement au nord de l'emplacement correspondant à l'évènement du 6 janvier (voir figure 1).

À la suite des essais annoncés, la Commission a tenu à l'intention des États signataires

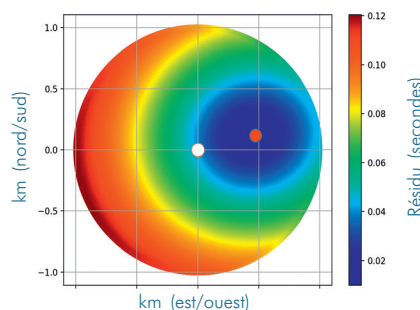


Figure 1. Estimation de la distance entre les deux événements survenus en 2016, celui de janvier (point blanc) servant de référence pour celui de septembre (point rouge). L'évènement de septembre a eu lieu à 0,46 km en direction est-nord-est de celui de janvier.



Réunion de la Commission préparatoire sur l'essai nucléaire annoncé le 6 janvier 2016 (Vienne).

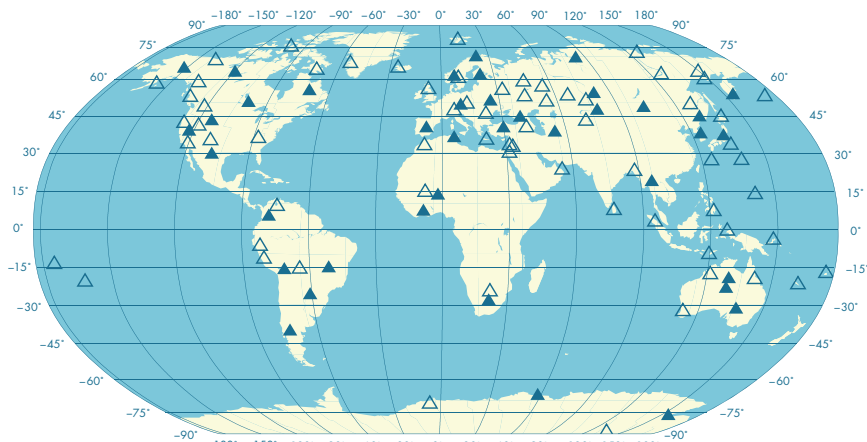


Figure 2. Stations du SSI ayant détecté l'évènement du 9 septembre 2016, d'après le bulletin révisé des évènements. Les triangles pleins représentent les stations sismologiques du réseau primaire; les triangles vides représentent celles du réseau auxiliaire.

des séances d'information technique sur les constatations du système de vérification. Elle a remercié le Secrétariat pour sa réactivité et pour les informations techniques qu'il avait fournies, et s'est également félicitée du fonctionnement du système de vérification.

Au cours des réunions, les États signataires ont fait des déclarations dans lesquelles ils ont présenté la position de leurs pays respectifs. Condamnant les essais, ils se sont dits vivement préoccupés par les effets particulièrement négatifs que de telles activités pouvaient avoir sur la paix et la sécurité internationales et ont affirmé leur opposition à toute explosion nucléaire expérimentale. Ils ont appelé la République populaire démocratique de Corée à renoncer à tout nouvel essai nucléaire et ont de nouveau insisté sur l'importance et l'urgence de l'entrée en vigueur du Traité.

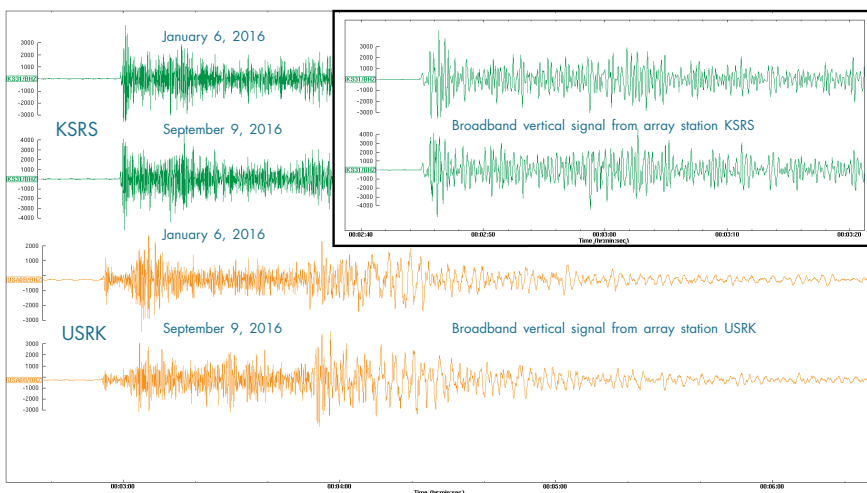


Figure 3. Comparatif des formes d'onde enregistrées par les deux stations les plus proches des essais réalisés en 2016. L'encadré affiche le détail d'un signal vertical à large bande.

AMÉLIORATION DE LA PERFORMANCE ET DE L'EFFICACITÉ

FAITS MARQUANTS EN 2016

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

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

Évaluation technique de la mise en service progressive du CID

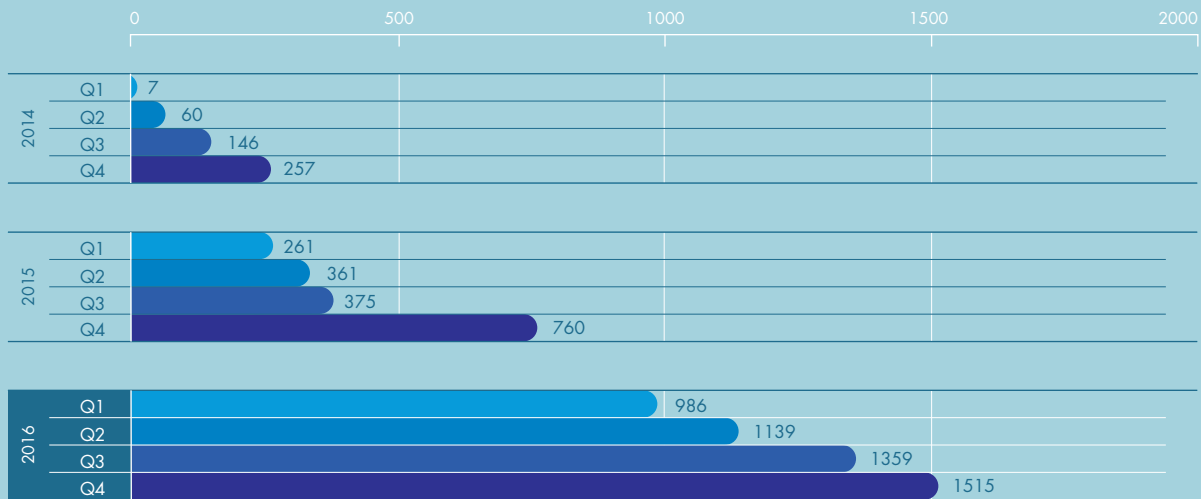


Atelier de 2016 sur la gestion-qualité (Vienne).

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

L'établissement du système de gestion-qualité est un processus continu qui doit permettre à la Commission d'atteindre les buts et objectifs fixés dans sa politique qualité, et en particulier d'instaurer une culture de la qualité au sein du Secrétariat.

BASE DOCUMENTAIRE DU SYSTÈME DE GESTION-QUALITÉ, 2014-2016



SYSTÈME DE GESTION-QUALITÉ

Pour assurer la fourniture ininterrompue de produits et de services de qualité, la Commission a encore amélioré son système de gestion-qualité en 2016. Celui-ci est un système vivant que la Commission, qui met l'accent sur les besoins des États signataires et des CND et sur l'amélioration continue, peut faire évoluer.

Les procédures de contrôle et de codage des documents relatifs à la qualité ont été regroupées et une version totalement nouvelle du système de gestion de ces documents a été déployée, avec des adaptations destinées à faciliter la distribution

des documents techniques aux États signataires au moyen de la base de données du Secrétariat. Des progrès ont été réalisés en ce qui concerne la promotion du système de gestion-qualité et la sensibilisation du personnel aux produits connexes. On a notamment enregistré une augmentation significative de l'utilisation du système de gestion des documents.

La Commission a continué de discuter avec les États signataires de la constitution d'un glossaire des termes relatifs au système de gestion-qualité. L'adoption d'une approche unique à l'échelle du Secrétariat en matière de gestion et d'utilisation d'une terminologie commune fait partie des activités en cours associées à la mise en place dudit système.

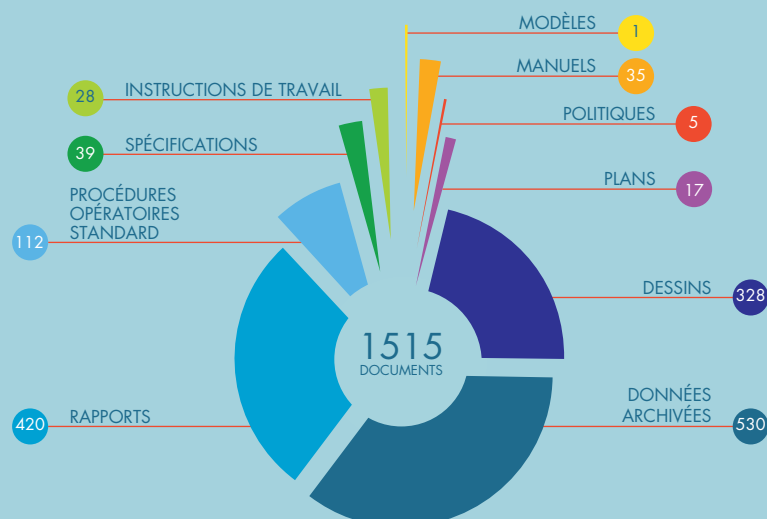
Dans sa politique qualité, la Commission insiste sur l'importance qu'elle attache à la satisfaction du client. Elle a donc continué d'accorder une attention prioritaire aux appréciations des CND, qui sont les principaux utilisateurs de ses produits et services. L'organisation encourage les centres à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

À l'occasion de l'atelier CND de 2016, tenu à Dublin du 9 au 13 mai, le Secrétariat a présenté un rapport actualisé sur la suite donnée aux recommandations issues des précédents ateliers CND.

En vue de recueillir des avis sur l'état d'avancement du système de gestion-qualité, le Secrétariat a chargé deux experts internationaux d'en réaliser un examen ponctuel. Les conclusions et recommandations de cet examen par des pairs ont été examinées lors de l'atelier de 2016 sur la gestion-qualité, organisé par le Secrétariat.

L'atelier de 2016 sur la gestion-qualité s'est tenu à Vienne du 28 au 30 novembre. L'objectif était de faire le point des progrès réalisés et de recueillir des réactions sur la mise en œuvre du système de gestion-qualité, de faire mieux comprendre celui-ci à ses utilisateurs et de veiller à ce qu'il soit appliqué et continue de remplir sa mission. Cet atelier a consisté principalement en un examen de haut niveau de l'état d'avancement du système dans son ensemble, et les débats ont notamment porté sur un examen détaillé des principaux éléments du système, tels que la politique qualité, le manuel-qualité, le manuel de cartographie des processus liés à la vérification (indicateurs clefs de performance), le manuel de métrologie des processus, les outils de suivi de la performance,

NOMBRE DE DOCUMENTS DU SYSTÈME DE GESTION-QUALITÉ, PAR CATÉGORIE, 2016



l'inventaire des procédures et le système de gestion des documents. Les participants ont également examiné le cadre de suivi et d'essai des performances du Secrétariat et la stratégie d'évaluation suivie concernant la mise en service progressive du système de vérification. La participation de l'Organisation pour l'interdiction des armes chimiques (OIAC) et de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) a permis l'échange de données d'expérience ayant trait à la mise en œuvre de systèmes de gestion-qualité dans différentes organisations. Au total, 44 participants de 14 pays, de l'AIEA, de l'OIAC et du Secrétariat ont assisté à l'atelier.

SUIVI DE LA PERFORMANCE

Le Secrétariat s'est encore employé à améliorer l'outil de communication d'informations sur la performance (PRTool). Une nouvelle version, lancée en 2016, comportait sept nouveaux paramètres de mesure: un sur la ponctualité des produits de la surveillance des particules, trois sur la qualité des données relatives aux gaz rares, deux sur la qualité des données de forme d'onde et un sur la ponctualité des produits de la surveillance des formes d'onde. Parmi la documentation qui l'accompagne figure une édition révisée du manuel de métrologie des processus grâce à laquelle on doit parvenir à une concordance totale entre les critères définis et les informations communiquées.

Le Secrétariat a continué d'utiliser l'outil PRTool pour suivre la performance et évaluer la qualité des processus, des

données et des produits liés à la mise en place et à l'exploitation à titre provisoire du système de vérification.

