

UN OBJECTIF ACCESSIBLE

RAPPORT ANNUEL 2018

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

Tous droits réservés

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 présent document sont ceux qui étaient officiellement en usage au moment où le texte a été établi.

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

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

Les cartes qui figurent aux pages 15 à 18 montrent l'emplacement approximatif des installations du Système de surveillance international selon les informations figurant à l'annexe 1 du Protocole se rapportant au Traité, modifiées le cas échéant en fonction des propositions de nouveaux emplacements qui ont été approuvées par la Commission préparatoire de l'Organisation du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires pour communication à la session initiale de la Conférence des États parties qui suivra l'entrée en vigueur du Traité.

Imprimé en Autriche
Juillet 2019

Établi à partir du Rapport annuel 2018 publié sous la cote CTBT/ES/2018/5

UN OBJECTIF ACCESSIBLE

RAPPORT ANNUEL 2018



Message

du Secrétaire exécutif

En ces temps de fortes préoccupations politiques et sécuritaires, le Traité d'interdiction complète des essais nucléaires est devenu un point de ralliement, facteur d'unité et d'engagement en faveur de la non-prolifération et du désarmement nucléaires. L'année 2018 en a été une illustration éclatante.

En 2018, nous avons agi suivant les objectifs stratégiques de la Stratégie à moyen terme pour 2018-2021, qui prévoit l'acceptation du système de vérification, l'engagement mondial en faveur du Traité et la gestion efficace et durable du Secrétariat.

En vue d'atteindre ces objectifs, nous avons cherché à tirer parti de la dynamique de soutien dont bénéficie le Traité et à encourager la ratification et la signature de cet instrument. Nous avons intensifié notre dialogue de haut niveau avec les États et œuvré à promouvoir le rôle des jeunes et des femmes dans les activités de sensibilisation de l'organisation. Grâce au maintien à niveau et au développement du Système de surveillance international (SSI) ainsi qu'au perfectionnement de notre régime d'inspections sur place, notre système de vérification a gagné en capacités et robustesse.

La contribution du Traité à la norme mondiale de non-prolifération et de désarmement nucléaires, sa vocation universelle et les travaux de l'organisation ont continué de figurer à l'ordre du jour de la communauté internationale. Des dirigeants d'envergure mondiale, des représentants d'États et des membres de la société civile ont renouvelé leur appel en faveur de l'entrée en vigueur du Traité et soutenu nos activités de diverses manières. La reconnaissance de l'expertise de la Commission et de son aptitude à contribuer au processus de dénucléarisation de la péninsule coréenne est un fait particulièrement digne d'intérêt parmi ceux qui se sont produits en 2018.

Le Traité a été présenté comme un des piliers du régime de désarmement et de non-prolifération nucléaires à d'importantes tribunes, notamment au cours de la semaine des réunions de haut niveau de la soixante-troisième session de l'Assemblée générale des Nations Unies (New York), à la neuvième Réunion ministérielle des Amis du Traité et dans le cadre de la session que le Comité préparatoire de la Conférence des Parties chargée d'examiner le Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires en 2020 a tenue en 2018.

Les ministres et autres hauts responsables présents à la Réunion ministérielle des Amis du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires ont présenté cet instrument comme l'une des mesures les plus concrètes et pratiques qui aient été prises en faveur de l'objectif ultime que constitue le désarmement nucléaire, soulignant que sa ratification complète et son entrée en vigueur ne sauraient être davantage différées.

Le Traité a été ratifié par la Thaïlande et signé par les Tuvalu le 25 septembre, en marge de la semaine des réunions de haut niveau de l'Assemblée générale des Nations Unies, ce qui a porté le nombre des signatures à 184 et celui des ratifications à 167.

Les sommets intercoréens, le sommet de Singapour qui a réuni le Président des États-Unis d'Amérique et le Dirigeant suprême de la République populaire démocratique de Corée et les annonces qui ont suivi ces rencontres historiques semblent témoigner d'une évolution encourageante. Je me suis réjoui que la République populaire démocratique de Corée ait exprimé sa volonté d'œuvrer à la dénucléarisation de la péninsule coréenne. S'il aboutit, ce processus pourrait marquer le début d'un nouveau chapitre dans la recherche de la paix et de la sécurité dans la région. La Commission est disposée à contribuer, avec l'aval des États signataires et autant que son mandat le lui permet, si elle est y est invitée, à l'élaboration d'un accord entre les parties concernées. Nos compétences spécialisées peuvent être mises au service d'activités de vérification ou de mesures de confiance visant à confirmer la fermeture définitive des sites d'essais nucléaires de la République populaire démocratique de Corée et à s'assurer que le pays respecte l'interdiction des essais.

Je suis fermement convaincu que l'accord final entre les parties doit comprendre la signature et la ratification du Traité par la République populaire démocratique de Corée, ce qui nous rapprocherait de l'entrée en vigueur.

À la veille du sommet de Singapour, j'ai lancé avec les coordonnateurs du processus prévu à l'article XIV, M. Didier Reynders, Vice-Premier Ministre et Ministre des affaires étrangères et européennes de la Belgique, et M. Ibrahim Al-Jaafari, Ministre des affaires étrangères de l'Iraq, un appel dans lequel nous exprimions l'espoir que ces pourparlers posent les bases de la dénucléarisation vérifiable de la péninsule coréenne. Nous y soulignons aussi combien il importait de mettre fin de manière irréversible et juridiquement contraignante, par la signature et la ratification du Traité, au programme d'essais nucléaires de la République populaire démocratique de Corée.

En 2018, j'ai rencontré un certain nombre de chefs d'État et de gouvernement, de ministres des affaires étrangères et d'autres hauts fonctionnaires, notamment des pays suivants : Algérie, Afrique du Sud, Allemagne, Australie, Autriche, Bangladesh, Belgique, Burkina Faso, Chine, Chypre, Comores, Côte d'Ivoire, Croatie, Cuba, Danemark, Équateur, Espagne, États-Unis d'Amérique, Éthiopie, Fédération de Russie, Finlande, France, Iran (République islamique d'), Iraq, Islande, Israël, Italie, Japon, Jordanie, Kazakhstan, Koweït, Libye, Madagascar, Malaisie, Niger, Pays-Bas, République de Corée, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, Rwanda, Slovaquie,

Slovénie, Thaïlande, Tunisie, Turkménistan, Tuvalu et Zimbabwe, ainsi que la Haute Représentante de l'Union européenne pour les affaires étrangères et la politique de sécurité.

Diverses initiatives, comme les activités de sensibilisation menées par le Groupe de personnalités éminentes et le Groupe de la jeunesse pour l'OTICE, ont permis d'engager un dialogue avec des responsables gouvernementaux, des experts techniques et des représentants du monde universitaire et des médias, en particulier dans les États qui n'avaient pas encore signé ou ratifié le Traité.

Le deuxième Colloque sur le Traité et la diplomatie scientifique, destiné à faire mieux connaître le Traité et les travaux de l'organisation, s'est tenu à Vienne du 21 mai au 1er juin 2018. Plus de 120 décideurs, diplomates, universitaires, étudiants et jeunes professionnels du monde entier y ont assisté, tandis que 200 autres participants l'ont suivi en ligne. Le colloque a donné lieu à une série de débats vivants et approfondis sur les aspects juridiques, politiques et techniques du Traité. Les participants étaient encouragés à faire preuve de créativité et à chercher des solutions collectives aux problèmes qui menacent la paix et la sécurité dans le monde. La séance du 25 mai, lors de laquelle des personnalités telles que la Ministre fédérale de l'Europe, de l'intégration et des affaires étrangères de l'Autriche, la Ministre de la science, de la technologie et de l'environnement de Cuba et la Haute-Représentante des Nations Unies pour les affaires de désarmement ont pris la parole et échangé avec les participants, a constitué un moment marquant.

La portée et l'étendue de notre programme de renforcement intégré des capacités ont continué de s'élargir. De nombreux experts, principalement issus de pays en développement, ont suivi nos programmes pédagogiques, ateliers et formations et acquis des compétences relatives à l'utilisation des données et des produits du système de vérification.

La mise en place et le maintien à niveau des 321 stations de surveillance et des 16 laboratoires de radionucléides du SSI sont des activités essentielles pour que les exigences du Traité en matière de vérification soient satisfaites et que les investissements réalisés par la Commission soient préservés. Au début de 2018, je me suis rendu en Chine à l'occasion de la certification de quatre stations du SSI, événement qui constituait une étape importante vers l'achèvement de notre réseau de surveillance. Ces deux stations sismologiques et deux stations hydroacoustiques portent à cinq le nombre total de stations certifiées en Chine. Par ailleurs, nous avons achevé l'installation de la station de surveillance des radionucléides du Niger et certifié une station de surveillance des infrasons en Australie, une station de surveillance sismologique en Éthiopie et une station de surveillance des radionucléides en Thaïlande. Avec ces nouvelles certifications, notre réseau de vérification comprend désormais 297 installations certifiées, qui représentent 88 % du réseau prévu par le Traité. Ces avancées aideront la Commission à fournir aux États signataires, en continu, des données et produits très divers.

En ce qui concerne les activités d'inspection, nous avons poursuivi en 2018 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. Ces activités ont inclus des stages organisés dans le cadre du troisième cycle de formation des futurs inspecteurs.

La mise en place d'une installation permanente de stockage et de maintenance du matériel constitue un important projet

pluriannuel de la Commission. Une fois la phase de conception terminée, les travaux de construction ont débuté en janvier 2018. À la fin de l'année, nous étions entrés dans la phase finale du projet. La mise en service de l'installation est prévue pour le milieu de l'année 2019. Je constate avec satisfaction que nous sommes parvenus à respecter le calendrier et le budget fixés.

Tout au long de l'année, et dans l'ensemble de l'organisation, nous nous sommes efforcés de multiplier les effets de synergie, de rationaliser nos activités et de tirer parti de l'expérience pour appliquer les meilleures pratiques et procédures d'autres organisations internationales. C'est dans cette optique que la Commission a décidé de s'affilier à la Caisse commune des pensions du personnel des Nations Unies à compter du 1er janvier 2019. Nous avons également mis en place, pour la gestion des ressources humaines, une structure plus souple et mieux adaptée aux objectifs stratégiques et aux besoins programmatiques de l'organisation. Un nouveau programme de recrutement de talents doit permettre de relever le défi qui consiste à engager un personnel doté des plus hauts niveaux de qualification et d'expérience tout en améliorant l'équilibre des genres et la représentation géographique.

À la réunion annuelle de l'American Association for the Advancement of Science, en février 2018, j'ai eu l'honneur de recevoir le prix pour la diplomatie scientifique en reconnaissance de mon engagement en faveur de l'élimination des essais nucléaires. L'intérêt que présente la diplomatie scientifique pour résoudre la question des essais nucléaires a été mis en avant lors de la cérémonie. Je tiens à partager cette récompense avec les États signataires ainsi qu'avec le personnel de l'organisation.

Tout ceci n'est qu'un bref aperçu de quelques faits marquants survenus en 2018. Les pages qui suivent offrent un compte rendu plus détaillé des principales activités menées par la Commission tout au long de l'année.

J'aimerais profiter de cette occasion pour faire part de ma gratitude aux États signataires, dont le soutien indéfectible nous a permis de promouvoir le Traité et d'améliorer les capacités du régime de vérification. Je tiens également à remercier le personnel de l'organisation qui, par son dévouement et son travail acharné, concrétise notre engagement inébranlable en faveur de la paix et de la sécurité internationales.

L'entrée en vigueur du Traité est un objectif accessible. Continuons à bâtir sur nos réalisations collectives et assurons un meilleur avenir à l'humanité.



Le Secrétaire exécutif de la Commission préparatoire
de l'Organisation du Traité d'interdiction complète des
essais nucléaires
Lassina Zerbo
Vienne, avril 2019

Table des matières

Abréviations	6
Le Traité	7
La Commission.....	7

LE SYSTÈME DE SURVEILLANCE INTERNATIONALE.....	8
Faits marquants de 2018	8
Achèvement du Système de surveillance internationale	9
Accords relatifs aux installations de surveillance	11
Activités postérieures à la certification	11
Maintien à niveau de la performance.....	11
Profils des techniques de surveillance	15

INFRASTRUCTURE DE TÉLÉCOMMUNICATIONS MONDIALE.....	20
Faits marquants de 2018	20
Technologie.....	21
Exploitation de l'ITM.....	21

CENTRE INTERNATIONAL DE DONNÉES.....	22
Faits marquants de 2018	22
Opérations : des données brutes aux produits finals.....	23
Services.....	24
Mise en place et amélioration	24
Applications civiles et scientifiques du système de vérification.....	27
Recherche du sous-marin argentin <i>ARA San Juan</i>	28
Traité d'interdiction complète des essais nucléaires : sixième atelier sur l'exploitation et la maintenance des stations du Système de surveillance internationale	28
Ondes de choc ayant suivi l'essai nucléaire annoncé par la République Populaire Démocratique de Corée en 2017.....	29