ÉVALUATION

Dans le cadre des préparatifs de la première expérience en conditions de fonctionnement réelles prévue par le plan de mise en service progressive du CID, le Secrétariat a actualisé le projet de plan directeur posant les principes stratégiques de son évaluation, afin de tenir compte du retour d'informations consécutif à la réunion d'experts du CID tenue en juin 2016. Ce projet de plan directeur définit les prescriptions en matière d'évaluation et donne un aperçu de la méthode à suivre. Le Secrétariat a également mis au point un cadre d'évaluation pour orienter les activités menées au cours de l'expérience, qui s'est déroulée du 1^{er} au 14 septembre 2016.

Après la conclusion de l'expérience, le Secrétariat a analysé les informations recueillies et a rédigé le rapport d'évaluation technique.

Au dernier trimestre de 2016, la Commission a tenu, avec l'AIEA, l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel et l'Office des Nations Unies contre la drogue et le crime, une réunion de coordination entrant dans le cadre des préparatifs de la Semaine de l'évaluation, qui est organisée chaque année par le Groupe des Nations Unies pour l'évaluation et dont la prochaine édition doit se tenir à Vienne du 15 au 19 mai 2017. Cet événement offrira aux membres du Groupe un cadre unique pour échanger des informations au sujet de leurs activités récentes, de leurs meilleures pratiques et des enseignements tirés de l'expérience.

Sept nouveaux paramètres de mesure intégrés à la version 2016 de l'outil PRTool.

Atelier de 2016 sur la gestion-qualité (Vienne).



RENFORCEMENT INTÉGRÉ DES CAPACITÉS

FAITS MARQUANTS EN 2016

Intensification des activités de renforcement des capacités

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

Nouveaux progrès en matière d'apprentissage en ligne

Démonstration d'analyse de données au CID (Vienne).

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

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

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

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



Colloque "Science and Diplomacy for Peace and Security: the CTBT@20" (Vienne).

ACTIVITÉS DE RENFORCEMENT DES CAPACITÉS

Dans le cadre de sa démarche de renforcement intégré des capacités, la Commission a continué en 2016 d'étendre ses opérations de sensibilisation et activités pédagogiques.

En particulier, elle a organisé 6 cours de formation à l'intention des CND et 11 à l'intention des opérateurs de station, 13 ateliers et réunions techniques, et 2 ateliers à l'intention des CND; elle a fait don de 7 systèmes de renforcement des capacités et en a installé 11; elle a élaboré une politique de maintenance de ces systèmes et a continué de développer la version enrichie du progiciel "NDC-in-a-box"; enfin, elle s'est efforcée de répondre aux questions des États signataires et des parties prenantes de l'OTICE en général.

Le colloque sur la science et la diplomatie au service de la paix et de la sécurité intitulé "Science and Diplomacy for Peace and Security: The CTBT@20" s'est déroulé du 25 janvier au 4 février 2016 et a constitué la première d'une série de manifestations organisées pour célébrer le vingtième anniversaire du Traité. Il comprenait des modules d'apprentissage en ligne ainsi qu'un séminaire de deux semaines organisé à Vienne et retransmis en ligne par vidéo en flux continu.

Le colloque a porté sur des questions telles que les essais nucléaires et la course aux armements, le rôle du Traité dans le cadre du régime de non-prolifération nucléaire, et les mécanismes multilatéraux de maîtrise et de vérification des armements. Il s'est conclu par une simulation de délibération du futur Conseil exécutif de l'Organisation concernant une demande d'inspection sur place, qui a permis aux participants de mettre en pratique des concepts abordés lors du colloque.

Environ 650 personnes, de toutes les régions géographiques visées par le Traité, ont assisté physiquement au colloque ou y ont participé en ligne. Il s'agissait notamment de diplomates installés à Vienne, de représentants d'autres organisations internationales, de membres du personnel des CND, d'opérateurs de stations, d'universitaires et de représentants de la société civile et des médias. Presque tous les États figurant à l'annexe 2 du Traité mais n'ayant pas signé ou ratifié celui-ci étaient représentés.

Les 6 et 7 juillet 2016, un séminaire national a eu lieu au Myanmar afin d'aider le Gouvernement à mener à terme le processus de ratification du Traité. Le Vice-Ministre des affaires étrangères a prononcé le discours d'ouverture.

En septembre 2016, la Commission a accueilli une activité organisée au titre du Programme de bourses d'études des Nations Unies sur le désarmement; elle a notamment tenu dans ce cadre une série

de présentations sur le régime de vérification ainsi qu'une simulation théorique d'inspection sur place.

Les 27 et 28 octobre 2016, une quarantaine de scientifiques de Chine, des États-Unis d'Amérique, d'Inde, de Norvège et du Pakistan ainsi que du Secrétariat technique provisoire se sont réunis à Beijing à l'occasion du deuxième atelier scientifique pour scientifiques. Celui-ci a permis à des scientifiques des États figurant à l'annexe 2 du Traité d'avoir des échanges techniques de fond et a contribué au renforcement des capacités dans les domaines techniques liés à la vérification de l'application du Traité. Il avait pour objectif de mettre en relation des scientifiques travaillant sur des sujets en rapport avec la surveillance des essais nucléaires dans les États de l'annexe 2 qui n'avaient pas encore signé ou ratifié le Traité et d'examiner les moyens du régime de vérification.

L'atelier sur la surveillance des infrasons de 2016 s'est déroulé en Équateur du 7 au 11 novembre, et 84 participants de 28 pays y ont assisté. Il a donné l'occasion de présenter et d'examiner les progrès accomplis en matière de recherche sur les infrasons.

La Commission a par ailleurs diffusé en ligne des documents informatifs et pédagogiques relatifs au Traité via son site iTunes U, lequel permet actuellement d'accéder à 17 collections différentes, notamment à quatre séminaires de formation

comprenant plus de 415 dossiers librement échangeables. À la fin de l'année 2016, le site comptait plus de 2 750 abonnés; près de 16 000 personnes l'avaient consulté et y avaient procédé à plus de 20 000 téléchargements.

STAGE RÉGIONAL DE FORMATION INITIALE AUX INSPECTIONS SUR PLACE

Le vingt et unième stage régional de formation initiale aux inspections sur place, accueilli par le Conseil pour les géosciences et le Conseil sud-africain pour la non-prolifération des armes de destruction massive, s'est tenu du 10 au 17 avril 2016 au centre d'essais Denel Overberg, près d'Arniston, dans la province du Cap occidental (Afrique du Sud). L'objectif était de permettre aux stagiaires de se familiariser avec le Traité et ses dispositions relatives aux inspections sur place, de leur donner un aperçu des activités et du matériel d'inspection, et de leur dispenser une formation pratique. Le stage comprenait un exercice de deux jours sur le terrain, qui a offert aux participants l'occasion de mettre en application, de manière concrète et intégrée, les connaissances qu'ils venaient d'acquérir. Il leur a aussi donné une idée des tâches qu'accomplit l'équipe d'inspection lors d'une mission et des problèmes auxquels elle est susceptible de se heurter.

Au total, 73 stagiaires de 33 États signataires de l'ensemble de la région y ont participé. Ils représentaient des ministères nationaux et des institutions techniques et scientifiques nationales telles que des observatoires sismologiques, des commissariats à l'énergie atomique, des centres de recherche et des établissements universitaires. Des intervenants d'Autriche, d'Iraq et d'Israël et des spécialistes des inspections du Secrétariat y ont aussi pris part.

PARTICIPATION D'EXPERTS DE PAYS EN DÉVELOPPEMENT

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

En 2016, des experts des 11 États suivants ont bénéficié de ce projet: Albanie,

Argentine, Équateur, Jordanie, Kirghizistan, Madagascar, Myanmar, Népal, Niger, Soudan et Viet Nam. Ils ont participé aux quarante-sixième et quarante-septième sessions du Groupe de travail B (réunions officielles et réunions de groupes d'experts). En outre, ils ont eu des discussions techniques avec le Secrétariat sur des questions capitales de vérification.

Depuis le lancement du projet en 2007, 36 experts, dont 10 femmes, de 32 États en ont bénéficié. Dix de ces États comptent ou comptaient parmi les moins avancés. Les participants représentaient 9 États d'Afrique (Afrique du Sud, Algérie, Burkina Faso, Éthiopie, Kenya, Madagascar, Niger, Soudan et Tunisie), 1 État d'Europe orientale (Albanie), 8 États d'Amérique latine et des Caraïbes (Argentine, Bolivie, Brésil, Équateur, Mexique, Paraguay, Pérou et République dominicaine), 5 États du Moyen-Orient et d'Asie du Sud (Kirghizistan, Jordanie, Népal, Sri Lanka et Yémen) et 9 États d'Asie du Sud-Est, du Pacifique et d'Extrême-Orient (Indonésie, Mongolie, Myanmar, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Philippines, Samoa, Thaïlande, Vanuatu et Viet Nam).

Des contributions volontaires versées par la Chine, la Norvège, le Royaume-Uni et la Turquie ont permis de financer le projet en 2016, et une partie de ces fonds sera reportée sur l'exercice 2017. La Commission continue de solliciter des contributions volontaires supplémentaires pour assurer la viabilité du projet du point de vue financier.

Stage régional de formation initiale aux inspections (Afrique du Sud).



VINGTIÈME ANNIVERSAIRE DU TRAITÉ



FAITS MARQUANTS EN 2016

Colloque intitulé "Science and Diplomacy for Peace and Security: the CTBT@20"

Réunions ministérielles à Vienne en juin
Initiative dite "Art for a Nuclear Test Ban"

Le 24 septembre 1996, le Traité d'interdiction complète des essais nucléaires a été ouvert à la signature au Siège de l'ONU, à New York. En 24 heures, 71 pays l'avaient signé, y compris les cinq États dotés d'armes nucléaires.

Cette étape importante vers un monde exempt d'armes nucléaires a été atteinte après des décennies de négociations politiques ardues et de travaux scientifiques acharnés afin, non seulement, de définir les éléments juridiques d'une interdiction mondiale des essais nucléaires, mais également de mettre au point un système de vérification solide, indépendant et soumis à un contrôle international.



Réunion ministérielle tenue à l'occasion du vingtième anniversaire du Traité (Vienne).

UN PROCESSUS INACHEVÉ

Vingt ans plus tard, le Traité n'est toujours pas entré en vigueur. Huit États figurant à l'annexe 2 ne l'ont pas encore ratifié, ce qui empêche cet instrument d'avoir une véritable valeur juridique. Néanmoins, sa signature et sa ratification par de nombreux États ont donné naissance à une norme internationale de facto contre les essais nucléaires ainsi qu'à un régime de vérification solide devant permettre de détecter tout essai nucléaire quel que soit le milieu où il se produit.

Une série de manifestations ont été organisées en 2016 pour célébrer le vingtième anniversaire du Traité et de la création de la Commission. Par ailleurs, les essais nucléaires effectués par la République populaire démocratique de Corée en janvier et en septembre ont rappelé à la communauté internationale qu'il était urgent d'accélérer l'entrée en vigueur du Traité.

En janvier, le colloque sur la science et la diplomatie au service de la paix et de la sécurité intitulé "Science and Diplomacy for Peace and Security: The CTBT@20" a rassemblé des personnalités ayant participé aux négociations du Traité; des représentants d'États, de la société civile et des médias; et les membres du Groupe de la

jeunesse pour l'OTICE récemment créé. Ce dernier se trouvait d'ailleurs au centre de l'attention lors d'une table ronde à laquelle a participé le Secrétaire général de l'ONU, M. Ban Ki-moon, au Centre international de Vienne en avril. Lors d'une manifestation organisée à Vienne en décembre, le Secrétaire exécutif et le Haut-Représentant des Nations Unies pour les affaires de désarmement se sont entretenus en personne ou en ligne avec des jeunes pour discuter du Traité.

Le principal fait marquant du vingtième anniversaire a été la réunion ministérielle de haut niveau qui s'est tenue à Vienne en juin et à l'occasion de laquelle les États signataires ont fait le point sur les progrès accomplis, réaffirmé leur adhésion à l'interdiction des essais nucléaires au niveau mondial, examiné les difficultés à surmonter et fait des propositions concernant les mesures à prendre.

En août, des manifestations ont été organisées à Astana (Kazakhstan), New York (États-Unis) et Vienne (Autriche) pour célébrer la Journée internationale contre les essais nucléaires et le vingt-cinquième anniversaire de la fermeture du site d'essais nucléaires de Semipalatinsk, au Kazakhstan.

Dans le cadre de l'initiative "Art for a Nuclear Test Ban", plusieurs expositions et événements ont été organisés tout au long

de l'année, y compris l'émission à New York, le 21 septembre, d'un timbre des Nations Unies consacré à l'anniversaire du Traité.

En septembre, les cinq membres permanents du Conseil de sécurité de l'ONU ont publié une déclaration dans laquelle ils s'engagent à œuvrer en faveur d'une ratification et d'une entrée en vigueur rapides du Traité.