INSPECTIONS SUR PLACE	30
Faits marquants de 2018	30
Plan d'action en matière d'inspections sur place pour 2016-2019.....	31
Planification des politiques et opérations	31
Procédures d'utilisation et spécifications du matériel	32
Opérations d'inspection et soutien connexe	34
Documentation relative aux inspections sur place	35
Formation.....	36

AMÉLIORATION DE LA PERFORMANCE ET DE L'EFFICACITÉ.....	38
Faits marquants de 2018	38
Système de gestion-qualité	39
Suivi de la performance	39
Évaluation.....	40

RENFORCEMENT INTÉGRÉ DES CAPACITÉS.....	42
Faits marquants de 2018	42
Activités.....	42
Participation d'experts de pays en développement	45

SENSIBILISATION	46
Faits marquants de 2018	46
Vers l'entrée en vigueur et l'universalité du Traité.....	47
Groupe de personnalités éminentes et Groupe de la jeunesse pour l'OTICE.....	47
Relations avec les États	47
Sensibilisation par l'intermédiaire du système des Nations Unies, d'organisations régionales et d'autres conférences et séminaires	48
Information.....	50
Couverture médiatique mondiale	50
Mesures d'application nationales.....	50
 PROMOTION DE L'ENTRÉE EN VIGUEUR DU TRAITÉ.....	 52
Faits marquants de 2018	52
Conditions à remplir pour l'entrée en vigueur	53
New York, 2018.....	53
Nouvelle ratification et nouvelle signature du Traité	53
 DÉFINITION DES POLITIQUES	 54
Faits marquants de 2018	54
Réunions tenues en 2018	55
Appui à la Commission et à ses organes subsidiaires.....	56
Évolution de la situation dans la péninsule coréenne	56
Passage de la Caisse de prévoyance à la Caisse commune des pensions du personnel des Nations Unies.....	56
Examen du fonctionnement du Groupe consultatif	57
Nominations à la présidence et à la vice-présidence du Groupe de travail A.....	57
 GESTION.....	 58
Faits marquants de 2018	58
Contrôle.....	59
Finances.....	59
Services généraux.....	60
Achats	60
Forum d'appui volontaire.....	61
Ressources humaines	61
 SIGNATURE ET RATIFICATION	 64

Abréviations

3-C	à trois composantes	OSCE	Organisation pour la sécurité et la coopération en Europe
ARISE	Atmospheric dynamics Research InfraStructure in Europe	OTICE	Organisation du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires
CEPMMT	Centre européen pour les prévisions météorologiques à moyen terme	PRTool	outil de communication d'informations sur la performance
CID	Centre international de données	SAUNA	système automatique suédois de détection des gaz rares
CND	Centre national de données	SCE	Système de communication avec les experts
GIMO	gestion de l'information géospatiale aux fins des inspections sur place	Secrétariat	Secrétariat technique provisoire
ITM	Infrastructure de télécommunications mondiale	SPALAX	Système de prélèvement automatique en ligne avec l'analyse des radio xénon
ITM (II)	Infrastructure de télécommunications mondiale de troisième génération	SSI	Système de surveillance international
NCEP	Centres nationaux de prévision environnementale	UE	Union européenne
OMM	Organisation météorologique mondiale	VPN	réseau privé virtuel
		VSAT	very small aperture terminal

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

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 située au Centre international de Vienne, en Autriche, a deux activités principales. D'une part, elle fait tout le nécessaire pour que le régime de vérification prévu par le Traité puisse être opérationnel dès l'entrée en vigueur de celui-ci. D'autre part, elle œuvre à la signature et à la ratification du Traité afin d'en assurer l'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 personnel multinational recruté dans les États signataires sur une base géographique aussi large que possible.

SYSTÈME DE SURVEILLANCE INTERNATIONALE

FAITS MARQUANTS DE 2018

Réalisation de progrès importants dans la mise en place du SSI, dont 88 % des installations sont certifiées

Maintien à niveau du réseau du SSI assurant un niveau élevé de disponibilité des données

Adoption d'une approche novatrice pour l'installation de la station de surveillance des radionucléides RN48 (Niger), des techniciens nationaux étant formés à toutes les activités de gestion et d'installation

Inspection, à proximité de la côte, des câbles de la station de surveillance hydroacoustique HA1 (Australie).

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, il se composera de 321 stations de surveillance et 16 laboratoires de radionucléides répartis dans le monde entier, en des lieux désignés par le Traité. Une grande partie de ces installations est située dans des régions reculées et difficiles d'accès, ce qui pose d'importants problèmes logistiques et techniques.

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

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

Achèvement du Système de surveillance international

L'expression « mise en place » d'une station désigne la construction de celle-ci, depuis les premiers travaux jusqu'à son 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 fixées, 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 2018, grâce aux activités de communication qu'elle a menées auprès des États abritant des installations, la Commission a encore fait progresser l'installation et la mise en place de ces structures dans un certain nombre d'États. L'installation de la station de surveillance des radionucléides RN48 (Niger) a été achevée. Trois stations du SSI ont été certifiées : la station du réseau auxiliaire de surveillance sismologique AS30 (Éthiopie), la station de surveillance des radionucléides RN65 (Thaïlande) et la station de surveillance des infrasons IS3 (Australie). Le nombre total de stations certifiées et de laboratoires homologués du SSI a ainsi été porté à 297 (soit 88 % du réseau prévu par le Traité), ce qui

s'est traduit par une amélioration de la couverture et de la résilience du réseau.

La surveillance des gaz rares radioactifs joue un rôle essentiel dans le système de vérification prévu par le Traité, 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 en 2018 de concentrer son attention sur le programme de surveillance des gaz rares, en étroite coopération avec les concepteurs des systèmes de détection de nouvelle génération.

À la fin de l'année, 31 systèmes de détection de gaz rares (soit 78 % des 40 prévus) étaient installés dans les stations de surveillance des radionucléides du SSI ; 25 étaient certifiés conformes aux prescriptions techniques rigoureuses devant être respectées.

La Commission a continué d'évaluer la qualité de l'analyse en laboratoire des données relatives aux gaz rares en procédant comme chaque année à des essais d'aptitude informels. En 2018, les résultats des laboratoires du SSI ont été très bons. Le dispositif des essais d'aptitude concernant les gaz rares est maintenant suffisamment bien développé pour que son officialisation soit envisagée. Ces essais sont des éléments clefs de l'assurance et du contrôle de la qualité des laboratoires du SSI.



Visite de formation préalable à la certification, organisée en France à l'intention des opérateurs de la station RN48 (Niger).

État du programme d'installation et de certification des stations du SSI, au 31 décembre 2018



284 INSTALLÉES ET CERTIFIÉES **10** INSTALLÉES **5** EN CONSTRUCTION **6** EN COURS DE NÉGOCIATION **16** EN ATTENTE



Accords relatifs aux installations de surveillance

La Commission a pour mandat d'élaborer des procédures à suivre pour l'exploitation provisoire du SSI avant l'entrée en vigueur du Traité, ainsi que les textes officiels requis à cet égard. Elle doit notamment conclure avec les États qui hébergent des installations du SSI des accords ou des arrangements régissant 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 2018, 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 41 de ces accords ou arrangements sont en vigueur. Les États manifestant un intérêt accru pour cette question, on espère que les négociations en cours aboutiront dans un avenir proche et que de nouvelles négociations pourront bientôt être lancées avec d'autres États.

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 bonne 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 2018 par la Commission se sont élevées à 19 099 414 dollars des États-Unis. Ce montant correspond aux dépenses liées aux activités postérieures à la certification concernant 171 installations du SSI, parmi lesquelles des systèmes de détection des gaz rares et des laboratoires de radionucléides.

Chaque opérateur de station soumet sur les activités postérieures à la certification un rapport mensuel que le Secrétariat technique provisoire (Secrétariat) examine pour vérifier que ces activités

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.

La Commission a continué d'harmoniser les services fournis dans le cadre des marchés relatifs aux activités postérieures à la certification. Elle a demandé que toutes les nouvelles propositions budgétaires se fondent sur des plans d'exploitation et de maintenance établis selon un modèle standard. À la fin de 2018, sur les 164 stations faisant l'objet d'un marché relatif aux activités postérieures à la certification, 129 avaient soumis des plans d'exploitation et de maintenance conformes au modèle.

Maintien à niveau de la performance

Afin de satisfaire aux exigences du Traité en matière de vérification tout en protégeant les investissements déjà consentis par la Commission, il faut suivre une approche globale pour établir et maintenir à niveau le réseau mondial complexe du SSI, qui se compose de 321 stations de surveillance auxquelles s'ajoutent 16 laboratoires de radionucléides. Cela suppose de tester, d'évaluer et de maintenir à niveau les installations déjà en place, puis de continuer à y apporter des améliorations.

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 de certains éléments 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 2018, 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 continué d'élaborer et de mettre en œuvre des solutions d'ingénierie destinées à augmenter 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 le 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.

Logistique

La Commission a encore développé sa capacité d'analyse de l'appui logistique pour atteindre au meilleur coût des taux de disponibilité des données aussi élevés que possible. Sachant qu'il y a plus de 290 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 le coût de leur cycle de vie et les variables relatives à leur fiabilité. En 2018, 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 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.

La Commission a continué de collaborer avec les États et les opérateurs de stations pour améliorer les procédures d'expédition du matériel et des consommables destinés au SSI et pour en assurer le dédouanement rapide en franchise de droits et taxes. Cependant, l'expédition et le dédouanement exigent toujours beaucoup de temps et de ressources, ce qui allonge les délais de réparation des stations du SSI et réduit leurs taux de disponibilité des données. La Commission a donc continué d'analyser, en cherchant à l'optimiser, la disponibilité du matériel et des consommables dans les stations, dans ses dépôts régionaux, dans ceux des fournisseurs et dans le dépôt central de Vienne.

Maintenance

Le Secrétariat fournit un appui en matière de maintenance et une assistance technique aux installations du SSI du monde entier. En 2018, il a traité de nombreuses demandes d'intervention, notamment pour des problèmes anciens de disponibilité des données touchant quatre installations. Il a aussi effectué des missions de maintenance préventive et corrective dans 11 installations certifiées. Ce faible nombre est le résultat d'un recours accru aux opérateurs, à des prestataires extérieurs et à d'autres acteurs pour la réalisation de telles tâches.

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



Mesure du flux d'air à la station de surveillance des radionucléides RN33 (Allemagne).

prestataires de services d'assistance. 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 parer aux problèmes et de les résoudre rapidement quand il s'en produit. En 2018, la Commission a continué de développer 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 de limiter autant que possible les déplacements depuis Vienne en cas de problèmes.

L'établissement pour chaque station d'une documentation technique complète et à jour peut contribuer à un maintien à niveau efficace des stations du SSI. De ce point de vue, des progrès supplémentaires ont été réalisés en 2018 avec le traçage de plans normalisés pour 51 stations, la mise à disposition de 89 % des rapports et documents requis, et l'examen et l'approbation des procédures opératoires standard des stations.

Combinées, 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 contribué à ce que les opérateurs puissent réaliser des tâches de maintenance plus complexes dans leurs stations. Cela est essentiel pour le maintien à niveau et la performance du réseau du SSI.

Renouvellement du matériel

La phase finale du cycle de vie du matériel des installations du SSI consiste à le mettre à la réforme et à le remplacer (renouveler). En 2018, 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 de celles 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, de sorte à utiliser au mieux les ressources disponibles.

De nombreux projets de renouvellement représentant un investissement considérable en ressources humaines et financières ont été menés à bien dans des installations certifiées du SSI en 2018. Dans le cas de sept stations, à savoir PS7 (Brésil), PS31 (République de Corée), PS45 (Ukraine),

IS9 (Brésil), IS41 (Paraguay) et IS50 et IS52 (Royaume-Uni), 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 une station certifiée de surveillance des radionucléides (RN44, au Mexique) et dans une station de surveillance des infrasons (IS50, au Royaume-Uni).

L'inspection, à proximité de la côte, des câbles de la station de surveillance hydroacoustique HA1 (Australie) s'est achevée en mars 2018, donnant lieu à une recommandation de stabilisation temporaire et de maintien à niveau à long terme. Le renouvellement du matériel électronique constituant à terre le système central d'enregistrement de cette station, processus destiné à améliorer les capacités d'enregistrement des données et de surveillance de l'état de marche, s'est terminé en juillet 2018.