À la veille du vingtième anniversaire, le Conseil de sécurité de l'ONU s'est réuni pour un débat historique sur la pertinence inchangée de cet instrument et l'importance de son entrée en vigueur. Il a adopté une résolution sur le Traité (S/RES/2310 (2016)) dont 42 États s'étaient portés coauteurs.

En cette année de célébration, d'importants progrès ont par ailleurs été accomplis dans la mise en place du régime de vérification, avec l'installation ou la certification de plusieurs nouvelles stations du Système de surveillance internationale (SSI). On retiendra notamment l'installation de la dernière station hydroacoustique (HA4, aux îles Crozet (France)) et celle de la station RN24 de surveillance des radionucléides, sur l'île de Santa Cruz, dans l'archipel des Galápagos (Équateur). En décembre, la première certification d'une station du SSI située en Chine (RN21, Lanzhou) a eu lieu, ce qui ouvre des perspectives de nouvelles certifications dans le pays en 2017.



De haut en bas:

Table ronde tenue à l'occasion du vingtième anniversaire du Traité (Vienne).

Le Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies, Ban Ki-moon.

Un membre du Groupe de la jeunesse pour l'OTICE lors de la session #CTBT20 avec le Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies, Ban Ki-moon (Vienne).

Colloque "Science and Diplomacy for Peace and Security: the CTBT@20" (Vienne).

Exposition célébrant la Journée internationale contre les essais nucléaires de 2016 (Vienne).



SENSIBILISATION

FAITS MARQUANTS EN 2016

Intensification du dialogue
de haut niveau avec les États

Stratégie globale en matière
de sensibilisation du public et
de relations avec les médias

Création du Groupe de la
jeunesse pour l'OTICE



Colloque "Science and Diplomacy for Peace and Security: the CTBT@20" (Vienne).

Les activités de sensibilisation que mène la Commission visent à encourager la signature et la ratification du Traité, à faire mieux comprendre ses objectifs, ses principes et son régime de vérification ainsi que les fonctions de la Commission et à promouvoir les applications civiles et scientifiques des techniques de vérification. Elles concernent les relations avec les États, les organisations internationales, les institutions universitaires, les médias et le public en général.

CTBT@20: Panel Discussion with UN Secretary-General Ban Ki-moon

27 April 2016



VERS L'ENTRÉE EN VIGUEUR ET L'UNIVERSALITÉ DU TRAITÉ

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

Toutefois, la dynamique en faveur de l'entrée en vigueur et de l'universalisation du Traité s'est encore accélérée; le Myanmar et le Swaziland sont ainsi les derniers États en date à l'avoir ratifié. De plus, Cuba, qui n'est pas signataire, a acquis le statut d'observateur auprès de la Commission. Au 31 décembre 2016, 183 États avaient signé le Traité et 166, dont 36 figurent à l'annexe 2, l'avaient ratifié.

Bien que huit États de l'annexe 2 ne l'aient toujours pas ratifié, le Traité est déjà

communément tenu pour un instrument efficace de sécurité collective et un élément fondamental du régime de non-prolifération et de désarmement nucléaires. Cet instrument, la nécessité impérieuse de son entrée en vigueur et le travail de la Commission ont continué de jouir d'un soutien politique fort en 2016, comme en témoigne l'importance particulière qui a été accordée au Traité dans de nombreuses manifestations de haut niveau et par de nombreux hauts fonctionnaires et dirigeants du secteur privé.

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

GROUPE DE PERSONNALITÉS ÉMINENTES ET GROUPE DE LA JEUNESSE POUR L'OTICE

Le Groupe de personnalités éminentes a été créé par le Secrétaire exécutif en 2013 en vue de faire progresser l'entrée en vigueur du Traité. Ses membres se sont rassemblés en marge de la réunion ministérielle tenue les 13 et 14 juin 2016 à Vienne afin d'examiner les avancées politiques et techniques liées à cet instrument et de définir les mesures concrètes et les nouvelles initiatives qui pourraient être mises en place pour accélérer son entrée en vigueur.

Le Groupe a adopté la Déclaration de Vienne, dans laquelle il a souligné l'intérêt de maintenir une surveillance continue et en temps réel des essais nucléaires au niveau mondial afin de détecter, d'identifier et de localiser les explosions quel que soit le moment où elles pouvaient se produire, et affirmé sa détermination indéfectible à emprunter toutes les voies possibles et à



Création du Groupe de la jeunesse pour l'OTICE (Vienne).

utiliser tous les moyens à sa disposition pour appuyer et compléter les efforts déployés à l'échelle internationale en vue de favoriser l'entrée en vigueur du Traité. Il a fait une déclaration lors de la réunion ministérielle.

Vingt ans après l'ouverture du Traité à la signature, il est évident que son entrée en vigueur et son application dépendront de la prochaine génération de dirigeants et de responsables politiques. C'est pourquoi, à l'occasion du colloque sur la science et la diplomatie au service de la paix et de la sécurité intitulé "Science and Diplomacy for Peace and Security: the CTBT@20", tenu à Vienne du 25 janvier au 4 février 2016 et dont l'un des principaux objectifs était de promouvoir l'engagement des jeunes en faveur du Traité et des techniques de vérification de son application, on a créé le Groupe de la jeunesse pour l'OTICE.

Le Groupe de la jeunesse a pour but de relancer les débats autour du Traité entre les décideurs, les universitaires, les étudiants, la communauté des experts et les médias, de sensibiliser l'opinion à l'importance de l'interdiction des essais nucléaires, de préparer le transfert des connaissances à la nouvelle génération, d'exploiter les

nouvelles technologies pour promouvoir le Traité (réseaux sociaux, visualisation numérique, modes interactifs de diffusion d'informations), et de faire de l'entrée en vigueur de ce texte une priorité mondiale.

Le Groupe est ouvert à tous les étudiants et jeunes diplômés qui souhaitent, dans le cadre de leur carrière, contribuer à la paix et à la sécurité mondiales et participer activement à la promotion du Traité et de son régime de vérification.

RELATIONS AVEC LES ÉTATS

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

ratifié le Traité, en particulier parmi ceux qui sont désignés à l'annexe 2.

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

Il a participé à plusieurs événements de haut niveau, dont des réunions bilatérales, au cours desquels il a rencontré des chefs d'État et de gouvernement, parmi lesquels le Président du Burkina Faso, M. Roch Marc Christian Kaboré, le Vice-Président de l'Équateur, M. Jorge Glas, et le Premier Ministre d'Israël, M. Benjamin Netanyahu.

Lors de ses déplacements ou au Siège de Vienne, le Secrétaire exécutif a également rencontré plusieurs ministres d'États signataires ou observateurs, notamment les ministres des affaires étrangères de l'Allemagne, de l'Argentine, de l'Autriche, du Bangladesh, des Comores, du Costa Rica, de l'Égypte, de l'Équateur, de la Fédération de Russie, de la France, de la Gambie, de l'Iran (République islamique d'), du Monténégro, du Pakistan, de la République



Visite du Comité politique et de sécurité du Conseil de l'Union européenne (Vienne).

de Corée, du Turkménistan et de l'Ukraine, ainsi que la Haute représentante de l'Union européenne pour les affaires étrangères et la politique de sécurité. Il s'est aussi entretenu avec le Vice-Ministre chinois des affaires étrangères; la Ministre cubaine pour la science, la technologie et l'environnement; le Ministre de l'industrie, du travail, du commerce, de l'énergie et des affaires étrangères du Danemark; le Vice-Ministre éthiopien des sciences et des technologies; le Sous-Secrétaire iraquien aux affaires juridiques et aux relations multilatérales; le Vice-Ministre japonais des affaires étrangères; le Vice-Premier Ministre jordanien; la Ministre monténégrine de la science; le Ministre marocain de l'énergie, des mines, de l'eau et du développement durable; le Ministre marocain de l'enseignement supérieur; de la recherche scientifique et de la formation des cadres; le Ministre délégué auprès du Ministre marocain des affaires étrangères et de la coopération; le Vice-Ministre et Représentant spécial de la République de Corée pour la paix et la sécurité de la péninsule coréenne; le Ministre sénégalais de l'enseignement supérieur et de la recherche; le Ministre slovaque de la défense; la Ministre slovène de l'environnement et de l'aménagement du territoire; le Vice-Ministre somalien des affaires étrangères et de la promotion des investissements; le Vice-Ministre sud-soudanais des affaires étrangères et de

la coopération internationale; le Vice-Ministre soudanais des affaires étrangères; et le Secrétaire à l'énergie des États-Unis.

En outre, le Secrétaire exécutif a rencontré d'autres hauts représentants des États signataires et observateurs suivants: Allemagne, Australie, Belgique, Colombie, Cuba, Équateur, Espagne, États-Unis, Éthiopie, Guinée équatoriale, Fédération de Russie, Finlande, France, Iraq, Israël, Italie, Kazakhstan, Maroc, Maurice, Mexique, Monténégro, Norvège, Portugal, Qatar, Sao Tomé-et-Principe, Slovaquie, Slovénie et Union européenne.

SENSIBILISATION PAR L'INTERMÉDIAIRE DU SYSTÈME DES NATIONS UNIES, D'ORGANISATIONS RÉGIONALES ET D'AUTRES CONFÉRENCES ET SÉMINAIRES

La Commission a continué de tirer parti de diverses conférences mondiales, régionales

et sous-régionales et d'autres manifestations pour faire mieux connaître le Traité et promouvoir son entrée en vigueur et la mise en place du régime de vérification. Elle a été représentée entre autres aux réunions des organes suivants: Conférence du désarmement, Union africaine, AIEA, Organisation du Traité de l'Atlantique Nord, Assemblée générale des Nations Unies et sa Première Commission, Forum économique mondial, European Leadership Network et OIAC. Le Secrétaire exécutif a également participé à plusieurs conférences et séminaires organisés par des groupes de réflexion de premier plan.

À ces réunions et conférences, le Secrétaire exécutif a rencontré plusieurs chefs ou hauts fonctionnaires d'organisations internationales ou régionales, notamment le Directeur général de l'OIAC, le Président de la Commission africaine de l'énergie nucléaire et son Secrétaire exécutif, le Secrétaire général de l'ONU et le Haut-Représentant des Nations Unies pour les affaires de désarmement.

En janvier, le Secrétaire exécutif a prononcé le discours d'ouverture du colloque "Science and Diplomacy for Peace and Security: the CTBT@20" qui a eu lieu à Vienne. Il en a également prononcé le discours de clôture avec M. Des Browne, Vice-Président de l'Initiative relative à la



Débat interactif sur l'importance de mettre un terme aux essais nucléaires (Vienne).

menace nucléaire et ancien Ministre de la défense du Royaume-Uni.

En février, le Secrétariat technique provisoire était représenté au douzième séminaire de la Commission indépendante sur le multilatéralisme, organisé à Genève sur les armes de destruction massive, la non-prolifération et le désarmement.

Le Secrétaire exécutif a participé à une table ronde sur le vingtième anniversaire du Traité tenue en mars au Centre de Vienne pour le désarmement et la non-prolifération.

En avril, il a organisé à Vienne un débat de haut niveau intitulé "CTBT@20". Parmi les intervenants figurait le Secrétaire général de l'ONU, M. Ban Ki-moon.

En mai, le Secrétaire exécutif était l'invité d'honneur à un déjeuner offert par la Présidence de l'Union européenne lors duquel les représentants permanents des États membres de l'Union ont examiné les questions d'actualité intéressant la Commission.

En décembre, le Secrétaire exécutif et le Haut Représentant des Nations Unies pour les affaires de désarmement ont tenu un débat interactif avec des jeunes qui visait à sensibiliser cette population à l'importance qu'il y avait à mettre un terme aux essais nucléaires. Cette manifestation était organisée par le Bureau des affaires de désarmement de l'ONU en partenariat avec la Commission, le Service d'information des Nations Unies à Vienne et le Centre de Vienne pour le désarmement et la non-prolifération.

Le Secrétaire exécutif a également assisté aux conférences, réunions et séminaires mentionnés ci-après, où il a prononcé des discours liminaires ou pris part à des tables rondes ou des débats sur le Traité: la conférence annuelle du Conseil universitaire pour le système des Nations Unies consacrée aux nouvelles approches pour un monde pacifique et plus durable, à Vienne (Autriche) en janvier; la Conférence de Munich sur la sécurité (Allemagne) en février; la manifestation sur le recours aux nouvelles

technologies pour détecter les armes de destruction massive coorganisée par le Département d'État des États-Unis, le Centre pour la sécurité et la coopération internationales, le Projet de défense préventive et l'Institut Freeman Spogli d'études internationales de l'Université Stanford (États-Unis) en avril; la rencontre sur le dialogue entre les États-Unis et la Fédération de Russie concernant les questions nucléaires coorganisée par le James Martin Center for Nonproliferation Studies de l'Institut d'études internationales Middlebury de Monterey (États-Unis) et par le Centre russe d'études sur l'énergie et la sécurité à Moscou (Fédération de Russie) en avril; un atelier sur le Traité d'interdiction complète des essais nucléaires organisé par le Centre russe d'études sur l'énergie et la sécurité à Moscou (Fédération de Russie) en avril; la conférence visant à susciter une nouvelle dynamique en faveur de la non-prolifération et du désarmement au Moyen-Orient et dans le Golfe après l'échec de la Conférence des Parties chargée d'examiner le Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires, organisée à Berlin (Allemagne), en mai, par l'Institut de recherches sur la paix de Francfort; la douzième Conférence annuelle de l'OTAN sur la maîtrise des armements, le désarmement et la non-prolifération dans le domaine des armes de destruction massive, à Ljubljana (Slovénie) en mai; l'université d'été sur le désarmement et la non-prolifération nucléaires, à Mexico (Mexique) en juillet; la Conférence sur l'examen de la politique étrangère, à Windhoek (Namibie) en juillet; la sixième Conférence internationale de Tokyo sur le développement de l'Afrique, à Nairobi (Kenya) en août; la conférence internationale sur la construction d'un monde sans arme nucléaire, à Astana (Kazakhstan) en août; le onzième Forum stratégique, sur la sauvegarde du futur, au Lac de Bled (Slovénie) en septembre; la conférence internationale sur les nouvelles technologies et la sécurité mondiale au XXI^e siècle organisée par le Centre d'études politiques de Russie (PIR Center) et l'Académie diplomatique du Ministère russe des affaires étrangères, à Moscou (Fédération de Russie) en septembre; la cinquième conférence de l'UE sur la non-prolifération et le désarmement, à Bruxelles (Belgique) en novembre;

le forum "Nuclear Policy Talks", à Washington (États-Unis) en novembre; la manifestation intitulée "Nuclear Explosion Monitoring: 60 Years of Science and Innovation" organisée par le Département d'État et le Département de l'énergie des États-Unis à Washington (États-Unis) en novembre; et la conférence annuelle de Wilton Park sur la non-prolifération des armes nucléaires et le programme en la matière à l'horizon 2020, au Royaume Uni en décembre.

À ces conférences, réunions et séminaires, le Secrétaire exécutif a rencontré un certain nombre d'éminentes personnalités issues des milieux universitaires, d'importants groupes de réflexion et d'autres institutions non gouvernementales.

INFORMATION

En 2016, le site Web d'accès libre et les plates-formes de médias sociaux de la Commission ont reçu en moyenne plus de 400 000 visites par mois, soit environ 85% de plus qu'en 2015. Le site a été actualisé par la mise en ligne de 56 articles dans la rubrique "Highlights", de 12 communiqués de presse et de 6 notes à l'intention des médias. La Commission a en outre continué d'étendre sa présence sur YouTube, Facebook, Twitter et Flickr.

Les 38 vidéos mises en ligne sur son canal YouTube ont été consultées environ 100 000 fois, ce qui équivaut à un temps de visionnage de plus de 211 jours. Pour célébrer le vingtième anniversaire du Traité, une nouvelle série de vidéos intitulée "20 Years – 20 Voices" a été lancée. Le Secrétaire exécutif, des membres du Groupe de personnalités éminentes, des personnalités ayant participé aux négociations du Traité et des membres du Groupe de la jeunesse, entre autres, y font part de leurs opinions quant à l'importance de l'entrée en vigueur du Traité. La Commission a également réalisé un court métrage sur l'installation de la station de surveillance hydroacoustique HA4, aux îles Crozet



Images de la série vidéo "20 Years/20 Voices".

(France), qui a été regardé de nombreuses fois et relayé par l'ONU, Reuters TV et le magazine *Science*.

La publication intitulée *CTBT20 Special* est parue à l'occasion de la réunion ministérielle tenue en juin pour célébrer le vingtième anniversaire du Traité. Ses versions papier et numérique ont été largement diffusées par la suite.

Plusieurs expositions présentant les moyens techniques du système de vérification ainsi que des œuvres d'art sur le sujet ont été organisées en 2016, y compris à Washington et aux Sièges de l'ONU à New York et à Vienne. L'un des événements marquants de cette année a été l'émission, en septembre, d'une série de timbres des Nations Unies consacrés au Traité, sur lesquels ont travaillé plusieurs artistes chinois renommés.

COUVERTURE MÉDIATIQUE MONDIALE

À l'échelle mondiale, la couverture médiatique dont ont bénéficié le Traité et son régime de vérification est restée importante, avec plus de 1 340 articles et citations dans les médias en ligne, ce qui représente une hausse de près de 50% par rapport à 2015. Des entretiens du Secrétaire exécutif ont été diffusés par les médias suivants, entre

autres: Al Jazeera, Associated Press, CNN, France 24, i24NEWS, L'Opinion, Mainichi Shimbun, Nature, Russia Today et l'agence de presse Xinhua.

D'autres articles importants sur le Traité et son régime de vérification ont été publiés par Arms Control Wonk, Bulletin of the Atomic Scientists, DPA, Foreign Policy, Haaretz, The Hindu, In Depth News, the Institute for Security Studies, Inter Press Service, The Japan Times, The Jerusalem Post, New York Daily News, The Olympian, Pakistan Observer, Politico, Reuters, Sputnik, The Times of Israel, The Verge, Wired, The Wire et l'agence de presse Yonhap. La station de radio WNYC y a également consacré une émission.

MESURES D'APPLICATION NATIONALES

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

l'exploitation à titre provisoire du SSI et pour appuyer les activités de la Commission.

En 2016, la Commission a continué de promouvoir l'échange, entre États signataires, d'informations relatives aux mesures d'application nationales. Elle a également présenté à des ateliers, séminaires, formations, manifestations extérieures et conférences universitaires des exposés sur certains aspects de la mise en œuvre du Traité par les pays.

L'ART AU SERVICE DE L'INTERDICTION DES ESSAIS NUCLÉAIRES

Il y a 20 ans a été ouvert à la signature le traité international "le plus longuement recherché et le plus âprement négocié".

le Traité d'interdiction complète des essais nucléaires.

Cet instrument, qui prévoit le recours à la science moderne pour détecter et confirmer toute explosion nucléaire, où qu'elle se produise sur la planète, rend le monde plus sûr. Toutefois, il doit encore entrer en vigueur.

Pour célébrer cet anniversaire et faire prendre conscience de l'importance que revêt l'entrée en vigueur du Traité, des artistes chinois ont prêté leur voix et leur imagination à la réalisation de ces timbres.



Timbres des Nations Unies consacrés au Traité, illustrés par des artistes chinois.



Exposition célébrant la Journée internationale contre les essais nucléaires de 2016 (Vienne).

PROMOUVOIR L'ENTRÉE EN VIGUEUR DU TRAITÉ



FAITS MARQUANTS EN 2016

Maintien d'un soutien politique fort en faveur du Traité et des travaux de la Commission

Huitième Réunion ministérielle des Amis du Traité

Adoption d'une résolution sur le Traité par le Conseil de sécurité de l'ONU

Conseil de sécurité de l'Organisation des Nations Unies, septembre 2016 (New York).

Tous les deux ans, les États qui ont ratifié le Traité se réunissent en une Conférence visant à faciliter son entrée en vigueur (dite Conférence convoquée en vertu de l'article XIV). Les autres années, les ministres des affaires étrangères des États signataires sont invités à se rencontrer en marge de la session de l'Assemblée générale des Nations Unies, à New York, en septembre. Le but de ces réunions ministérielles est de soutenir et de renforcer la dynamique politique et le soutien du public en faveur de l'entrée en vigueur du Traité. Pour ce faire, les ministres adoptent et signent une déclaration conjointe à laquelle d'autres États peuvent aussi s'associer. À l'origine, ces réunions étaient l'initiative du Japon qui, en coopération avec l'Australie et les Pays-Bas, a organisé la première rencontre ministérielle des Amis du Traité en 2002.

Le Traité ne peut pas entrer en vigueur tant qu'il n'a pas été ratifié par les 44 États énumérés à son annexe 2, qui sont ceux qui ont officiellement participé à l'étape finale des négociations de ce texte lors de la Conférence du désarmement de 1996 et qui possédaient à ce moment-là des centrales nucléaires ou des réacteurs nucléaires de recherche. Huit de ces États doivent encore ratifier le Traité, dont trois ne l'ont pas non plus signé.



Le Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies, Ban Ki-moon, à la réunion ministérielle des Amis du Traité (New York).

NEW YORK, 2016

La huitième Réunion ministérielle des Amis du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires s'est tenue le 21 septembre 2016 à New York. Elle était présidée par les Ministres des affaires étrangères de l'Allemagne, de l'Australie, du Canada, de la Finlande, du Japon et des Pays-Bas, qui officiaient en coopération avec leur homologue du Kazakhstan, l'un des coprésidents de la Conférence convoquée en vertu de l'article XIV. Le Secrétaire général de l'ONU a participé à cette réunion, de même qu'un grand nombre de ministres et autres hauts représentants d'États signataires.

Les ministres ont adopté une déclaration ministérielle commune, dans laquelle ils ont souligné que toute explosion expérimentale d'arme nucléaire ou toute autre explosion nucléaire priveraient le Traité de son objet et de son but. Ils ont en outre condamné les essais nucléaires effectués par la République populaire démocratique de Corée et ont vivement engagé tous les États qui ne l'avaient pas encore fait à signer et ratifier le Traité. Par ailleurs, ils ont salué les progrès accomplis pour ce qui est d'assurer la robustesse du régime de vérification de l'application du Traité et de ses applications civiles et scientifiques.

Dans son allocution, le Secrétaire général de l'ONU, Ban Ki-moon, a déclaré: "Cette année marque le vingtième anniversaire de

l'ouverture à la signature du Traité. Il ne s'agit pas toutefois d'une célébration, mais d'un puissant rappel du travail qu'il reste à accomplir." Et d'ajouter: "Lorsque j'ai pris mes fonctions en 2007, le fait que le Traité ne soit pas entré en vigueur était une chose inacceptable." Faisant écho au souhait de la très large majorité des États, le Secrétaire général a exhorté ceux qui n'étaient pas encore parties au Traité à agir sans délai et à le signer et le ratifier au plus tôt.

La soixante et onzième session de l'Assemblée générale des Nations Unies a elle aussi offert une tribune à l'expression du soutien au Traité et d'un engagement renouvelé en sa faveur. C'est ce qui ressort clairement de l'adoption par l'Assemblée d'une résolution sur le Traité (A/RES/71/86), à 183 voix pour. Dans cette résolution, l'Assemblée a exhorté tous les États qui n'avaient pas encore signé ou ratifié le Traité, en particulier ceux dont la ratification est nécessaire pour qu'il entre en vigueur, à le signer et à le ratifier dès que possible, et a souligné qu'il fallait maintenir l'élan acquis en vue de la mise en place définitive de tous les éléments du régime de vérification. Elle a également souligné qu'il était extrêmement important et urgent que le Traité entre en vigueur, et a pris note des contributions que la Réunion ministérielle des Amis du Traité, le processus prévu à l'article XIV, le Groupe de personnalités éminentes et le Groupe de la jeunesse pour l'OTICE apportaient à la promotion du Traité.

DÉCLARATION COMMUNE DES MEMBRES PERMANENTS DU CONSEIL DE SÉCURITÉ DE L'ONU

Le 15 septembre 2016, les Gouvernements de la Chine, des États-Unis, de la Fédération de Russie, de la France et du Royaume-Uni ont publié une déclaration commune sur le Traité.

Dans cette déclaration, ils se sont engagés à œuvrer en faveur d'une ratification et d'une entrée en vigueur rapides du Traité et ont demandé instamment à tous les États qui ne l'avaient pas fait de le signer et de le ratifier. Ils ont réaffirmé leurs moratoires sur les explosions expérimentales d'armes nucléaires ou toutes autres explosions nucléaires jusqu'à l'entrée en vigueur du Traité, en reconnaissant que tout essai de ce type priverait le Traité de son objet et de son but. Ils ont également demandé à tous les États signataires de soutenir les efforts visant à achever la mise en place du régime de vérification.

RÉUNION DU CONSEIL DE SÉCURITÉ DE L'ONU SUR LE TRAITÉ

Le Conseil de sécurité de l'ONU a tenu une réunion historique sur le Traité le 23 septembre 2016, la veille du vingtième anniversaire de son ouverture à la signature.

Les membres du Conseil ont saisi cette occasion pour s'exprimer sur le Traité et son entrée en vigueur. Dans presque toutes leurs déclarations, ils ont souligné l'importance de cet instrument et exprimé leur reconnaissance à la Commission pour les travaux qu'elle menait.