Mise en place d'un dispositif d'étalonnage sur site à la station de surveillance des infrasons IS39 (Palaos).

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 l'application 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 2018, la Commission a procédé à 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'en accroître la performance et la 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 s'est encore efforcée d'optimiser la performance des installations du SSI et les techniques de surveillance. L'analyse des comptes rendus d'incidents survenus dans les stations et des défaillances de ces dernières a facilité

l'identification des principales causes de pertes de données et l'analyse ultérieure des pannes des sous-systèmes responsables des indisponibilités. En 2018, la Commission a en particulier analysé les tendances relatives à la durée d'indisponibilité de chaque sous-système pour toutes les techniques de forme d'onde. Elle a aussi continué de procéder à des analyses systématiques des rapports d'incidents concernant les stations de surveillance des radionucléides (particules) et les systèmes de détection des gaz rares. Les résultats de ces travaux ont permis de fixer les priorités en matière de conception, de validation et de réalisation des améliorations à apporter aux stations et aux techniques de surveillance du SSI.

En 2018, la Commission a fait porter ses efforts d'ingénierie sur les activités suivantes :

- Conduite des essais d'acceptation de nouveau matériel sismoacoustique comprenant des numériseurs à haute résolution et des capteurs d'infrasons ;
- Définition de procédures standard pour l'homologation de type, les essais d'acceptation, l'étalonnage initial et l'étalonnage sur site des systèmes de mesure sismoacoustique, avec l'appui des milieux scientifiques et des instituts nationaux de métrologie ;
- Collaboration avec le Bureau international des poids et mesures concernant l'application de la métrologie aux techniques de surveillance sismoacoustique ;
- Installation d'un dispositif d'étalonnage sur site dans quatre stations de surveillance des infrasons (IS3 en Australie, IS39 aux Palaos, IS41 au Paraguay et IS52 au Royaume-Uni) ;
- Poursuite de la mise au point de l'interface standard de connexion des stations pour améliorer la robustesse du logiciel et la fourniture aux opérateurs d'informations indispensables sur l'état de marche et permettre des combinaisons sismomètre/numériseur supplémentaires en vue de rationaliser les activités d'étalonnage exécutées par les opérateurs ;
- Conception d'un ensemble de solutions standard pour l'alimentation des stations, avec pour objectif la mise à l'essai de systèmes prototypes en 2019 ;
- Mise à niveau des normes relatives à la mise à la terre et à la protection contre la foudre, conformément aux normes internationales les plus récentes ;
- Mise au point et déploiement de stations météorologiques numériques dans les stations de surveillance des infrasons afin d'améliorer la disponibilité et la qualité des mesures météorologiques ;
- Évaluation de la prochaine génération de stations hydroacoustiques et de solutions temporaires envisageables ;
- Réalisation d'une étude d'expert consacrée à la durée de vie résiduelle des groupes de trois hydrophones de la station hydroacoustique HA8 (Royaume-Uni), en vue de définir des mesures correctives et des solutions rentables susceptibles d'en améliorer la viabilité à long terme. Le groupe de trois capteurs situé au nord de la station n'a pas transmis de données depuis mars 2014, en raison de câbles endommagés ;
- Établissement d'un cadre et d'un document d'acceptation pour la mise à l'essai et l'intégration de la nouvelle génération de systèmes de détection des gaz rares ;
- 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 actuellement mis au point ou l'ont été. Le Secrétariat a poursuivi sa collaboration avec leurs concepteurs



Installation de la station de surveillance des infrasons IS3 (Australie).

en vue de leur mise à l'essai, celle-ci devant démontrer qu'ils satisfont aux prescriptions du SSI en matière de certification. Ces systèmes doivent assurer une disponibilité des données de 95 % pendant un an avant d'être installés dans le SSI. Deux des quatre systèmes sont déjà entrés dans cette période d'essai.

Des directives relatives à l'alimentation électrique des stations de surveillance des radionucléides ont été élaborées et serviront de référence lors de la mise en place de nouvelles stations ainsi que lors de la mise à niveau et de la rénovation des systèmes d'alimentation.

Ces initiatives ont contribué à améliorer encore la fiabilité et la résilience des installations du SSI. Elles ont aussi accru la performance du réseau et la robustesse des stations, 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 2018. 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, il apparaît que, dans la pratique, cette charge est souvent lourde à assumer dans le cas des stations sismologiques auxiliaires du SSI qui se trouvent dans des pays en développement et qui ne sont pas rattachées à un réseau ayant un programme de maintenance bien établi.

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

Afin d'y remédier, l'Union européenne (UE) a continué d'apporter son soutien au maintien à niveau des stations sismologiques auxiliaires 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 technique supplémentaire au Secrétariat. La Commission a poursuivi les discussions avec d'autres États dont les organismes exploitants comptaient 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 2018, ses activités d'ingénierie et de développement sont restées axées sur la sûreté des données et l'étalonnage.

La Commission a continué de perfectionner ses méthodes d'étalonnage. Elle a en particulier doté quatre stations de surveillance des infrasons d'un dispositif d'étalonnage sur site du matériel de détection. Elle a par ailleurs poursuivi l'étalonnage prévu des stations sismologiques primaires et auxiliaires et des stations de détection des phases T, et elle a continué de mettre en place le module d'étalonnage de l'interface standard de connexion des stations dans l'ensemble du réseau sismologique du SSI.

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

Dans le cadre du programme d'assurance et de contrôle de la qualité des laboratoires de radionucléides, la Commission a évalué l'essai d'aptitude de 2017 et conduit celui de 2018. Elle a également effectué une mission de surveillance au laboratoire de radionucléides RL3 (Autriche).

Les activités d'assurance et de contrôle de la qualité relatives à l'analyse des gaz rares se sont poursuivies, avec deux comparaisons interlaboratoires des capacités d'analyse de ces gaz.

Alors que le réseau du SSI ne cesse de s'étendre tout en vieillissant, assurer 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.

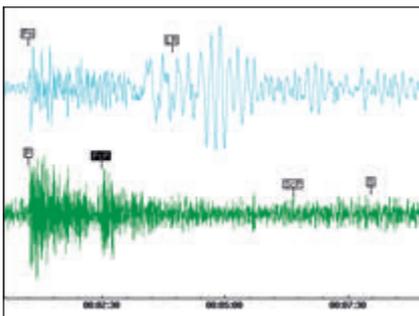


Préparation d'un échantillon de gaz rares à mesurer au laboratoire de radionucléides RL3 (Autriche).