À l'issue de cette réunion, le Conseil a adopté une résolution sur le Traité (S/RES/2310 (2016)), dont 42 États s'étaient portés coauteurs.

Dans cette résolution, le Conseil de sécurité a souligné qu'il était extrêmement important et urgent que le Traité entre en vigueur le plus tôt possible et a prié instamment tous les États qui ne l'avaient pas encore fait de signer et ratifier cet instrument sans plus tarder. Il a également demandé à tous

les États de s'abstenir de procéder à toute explosion nucléaire et de maintenir les moratoires adoptés au niveau national, soulignant que de tels moratoires correspondaient à un comportement international responsable qui concourait à la paix et à la sécurité internationales. Il a toutefois insisté sur le fait que ces moratoires n'avaient pas le même effet permanent et juridiquement contraignant que celui qu'aurait l'entrée en vigueur du Traité.

Dans cette même résolution, il a souligné la nécessité de maintenir l'élan acquis en vue de mettre la dernière main à tous les éléments du régime de vérification du Traité et a engagé tous les États à continuer d'y contribuer et de le renforcer. Il a en outre affirmé que le régime de vérification concourait à la stabilité régionale, car il constituait une mesure de confiance majeure, et au renforcement du régime de non-prolifération et de désarmement nucléaires.

Toujours dans sa résolution, le Conseil de sécurité a invité le Secrétariat à rendre compte à tous les États signataires, dans les 180 jours qui suivaient l'adoption de cette résolution, de l'état des contributions à la Commission mises en recouvrement auprès des États signataires et de toute aide

supplémentaire apportée par les États signataires aux fins de la mise en place du régime de vérification et du fonctionnement et des besoins opérationnels du CID et du SSI.

NOUVELLES RATIFICATIONS DU TRAITÉ

Le Myanmar et le Swaziland ont déposé leurs instruments de ratification le 21 septembre 2016, ce qui porte à 166 le nombre de ratifications du Traité. Ces nouvelles ratifications font de celui-ci l'un des instruments internationaux recueillant la plus large adhésion dans le domaine du désarmement, et nous rapprochent de l'objectif d'universalité.

Siège de l'Organisation des Nations Unies (New York).



DÉFINITION DES POLITIQUES

FAITS MARQUANTS EN 2016

Reprises de session à la suite des essais nucléaires annoncés par la République populaire démocratique de Corée

Nomination des Vice-Présidents des Groupes de travail A et B

Reconduction du mandat du Secrétaire exécutif

Diffusion en direct de la session de la Commission préparatoire, en janvier 2016.

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

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

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

RÉUNIONS TENUES EN 2016

La Commission et ses organes subsidiaires ont tenu chacun deux sessions ordinaires en 2016. L'année a également vu se tenir une réunion conjointe des Groupes de travail A et B, le 1^{er} septembre, ainsi que trois reprises de session de la Commission, le 7 janvier, le 22 août et le 9 septembre.

Parmi les grands thèmes dont la Commission a débattu en 2016 figuraient la promotion du Traité; le vingtième anniversaire du Traité et de la Commission; la réaction face aux essais nucléaires annoncés par la République populaire démocratique de Corée; la décision d'allouer l'excédent de trésorerie de 2014 à la mise en place d'une installation permanente de stockage et de maintenance du matériel, aux activités de renforcement des capacités et au financement de la conférence qui sera convoquée en vertu de l'article XIV en 2017; et la reconduction du mandat du Secrétaire exécutif pour une durée de quatre ans (2017–2021).

APPUI À LA COMMISSION ET À SES ORGANES SUBSIDIAIRES

Le Secrétariat exécute les décisions prises par la Commission. Son effectif est multinational: le personnel est recruté dans les États signataires sur une base géographique aussi large que possible. Il apporte un soutien administratif et technique à la

Commission et à ses organes subsidiaires pendant les sessions et entre les sessions, facilitant ainsi le processus décisionnel.

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

ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL VIRTUEL

Grâce au Système de communication avec les experts (SCE), la Commission propose un environnement virtuel à ceux qui sont dans l'impossibilité d'assister à ses réunions ordinaires. Le SCE utilise des technologies de pointe pour enregistrer et retransmettre, partout dans le monde et en direct, les travaux de chacune des réunions plénières officielles. Les enregistrements des débats sont ensuite archivés à des fins de référence. En outre, ce système permet de distribuer aux États signataires les documents relatifs à chaque session et d'aviser les participants par courrier électronique de la publication de nouveaux documents.

En janvier 2014, le SCE a été intégré à l'infrastructure à identification unique de la Commission. Depuis, il est devenu un outil encore plus important de discussion permanente et ouverte entre les États

signataires et les experts sur des questions scientifiques et techniques complexes liées au régime de vérification. En 2016, des améliorations supplémentaires ont été apportées au système, de manière à le rendre plus convivial et à faciliter l'accès aux documents et autres informations relatives aux réunions.

Dans le cadre de la stratégie dite de "documents virtuels", selon laquelle la Commission cherche à limiter la production de documents imprimés, le Secrétariat a continué d'assurer un service d'"impression à la demande" à toutes les sessions de la Commission et de ses organes subsidiaires.

SYSTÈME D'INFORMATION SUR LES PROGRÈS ACCOMPLIS DANS L'EXÉCUTION DU MANDAT DÉFINI PAR LE TRAITÉ

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

RÉUNIONS DE LA COMMISSION ET DE SES ORGANES SUBSIDIAIRES EN 2016

ORGANE	SESSION	DATES	PRÉSIDENTE
COMMISSION PRÉPARATOIRE	REPRISE	7 JANVIER	M. CRISTIAN ISTRATE (ROUMANIE)
	QUARANTE-SIXIÈME	13–15 JUIN	
	REPRISE	22 AOÛT	
	REPRISE	9 SEPTEMBRE	
	QUARANTE-SEPTIÈME	7–9 NOVEMBRE	
GROUPE DE TRAVAIL A	QUARANTE-NEUVIÈME	30–31 MAI	M. ADNAN OTHMAN (MALAISIE)
	CINQUANTIÈME	17–19 OCTOBRE	
GROUPE DE TRAVAIL B	QUARANTE-SIXIÈME	22 FÉVRIER – 4 MARS	M. JOACHIM SCHULZE (ALLEMAGNE)
	QUARANTE-SEPTIÈME	22 AOÛT – 2 SEPTEMBRE	
	EXTRAORDINAIRE	9 NOVEMBRE	
GROUPE CONSULTATIF	QUARANTE-SIXIÈME	3–6 MAI	M. MICHAEL WESTON (ROYAUME-UNI)
	QUARANTE-SEPTIÈME	12–14 SEPTEMBRE	

REPRISES DE SESSION À LA SUITE DES ESSAIS NUCLÉAIRES ANNONCÉS PAR LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE DÉMOCRATIQUE DE CORÉE

À la suite des essais nucléaires annoncés par la République populaire démocratique de Corée, la Commission a tenu plusieurs réunions d'information informelles ainsi que deux reprises de session, le 7 janvier et le 9 septembre 2016.

Les délégations ont fait des déclarations concernant la position de leurs pays respectifs au sujet des essais nucléaires annoncés; elles ont exprimé une inquiétude unanime quant à l'effet que de tels essais avaient sur la paix et la sécurité internationales et affirmé leur opposition à toute explosion nucléaire expérimentale.

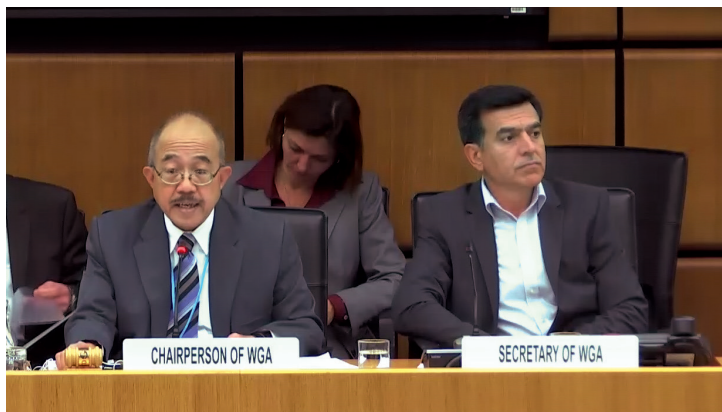
RECONDUCTION DU MANDAT DU SECRÉTAIRE EXÉCUTIF

Appréciant la détermination dont faisait preuve le Secrétaire exécutif et les efforts qu'il déployait pour promouvoir le Traité et les activités de la Commission, cette dernière a décidé par acclamation de le reconduire dans ses fonctions pour un mandat de quatre ans à compter du 1^{er} août 2017.

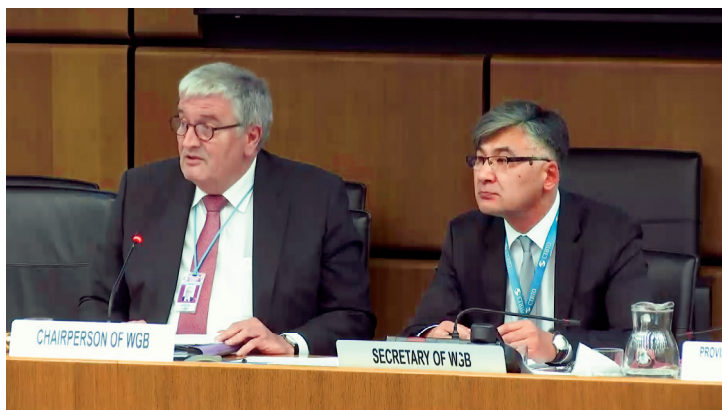
NOMINATION DES VICE-PRÉSIDENTS DES GROUPES DE TRAVAIL A ET B

La Commission a nommé le Représentant permanent du Pérou, M. Alfredo Raul Chuquihuara Chil, Vice-Président du Groupe de travail A. Elle a également nommé M^{me} Zeinabou Mindaoudou Souley (Niger) et M. Sergey Berezin (Kazakhstan) Vice-Présidents du Groupe de travail B.

La durée du mandat des présidents et des vice-présidents des groupes de travail est de trois ans.



Sessions des
organes directeurs
en 2016.





FAITS MARQUANTS EN 2016

Acceptation du Statut de la Commission de la fonction publique internationale et mise en place du nouvel ensemble de prestations

Allocation de ressources financières supplémentaires aux activités de la Commission grâce à l'excédent de trésorerie de 2014

Poursuite des mesures visant à améliorer la répartition géographique et la représentation égale des hommes et des femmes au Secrétariat

Séminaire annuel de la direction.

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

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

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

Tout au long de l'année 2016, la Commission s'est attachée à mettre en œuvre une planification intelligente, à rationaliser ses activités, à renforcer les synergies et à gagner en efficacité, le tout en donnant la priorité à la gestion axée sur les résultats.

CONTRÔLE

L'audit interne est un mécanisme de contrôle interne indépendant et objectif. Au moyen de services d'audit, d'enquête et de conseil, il contribue à améliorer les processus de gestion des risques, de contrôle et de gouvernance du Secrétariat.

Pour que leur objectivité et leur indépendance soient garanties, les services d'audit interne font directement rapport au Secrétaire exécutif et sont en lien direct avec le Président de la Commission. C'est en toute indépendance, également, que le chef de ces services présente chaque année un rapport d'activité à la Commission et à ses organes subsidiaires afin que ceux-ci l'examinent.

L'année 2016 a vu la réalisation de quatre audits, qui ont permis de repérer des domaines dans lesquels l'efficacité, l'efficacité et les contrôles internes pouvaient être améliorés. Les services d'audit interne ont également continué de suivre l'application de leurs recommandations et publié un rapport faisant le point à ce sujet. Outre leurs activités d'audit, ils ont continué de fournir des services de conseil et ont assuré la coordination avec le Commissaire aux comptes.

Conformément aux Normes internationales pour la pratique professionnelle de l'audit interne, ils ont revu la charte de l'audit interne, qui décrit leur objet, leurs pouvoirs et leurs attributions.

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

FINANCES

BUDGET-PROGRAMME DE 2016

Le budget de 2016 s'élevait à 37 248 800 dollars et 72 317 100 euros, ce qui correspondait à une croissance réelle légèrement inférieure à zéro par rapport au budget précédent. La Commission utilise un système à deux monnaies pour se protéger des effets des fluctuations de change entre le dollar et l'euro. Au taux de change retenu pour l'établissement du budget, à savoir 0,796 euro pour 1 dollar, l'équivalent en dollars de l'enveloppe budgétaire était de 128 115 600 dollars, ce qui représentait une croissance nominale de 1,5% mais un niveau

presque constant en valeur réelle (diminution de 43 800 dollars).