Profils des techniques de surveillance



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 premières, plus rapides, se propagent à l'intérieur de la Terre, tandis que les secondes, plus lentes, se propagent en surface. Ces deux types d'ondes sont analysés en vue de l'obtention d'informations spécifiques sur un événement particulier.



Exemple de forme d'onde sismique.

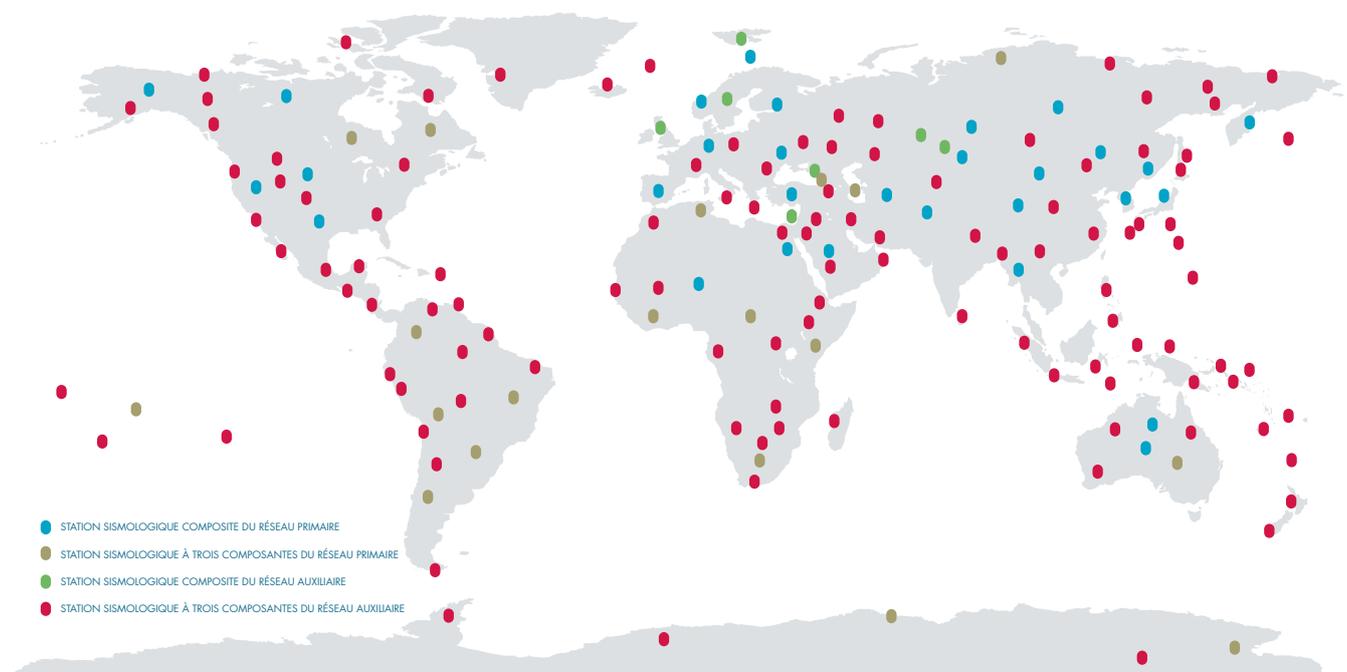
La surveillance sismologique est très efficace pour détecter ce qui peut être une explosion nucléaire, car les ondes sismiques se propagent rapidement et peuvent être enregistrées dans les minutes qui suivent l'évènement. Les données des stations sismologiques du SSI fournissent des informations sur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

Le SSI comprend 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 sismomètres 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 50), tandis que le réseau auxiliaire comprend principalement des stations 3-C (112 sur 120).

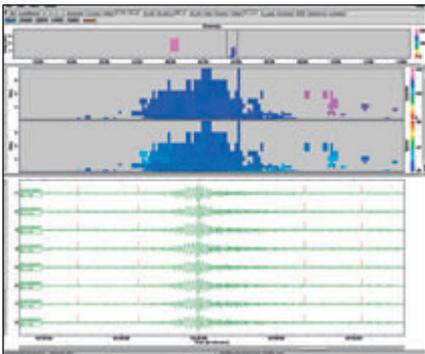




INFRASONS
60 STATIONS **34 PAYS**

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 de faible profondeur peuvent produire des ondes infrasonores détectables par le réseau de surveillance des infrasons du SSI.

Les stations de surveillance des infrasons du SSI sont implantées dans des environnements très divers 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.



Exemple de forme d'onde infrasonore.

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 permet de 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 l'aptitude du SSI à détecter d'éventuels essais souterrains.

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.





HYDROACOUSTIQUE

11 STATIONS 8 PAYS

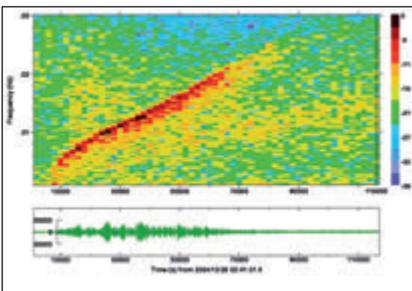
Les explosions nucléaires qui ont lieu sous l'eau, dans l'atmosphère à proximité des côtes océaniques ou dans le sous-sol à proximité des côtes océaniques produisent des ondes sonores qui peuvent être détectées par le réseau de surveillance hydroacoustique du SSI.

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.