Sur la base du taux de change effectif moyen de 2016, à savoir 0,9023 euro pour 1 dollar, l'équivalent en dollars du budget final était de 117 396 312 dollars. Une part représentant 80% du budget total était affectée à l'origine aux activités relatives à la vérification, dont une dotation de 13 958 434 dollars au Fonds d'équipement, consacré à la mise en place du SSI, et une autre de 8 340 601 dollars aux fonds pluriannuels, qui servent à financer d'autres projets à long terme concernant la vérification.

Le budget de 2017 s'élevait à 37 741 400 dollars et 73 509 000 euros, ce qui correspondait à une croissance réelle légèrement inférieure à zéro. La Commission utilise un système à deux monnaies pour se protéger des effets des fluctuations de change entre le dollar et l'euro. Au taux de change retenu pour l'établissement du budget, à savoir 0,796 euro pour 1 dollar, l'équivalent en dollars de l'enveloppe budgétaire était de 130 088 300 dollars, ce qui représentait une croissance nominale de 1,6% mais un niveau presque constant en valeur réelle (diminution de 26 200 dollars).

CONTRIBUTIONS MISES EN RECOUVREMENT

Au 31 décembre 2016, les taux de recouvrement des contributions dont les États signataires devaient s'acquitter pour 2016 s'établissaient à 92,5% pour la part en dollars et à 91,9% pour la part en euros. À cette date, les États étaient 95 à avoir réglé l'intégralité de leur quote-part pour l'exercice.

DÉPENSES

Les dépenses imputées au budget en 2016 se sont élevées à 115 204 282 dollars, dont 21 652 882 dollars ont été imputés au Fonds d'équipement, 3 551 734 dollars aux fonds pluriannuels et le reste au Fonds général. Les crédits ouverts au Fonds général mais non utilisés se sont montés à 7 349 001 dollars.

ACHATS

La Commission a passé 981 contrats d'un montant important qui ont représenté au total 62 971 163 dollars, et 652 contrats portant sur des achats de faible valeur qui ont représenté au total 780 628 dollars.

Au 31 décembre 2016, des contrats concernant l'essai, l'évaluation ou les activités postérieures à la certification étaient en vigueur pour 140 stations du SSI, 12 laboratoires de radionucléides (dont un nouvellement doté de moyens d'analyse des gaz rares) et 28 systèmes de détection des gaz rares.

FORUM D'APPUI VOLONTAIRE

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

Une réunion du Forum s'est tenue en 2016. Tous les États signataires et les observateurs y ont été conviés.

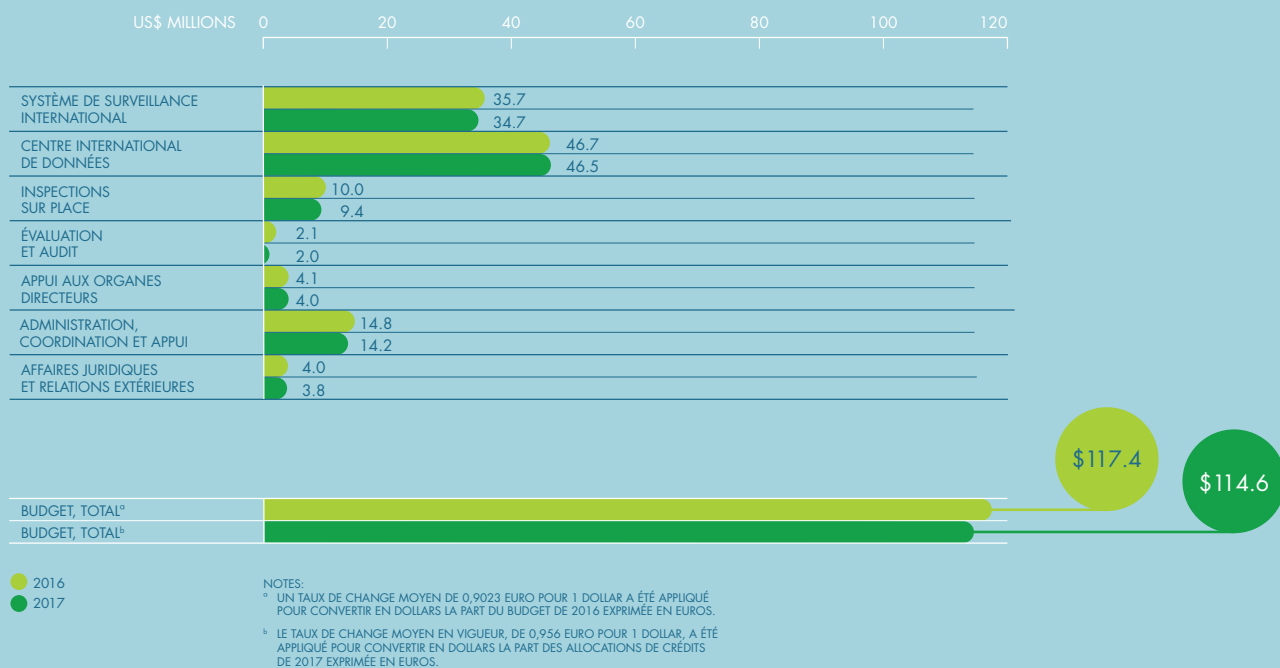
À cette occasion, le Secrétariat a présenté plusieurs projets pour lesquels il sollicitait le versement de contributions volontaires en 2017. Ces projets portaient entre autres sur l'appui à la participation de scientifiques à la conférence "Science et technique" de juin 2017, les activités de promotion et de sensibilisation du Groupe de la jeunesse pour l'OTICE, ainsi que les capacités techniques des États signataires concernant les inspections sur place et les activités du CID. Le montant total à mobiliser s'élevait à environ 2 millions de dollars.

RESSOURCES HUMAINES

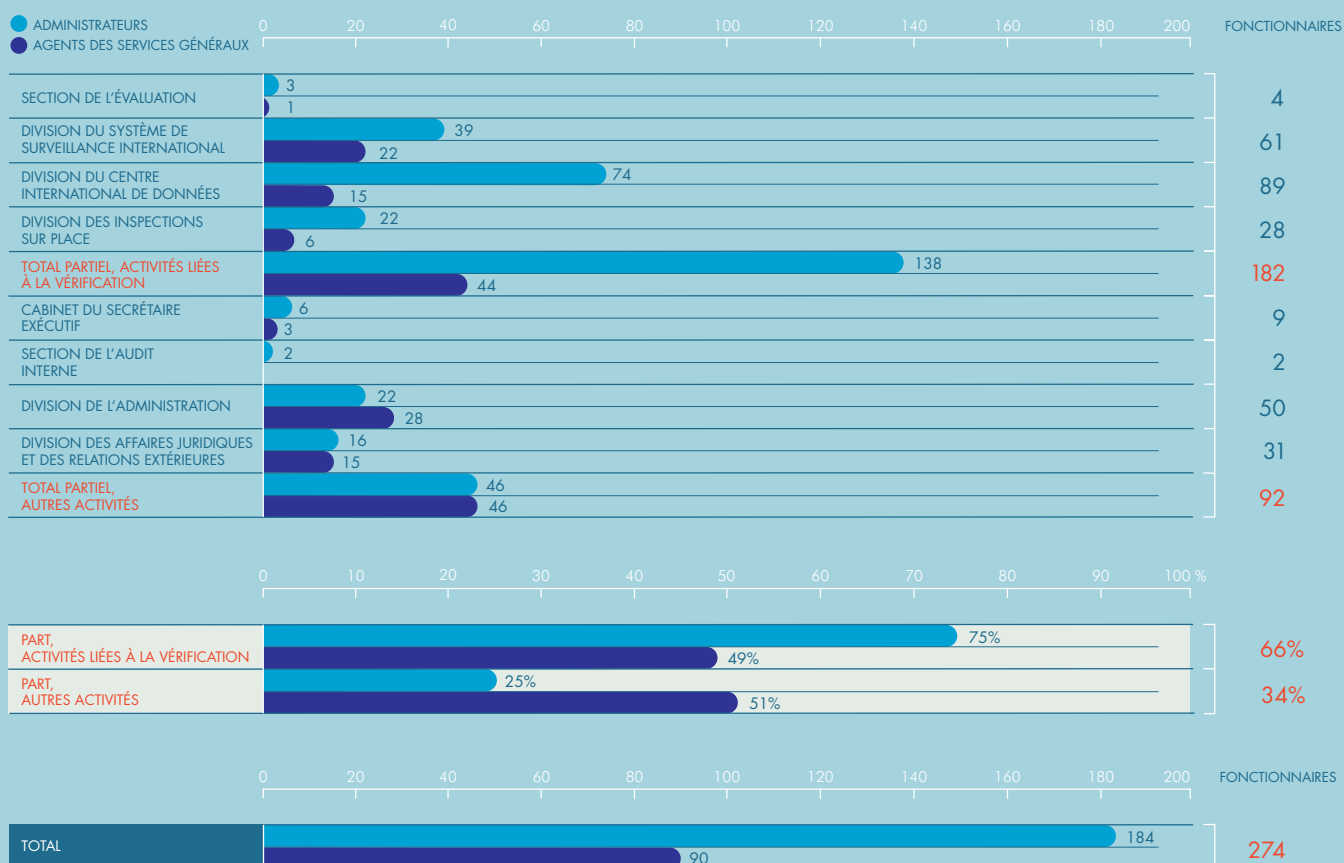
L'organisation s'est assurée des services des ressources humaines nécessaires à son bon fonctionnement en recrutant et en retenant des fonctionnaires extrêmement compétents et diligents. Elle a veillé à recruter des personnes possédant le plus haut niveau de connaissances, d'expérience, d'efficacité,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

Tout au long de l'année, le Secrétariat a continué à faire en sorte d'améliorer les politiques, procédures et processus relatifs aux ressources humaines.

VENTILATION DES CRÉDITS DE 2016–2017, PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ

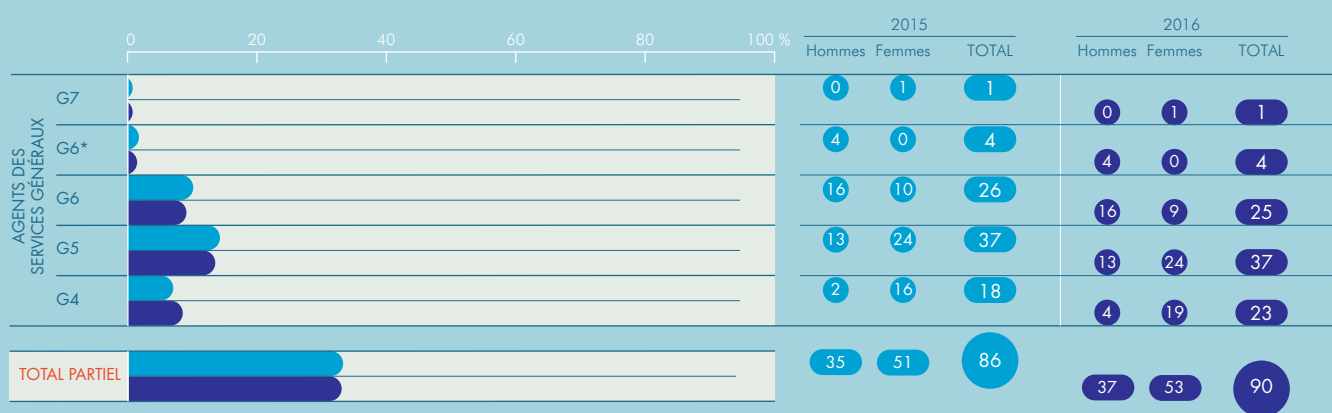
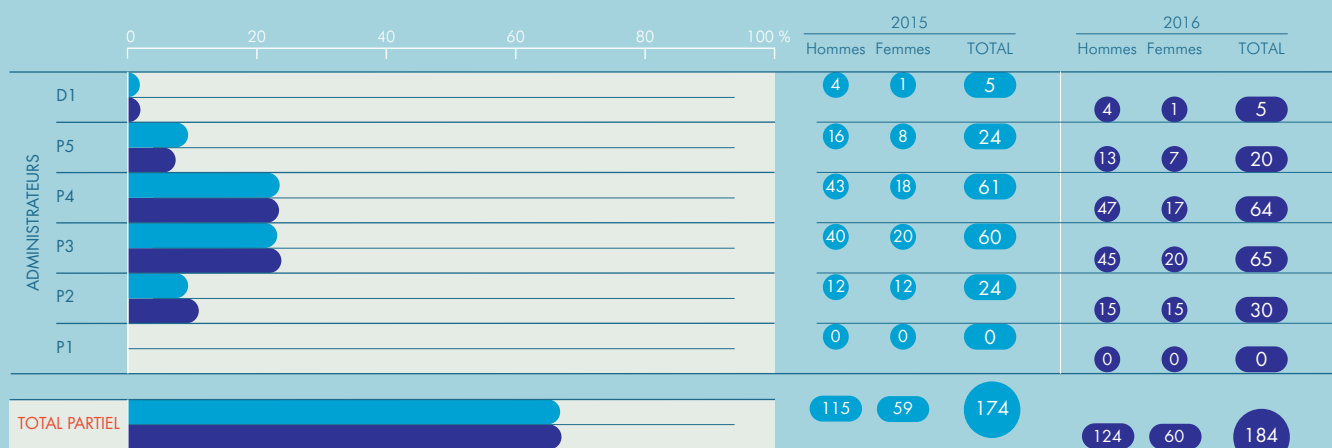


FONCTIONNAIRES ENGAGÉS POUR UNE DURÉE DÉTERMINÉE, PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ, AU 31 DÉCEMBRE 2016

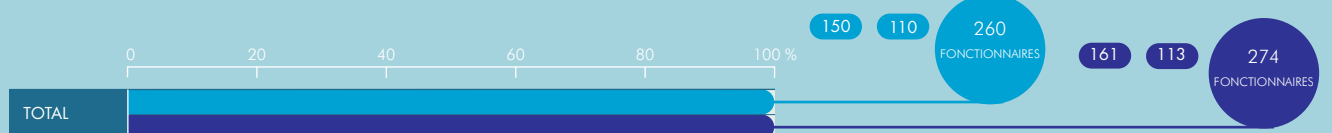




FONCTIONNAIRES ENGAGÉS POUR UNE DURÉE DÉTERMINÉE, PAR CLASSE ET PAR SEXE, 2015 ET 2016



* RECRUTÉS SUR LE PLAN INTERNATIONAL.