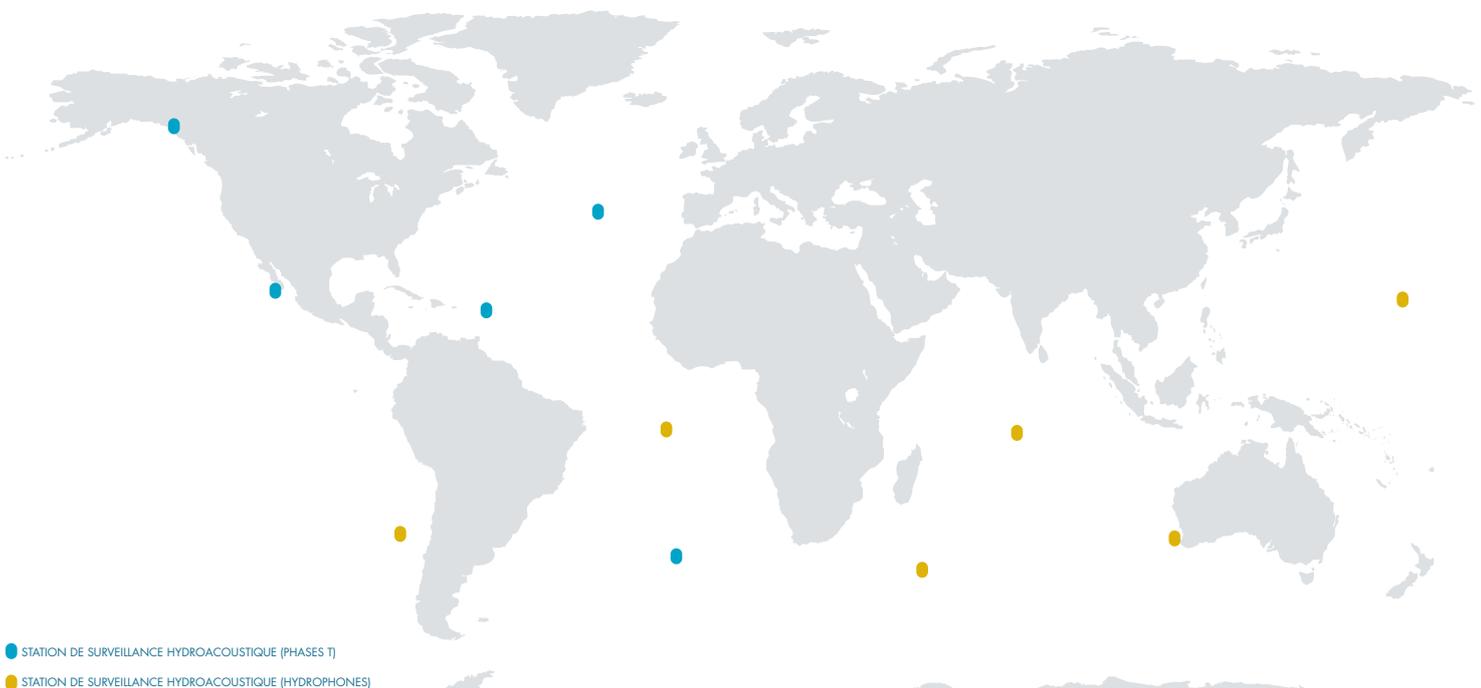
Les stations de surveillance hydroacoustique sont de deux types: stations sous-marines à hydrophones et stations

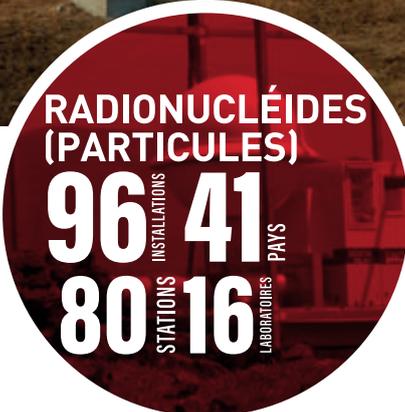
de détection des phases T implantées sur des îles ou sur la côte. Les stations sous-marines à hydrophones sont parmi les stations de surveillance les plus difficiles et les plus coûteuses à construire. Elles doivent être conçues pour fonctionner dans des environnements extrêmement inhospitaliers et pouvoir résister à des températures proches du point de congélation, à des pressions énormes et à la corrosion saline.

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.





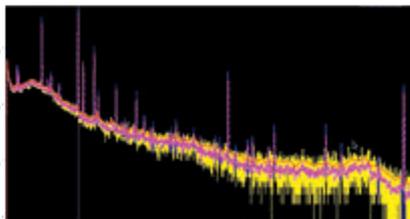
La technique de surveillance des radionucléides complète les trois techniques de formes d'onde utilisées dans le régime de vérification prévu par le Traité. C'est la seule technique qui permette de confirmer si une explosion détectée et localisée par les techniques de formes d'onde correspond à un essai 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. Chacune d'entre elles 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.

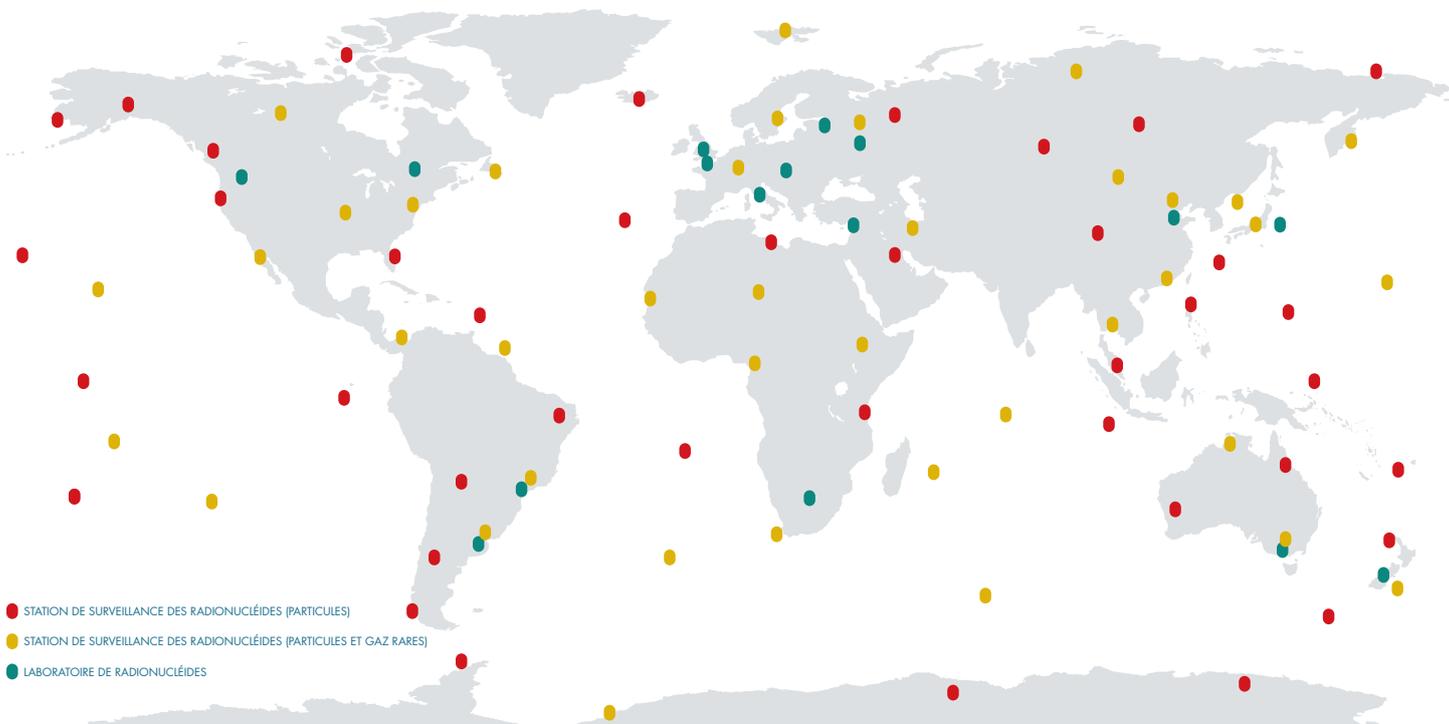
Systèmes de détection des gaz rares

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.