● 2015
● 2016

Au 31 décembre 2016, le Secrétariat comptait 274 fonctionnaires engagés pour une durée déterminée, qui provenaient de 82 pays, alors qu'au 31 décembre 2015, il en comptait 259 issus de 77 pays. En 2016, les administrateurs et fonctionnaires de rang supérieur étaient au nombre de 184, contre 174 en 2015.

UTILISATION DE L'EXCÉDENT DE TRÉSORERIE DE 2014 POUR LES ACTIVITÉS DE LA COMMISSION

À sa quarante-septième session, la Commission a décidé d'autoriser le Secrétariat à utiliser l'excédent de trésorerie de 2014, d'un montant total d'environ 9,8 millions de dollars, aux fins de la mise en place d'une installation permanente de stockage et de maintenance du matériel, des activités de renforcement des capacités et du financement de la conférence qui sera convoquée en vertu de l'article XIV en 2017.



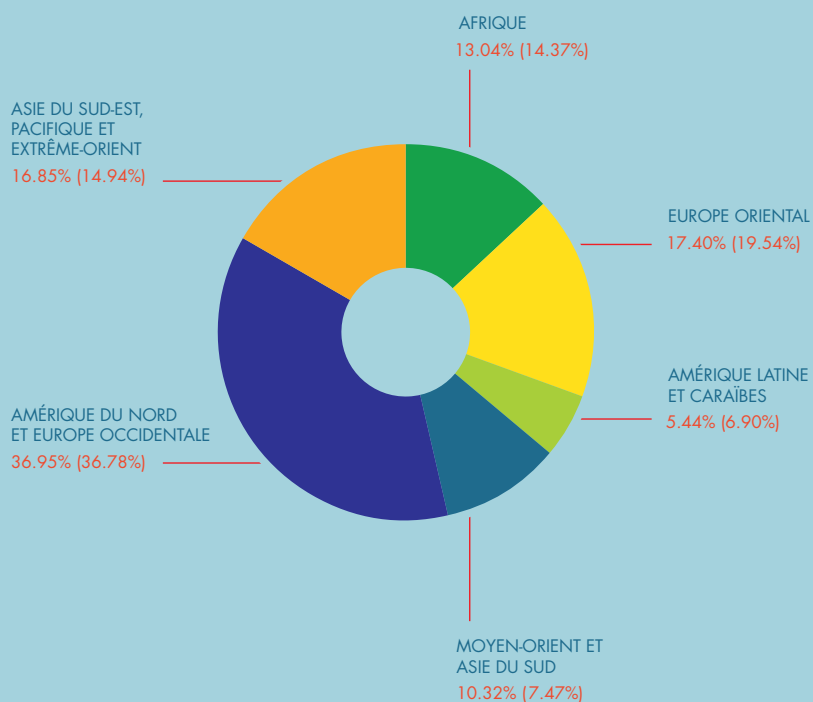
Ci-dessus et ci-contre: séminaire annuel de la direction.

ACCEPTATION DU STATUT DE LA COMMISSION DE LA FONCTION PUBLIQUE INTERNATIONALE ET MISE EN PLACE DU NOUVEL ENSEMBLE DE PRESTATIONS APPRUVÉ PAR L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DES NATIONS UNIES

À sa quarante-septième session, la Commission a décidé d'accepter le Statut de la Commission de la fonction publique internationale et d'autoriser le Secrétariat à mettre en place le nouvel ensemble de prestations approuvé par l'Assemblée générale des Nations Unies pour les administrateurs et fonctionnaires de rang supérieur.

DISTRIBUTION DES FONCTIONNAIRES DE LA CATÉGORIE DES ADMINISTRATEURS ENGAGÉS POUR UNE DURÉE DÉTERMINÉE, AU 31 DÉCEMBRE 2016, PAR RÉGION GÉOGRAPHIQUE DE PROVENANCE

LES POURCENTAGES AU 31 DÉCEMBRE 2015 SONT INDICUÉS ENTRE PARENTHÈSES



SIGNATURE ET RATIFICATION

SITUATION AU 31 DÉCEMBRE 2016

183 ÉTATS SIGNATAIRES

● 166 RATIFIANTS

● 17 SIGNATAIRES NON RATIFIANTS

Dépôt de leurs instruments de ratification par le Swaziland (à gauche) et le Myanmar (à droite), en 2016.



ÉTATS DONT LA RATIFICATION EST REQUISE POUR QUE LE TRAITÉ ENTRE EN VIGUEUR

ANNEXE 2

44 ÉTATS

- 36 RATIFIANTS
- 5 SIGNATAIRES NON RATIFIANTS
- 3 NON SIGNATAIRES

ÉTAT	DATE DE SIGNATURE	DATE DE RATIFICATION
AFRIQUE DU SUD	24 SEPT. 1996	30 MARS 1999
ALGÉRIE	15 OCT. 1996	11 JUILL. 2003
ALLEMAGNE	24 SEPT. 1996	20 AOÛT 1998
ARGENTINE	24 SEPT. 1996	4 DÉC. 1998
AUSTRALIE	24 SEPT. 1996	9 JUILL. 1998
AUTRICHE	24 SEPT. 1996	13 MARS 1998
BANGLADESH	24 OCT. 1996	8 MARS 2000
BELGIQUE	24 SEPT. 1996	29 JUIN 1999
BRÉSIL	24 SEPT. 1996	24 JUILL. 1998
BULGARIE	24 SEPT. 1996	29 SEPT. 1999
CANADA	24 SEPT. 1996	18 DÉC. 1998
CHILI	24 SEPT. 1996	12 JUILL. 2000
CHINE	24 SEPT. 1996	
COLOMBIE	24 SEPT. 1996	29 JANV. 2008
ÉGYPTE	14 OCT. 1996	
ESPAGNE	24 SEPT. 1996	31 JUILL. 1998
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE	24 SEPT. 1996	
FÉDÉRATION DE RUSSIE	24 SEPT. 1996	30 JUIN 2000
FINLANDE	24 SEPT. 1996	15 JANV. 1999
FRANCE	24 SEPT. 1996	6 AVRIL 1998
HONGRIE	25 SEPT. 1996	13 JUILL. 1999
INDE		
INDONÉSIE	24 SEPT. 1996	6 FÉVR. 2012

ÉTAT (CONT.)	DATE DE SIGNATURE	DATE DE RATIFICATION
IRAN (RÉPUBLIQUE ISLAMIQUE D')	24 SEPT. 1996	
ISRAËL	25 SEPT. 1996	
ITALIE	24 SEPT. 1996	1 ^{er} FÉVR. 1999
JAPON	24 SEPT. 1996	8 JUILL. 1997
MEXIQUE	24 SEPT. 1996	5 OCT. 1999
NORVÈGE	24 SEPT. 1996	15 JUILL. 1999
PAKISTAN		
PAYS-BAS	24 SEPT. 1996	23 MARS 1999
PÉROU	25 SEPT. 1996	12 NOV. 1997
POLOGNE	24 SEPT. 1996	25 MAI 1999
RÉPUBLIQUE DE CORÉE	24 SEPT. 1996	24 SEPT. 1999
RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO	4 OCT. 1996	28 SEPT. 2004
RÉPUBLIQUE POPULAIRE DÉMOCRATIQUE DE CORÉE		
ROUMANIE	24 SEPT. 1996	5 OCT. 1999
ROYAUME-UNI	24 SEPT. 1996	6 AVRIL 1998
SLOVAQUIE	30 SEPT. 1996	3 MARS 1998
SUÈDE	24 SEPT. 1996	2 DÉC. 1998
SUISSE	24 SEPT. 1996	1 ^{er} OCT. 1999
TURQUIE	24 SEPT. 1996	16 FÉVR. 2000
UKRAINE	27 SEPT. 1996	23 FÉVR. 2001
VIET NAM	24 SEPT. 1996	10 MARS 2006

SIGNATURE ET RATIFICATION DU TRAITÉ PAR RÉGION GÉOGRAPHIQUE

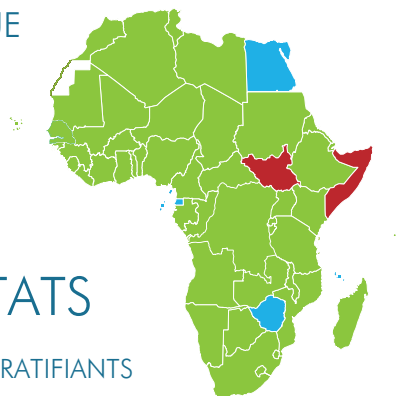
AFRIQUE

54 ÉTATS

45 RATIFIANTS

6 SIGNATAIRES NON RATIFIANTS

3 NON SIGNATAIRES



ÉTAT	DATE DE SIGNATURE	DATE DE RATIFICATION
AFRIQUE DU SUD	24 SEPT. 1996	30 MARS 1999
ALGÉRIE	15 OCT. 1996	11 JUILL. 2003
ANGOLA	27 SEPT. 1996	20 MARS 2015
BÉNIN	27 SEPT. 1996	6 MARS 2001
BOTSWANA	16 SEPT. 2002	28 OCT. 2002
BURKINA FASO	27 SEPT. 1996	17 AVRIL 2002
BURUNDI	24 SEPT. 1996	24 SEPT. 2008
CABO VERDE	1 ^{er} OCT. 1996	1 ^{er} MARS 2006
CAMEROUN	16 NOV. 2001	6 FÉVR. 2006
COMORES	12 DÉC. 1996	
CONGO	11 FÉVR. 1997	2 SEPT. 2014
CÔTE D'IVOIRE	25 SEPT. 1996	11 MARS 2003
DJIBOUTI	21 OCT. 1996	15 JUILL. 2005
ÉGYPTE	14 OCT. 1996	
ÉRYTHRÉE	11 NOV. 2003	11 NOV. 2003
ÉTHIOPIE	25 SEPT. 1996	8 AOÛT 2006
GABON	7 OCT. 1996	20 SEPT. 2000
GAMBIE	9 AVRIL 2003	
GHANA	3 OCT. 1996	14 JUIN 2011
GUINÉE	3 OCT. 1996	20 SEPT. 2011
GUINÉE ÉQUATORIALE	9 OCT. 1996	
GUINÉE-BISSAU	11 AVRIL 1997	24 SEPT. 2013
KENYA	14 NOV. 1996	30 NOV. 2000
LESOTHO	30 SEPT. 1996	14 SEPT. 1999

ÉTAT (CONT.)	DATE DE SIGNATURE	DATE DE RATIFICATION
LIBÉRIA	1 ^{er} OCT. 1996	17 AOÛT 2009
LIBYE	13 NOV. 2001	6 JANV. 2004
MADAGASCAR	9 OCT. 1996	15 SEPT. 2005
MALAWI	9 OCT. 1996	21 NOV. 2008
MALI	18 FÉVR. 1997	4 AOÛT 1999
MAROC	24 SEPT. 1996	17 AVRIL 2000
MAURICE		
MAURITANIE	24 SEPT. 1996	30 AVRIL 2003
MOZAMBIQUE	26 SEPT. 1996	4 NOV. 2008
NAMIBIE	24 SEPT. 1996	29 JUIN 2001
NIGER	3 OCT. 1996	9 SEPT. 2002
NIGÉRIA	8 SEPT. 2000	27 SEPT. 2001
OUGANDA	7 NOV. 1996	14 MARS 2001
RÉPUBLIQUE CENTRAFRICAINE	19 DÉC. 2001	26 MAI 2010
RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO	4 OCT. 1996	28 SEPT. 2004
RÉPUBLIQUE-UNIE DE TANZANIE	30 SEPT. 2004	30 SEPT. 2004
RWANDA	30 NOV. 2004	30 NOV. 2004
SAO TOMÉ-ET-PRINCIPE	26 SEPT. 1996	
SÉNÉGAL	26 SEPT. 1996	9 JUIN 1999
SEYCHELLES	24 SEPT. 1996	13 AVRIL 2004
SIERRA LEONE	8 SEPT. 2000	17 SEPT. 2001
SOMALIE		
SOUDAN	10 JUIN 2004	10 JUIN 2004
SOUDAN DU SUD		
SWAZILAND	24 SEPT. 1996	21 SEPT. 2016
TCHAD	8 OCT. 1996	8 FÉVR. 2013
TOGO	2 OCT. 1996	2 JUILL. 2004
TUNISIE	16 OCT. 1996	23 SEPT. 2004
ZAMBIE	3 DÉC. 1996	23 FÉVR. 2006
ZIMBABWE	13 OCT. 1999	

EUROPE ORIENTALE

23 ÉTATS

● 23 RATIFIANTS



ÉTAT	DATE DE SIGNATURE	DATE DE RATIFICATION
ALBANIE	27 SEPT. 1996	23 AVRIL 2003
ARMÉNIE	1 ^{er} OCT. 1996	12 JUILL. 2006
AZERBAÏDJAN	28 JUILL. 1997	2 FÉVR. 1999
BÉLARUS	24 SEPT. 1996	13 SEPT. 2000
BOSNIE-HERZÉGOVINE	24 SEPT. 1996	26 OCT. 2006
BULGARIE	24 SEPT. 1996	29 SEPT. 1999
CROATIE	24 SEPT. 1996	2 MARS 2001
ESTONIE	20 NOV. 1996	13 AOÛT 1999
EX-RÉPUBLIQUE YUGOSLAVE DE MACÉDOINE	29 OCT. 1998	14 MARS 2000
FÉDÉRATION DE RUSSIE	24 SEPT. 1996	30 JUIN 2000
GÉORGIE	24 SEPT. 1996	27 SEPT. 2002
HONGRIE	25 SEPT. 1996	13 JUILL. 1999
LETTONIE	24 SEPT. 1996	20 NOV. 2001
LITUANIE	7 OCT. 1996	7 FÉVR. 2000
MONTÉNÉGR0	23 OCT. 2006	23 OCT. 2006
POLOGNE	24 SEPT. 1996	25 MAI 1999
RÉPUBLIQUE DE MOLDOVA	24 SEPT. 1997	16 JANV. 2007
RÉPUBLIQUE TCHÈQUE	12 NOV. 1996	11 SEPT. 1997
ROUMANIE	24 SEPT. 1996	5 OCT. 1999
SERBIE	8 JUIN 2001	19 MAI 2004
SLOVAQUIE	30 SEPT. 1996	3 MARS 1998
SLOVÉNIE	24 SEPT. 1996	31 AOÛT 1999
UKRAINE	27 SEPT. 1996	23 FÉVR. 2001

AMÉRIQUE LATINE ET CARAÏBES

33 ÉTATS

● 31 RATIFIANTS

● 2 NON SIGNATAIRES



ÉTAT	DATE DE SIGNATURE	DATE DE RATIFICATION
ANTIGUA-ET-BARBUDA	16 AVRIL 1997	11 JANV. 2006
ARGENTINE	24 SEPT. 1996	4 DÉC. 1998
BAHAMAS	4 FÉVR. 2005	30 NOV. 2007
BARBADE	14 JANV. 2008	14 JANV. 2008
BELIZE	14 NOV. 2001	26 MARS 2004
BOLIVIE (ÉTAT PLURINATIONAL DE)	24 SEPT. 1996	4 OCT. 1999
BRÉSIL	24 SEPT. 1996	24 JUILL. 1998
CHILI	24 SEPT. 1996	12 JUILL. 2000
COLOMBIE	24 SEPT. 1996	29 JANV. 2008
COSTA RICA	24 SEPT. 1996	25 SEPT. 2001
CUBA		
DOMINIQUE		
EL SALVADOR	24 SEPT. 1996	11 SEPT. 1998
ÉQUATEUR	24 SEPT. 1996	12 NOV. 2001
GRENADE	10 OCT. 1996	19 AOÛT 1998
GUATEMALA	20 SEPT. 1999	12 JANV. 2012
GUYANA	7 SEPT. 2000	7 MARS 2001
HAÏTI	24 SEPT. 1996	1 ^{er} DÉC. 2005
HONDURAS	25 SEPT. 1996	30 OCT. 2003
JAMAÏQUE	11 NOV. 1996	13 NOV. 2001
MEXIQUE	24 SEPT. 1996	5 OCT. 1999
NICARAGUA	24 SEPT. 1996	5 DÉC. 2000
PANAMA	24 SEPT. 1996	23 MARS 1999
PARAGUAY	25 SEPT. 1996	4 OCT. 2001
PÉROU	25 SEPT. 1996	12 NOV. 1997
RÉPUBLIQUE DOMINICAINE	3 OCT. 1996	4 SEPT. 2007
SAINTE-LUCIE	4 OCT. 1996	5 AVRIL 2001
SAINT-KITTS-ET-NEVIS	23 MARS 2004	27 AVRIL 2005
SAINT-VINCENT-ET-LES GRENADINES	2 JUILL. 2009	23 SEPT. 2009
SURINAME	14 JANV. 1997	7 FÉVR. 2006
TRINITÉ-ET-TOBAGO	8 OCT. 2009	26 MAI 2010
URUGUAY	24 SEPT. 1996	21 SEPT. 2001
VENEZUELA (RÉPUBLIQUE BOLIVARIENNE DU)	3 OCT. 1996	13 MAI 2002

MOYEN-ORIENT ET ASIE DU SUD

26 ÉTATS

● 16 RATIFIANTS

● 5 SIGNATAIRES NON RATIFIANTS

● 5 NON SIGNATAIRES



ÉTAT	DATE OF SIGNATURE	DATE OF RATIFICATION
AFGHANISTAN	24 SEPT. 2003	24 SEPT. 2003
ARABIE SAOUDITE		
BAHREÏN	24 SEPT. 1996	12 AVRIL 2004
BANGLADESH	24 OCT. 1996	8 MARS 2000
BHOUTAN		
ÉMIRATS ARABES UNIS	25 SEPT. 1996	18 SEPT. 2000
INDE		
IRAN (RÉPUBLIQUE ISLAMIQUE D')	24 SEPT. 1996	
IRAQ	19 AOÛT 2008	26 SEPT. 2013
ISRAËL	25 SEPT. 1996	
JORDANIE	26 SEPT. 1996	25 AOÛT 1998
KAZAKHSTAN	30 SEPT. 1996	14 MAI 2002
KIRGHIZISTAN	8 OCT. 1996	2 OCT. 2003
KOWEÏT	24 SEPT. 1996	6 MAI 2003
LIBAN	16 SEPT. 2005	21 NOV. 2008
MALDIVES	1 ^{er} OCT. 1997	7 SEPT. 2000
NÉPAL	8 OCT. 1996	
OMAN	23 SEPT. 1999	13 JUIN 2003
OUZBÉKISTAN	3 OCT. 1996	29 MAI 1997
PAKISTAN		
QATAR	24 SEPT. 1996	3 MARS 1997
RÉPUBLIQUE ARABE SYRIENNE		
SRI LANKA	24 OCT. 1996	
TADJIKISTAN	7 OCT. 1996	10 JUIN 1998
TURKMÉNISTAN	24 SEPT. 1996	20 FÉVR. 1998
YÉMEN	30 SEPT. 1996	

AMÉRIQUE DU NORD ET EUROPE OCCIDENTALE

28 ÉTATS

● 27 RATIFIANTS

● 1 SIGNATAIRE NON RATIFIANT



ÉTAT	DATE DE SIGNATURE	DATE DE RATIFICATION
ALLEMAGNE	24 SEPT. 1996	20 AOÛT 1998
ANDORRE	24 SEPT. 1996	12 JUILL. 2006
AUTRICHE	24 SEPT. 1996	13 MARS 1998
BELGIQUE	24 SEPT. 1996	29 JUIN 1999
CANADA	24 SEPT. 1996	18 DÉC. 1998
CHYPRE	24 SEPT. 1996	18 JUILL. 2003
DANEMARK	24 SEPT. 1996	21 DÉC. 1998
ESPAGNE	24 SEPT. 1996	31 JUILL. 1998
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE	24 SEPT. 1996	
FINLANDE	24 SEPT. 1996	15 JANV. 1999
FRANCE	24 SEPT. 1996	6 AVRIL 1998
GRÈCE	24 SEPT. 1996	21 AVRIL 1999
IRLANDE	24 SEPT. 1996	15 JUILL. 1999
ISLANDE	24 SEPT. 1996	26 JUIN 2000
ITALIE	24 SEPT. 1996	1 ^{er} FÉVR. 1999
LIECHTENSTEIN	27 SEPT. 1996	21 SEPT. 2004
LUXEMBOURG	24 SEPT. 1996	26 MAI 1999
MALTE	24 SEPT. 1996	23 JUILL. 2001
MONACO	1 ^{er} OCT. 1996	18 DÉC. 1998
NORVÈGE	24 SEPT. 1996	15 JUILL. 1999
PAYS-BAS	24 SEPT. 1996	23 MARS 1999
PORTUGAL	24 SEPT. 1996	26 JUIN 2000
ROYAUME-UNI	24 SEPT. 1996	6 AVRIL 1998
SAINT-MARIN	7 OCT. 1996	12 MARS 2002
SAINT-SIÈGE	24 SEPT. 1996	18 JUILL. 2001
SUÈDE	24 SEPT. 1996	2 DÉC. 1998
SUISSE	24 SEPT. 1996	1 ^{er} OCT. 1999
TURQUIE	24 SEPT. 1996	16 FÉVR. 2000

ASIE DU SUD-EST, PACIFIQUE ET EXTRÊME-ORIENT



32 ÉTATS

- 24 RATIFIANTS
- 5 SIGNATAIRES NON RATIFIANTS
- 3 NON SIGNATAIRES

ÉTAT	DATE DE SIGNATURE	DATE DE RATIFICATION
AUSTRALIE	24 SEPT. 1996	9 JUILL. 1998
BRUNÉI DARUSSALAM	22 JANV. 1997	10 JANV. 2013
CAMBODGE	26 SEPT. 1996	10 NOV. 2000
CHINE	24 SEPT. 1996	
FIDJI	24 SEPT. 1996	10 OCT. 1996
ÎLES COOK	5 DÉC. 1997	6 SEPT. 2005
ÎLES MARSHALL	24 SEPT. 1996	28 OCT. 2009
ÎLES SALOMON	3 OCT. 1996	
INDONÉSIE	24 SEPT. 1996	6 FÉVR. 2012
JAPON	24 SEPT. 1996	8 JUILL. 1997
KIRIBATI	7 SEPT. 2000	7 SEPT. 2000
MALAISIE	23 JUILL. 1998	17 JANV. 2008
MICRONÉSIE (ÉTATS FÉDÉRÉS DE)	24 SEPT. 1996	25 JUILL. 1997

ÉTAT (CONT.)	DATE DE SIGNATURE	DATE DE RATIFICATION
MONGOLIE	1 ^{er} OCT. 1996	8 AOÛT 1997
MYANMAR	25 NOV. 1996	21 SEPT. 2016
NAURU	8 SEPT. 2000	12 NOV. 2001
NIOUÉ	9 AVRIL 2012	4 MARS 2014
NOUVELLE-ZÉLANDE	27 SEPT. 1996	19 MARS 1999
PALAO	12 AOÛT 2003	1 ^{er} AOÛT 2007
PAPOUASIE-NOUVELLE-GUINÉE	25 SEPT. 1996	
PHILIPPINES	24 SEPT. 1996	23 FÉVR. 2001
RÉPUBLIQUE DE CORÉE	24 SEPT. 1996	24 SEPT. 1999
RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE POPULAIRE LAO	30 JUILL. 1997	5 OCT. 2000
RÉPUBLIQUE POPULAIRE DÉMOCRATIQUE DE CORÉE		
SAMOA	9 OCT. 1996	27 SEPT. 2002
SINGAPOUR	14 JANV. 1999	10 NOV. 2001
THAÏLANDE	12 NOV. 1996	
TIMOR-LESTE	26 SEPT. 2008	
TONGA		
TUVALU		
VANUATU	24 SEPT. 1996	16 SEPT. 2005
VIET NAM	24 SEPT. 1996	10 MAR. 2006

RÉGIME DE VÉRIFICATION DU TRAITÉ



Système de surveillance international



Centre international de données



Inspection sur place