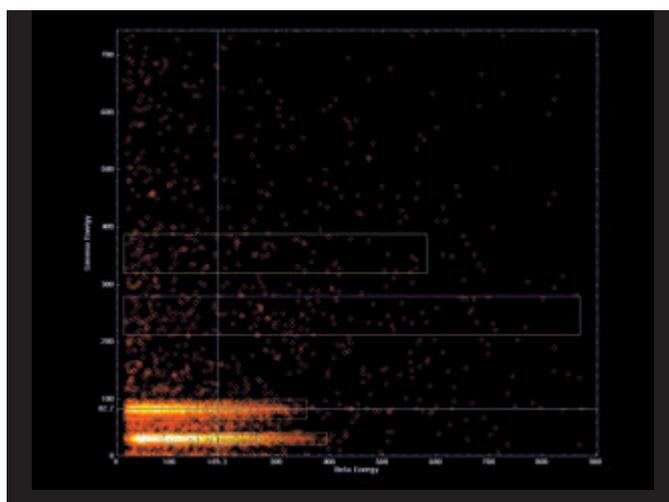
Les gaz rares sont inertes et réagissent rarement avec d'autres éléments chimiques. Comme d'autres éléments, ils ont divers isotopes naturels, dont certains sont instables et émettent un rayonnement. Il existe également des isotopes radioactifs de gaz rares qui ne sont pas naturellement présents dans l'environnement et qui ne peuvent être produits que



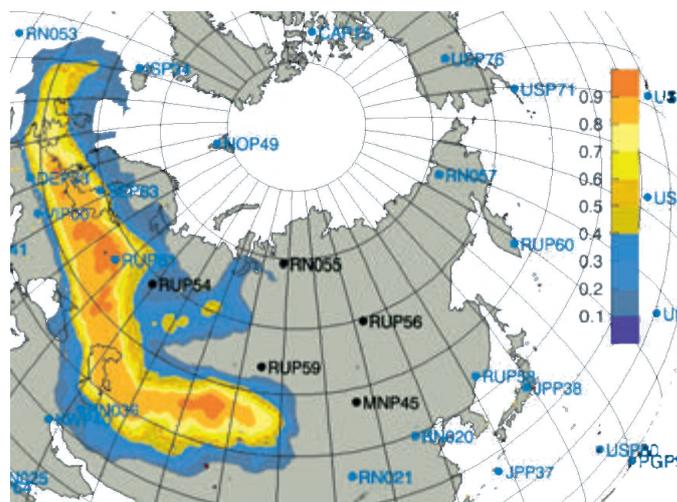
Exemple de spectres gamma.



- STATION DE SURVEILLANCE DES RADIONUCLÉIDES (PARTICULES)
- STATION DE SURVEILLANCE DES RADIONUCLÉIDES (PARTICULES ET GAZ RARES)
- LABORATOIRE DE RADIONUCLÉIDES



Exemple de spectres bêta-gamma.



Exemple de modélisation du transport atmosphérique.

par des réactions nucléaires. De par leurs propriétés, quatre isotopes du xénon conviennent particulièrement à la détection d'explosions nucléaires. Le xénon rendu radioactif par une explosion nucléaire souterraine, même bien confinée, peut traverser les couches de roche, s'échapper dans l'atmosphère et être détecté par la suite à des milliers de kilomètres de distance.

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

Laboratoires de radionucléides

Seize laboratoires de radionucléides, chacun situé dans un État différent, complètent le réseau de stations de surveillance des radionucléides du SSI. Ils ont un rôle important, qui est de corroborer les observations des stations, 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 du SSI aux fins de l'analyse des gaz rares a commencé en 2014.

INFRASTRUCTURE DE TÉLÉ- COMMUNICATIONS MONDIALE

FAITS MARQUANTS DE 2018

Maintien du haut niveau de disponibilité de l'ITM grâce à la migration vers une nouvelle infrastructure

En moyenne, 36 gigaoctets de données et de produits transmis chaque jour

Mise en service de l'ITM de troisième génération (2018-2028)

Installation de l'ITM III sur le toit du Centre international de Vienne (Autriche).

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

L'exploitation de l'ITM de troisième génération a commencé en 2018, avec un nouveau prestataire. L'ITM est tenue d'avoir un taux de disponibilité de 99,5 % pour les différents types de liaison 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.

Technologie

Les installations du SSI, le CID et les États signataires peuvent, grâce à leurs microstations terriennes (VSAT) locales, échanger des données par l'un des satellites commerciaux géostationnaires du réseau. 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.

Lorsqu'il n'est pas utilisé de terminaux VSAT ou que ceux-ci ne sont pas opérationnels, il peut être fait appel à d'autres moyens de communication, tels que les réseaux mondiaux à large bande, les réseaux 3G/4G ou les réseaux privés virtuels (VPN). Les réseaux VPN utilisent les réseaux de télécommunications existants pour transmettre des données de façon privée. Ceux de l'ITM utilisent pour la plupart l'infrastructure publique de base de l'Internet et divers protocoles spéciaux qui permettent des communications cryptées sécurisées. Les réseaux VPN servent également sur certains sites à assurer une liaison de secours en cas de défaillance d'une liaison VSAT ou d'une liaison terrestre. Dans les centres nationaux de données (CND) disposant d'une infrastructure Internet viable, ils sont le mode de communication recommandé pour la réception des données et produits du CID.

À la fin de 2018, le réseau de l'ITM comprenait 266 liaisons redondantes : 206 liaisons VSAT primaires doublées de réseaux 3G (110 liaisons), de réseaux mondiaux à large bande (76 liaisons), de réseaux VPN (14 liaisons) ou d'autres liaisons

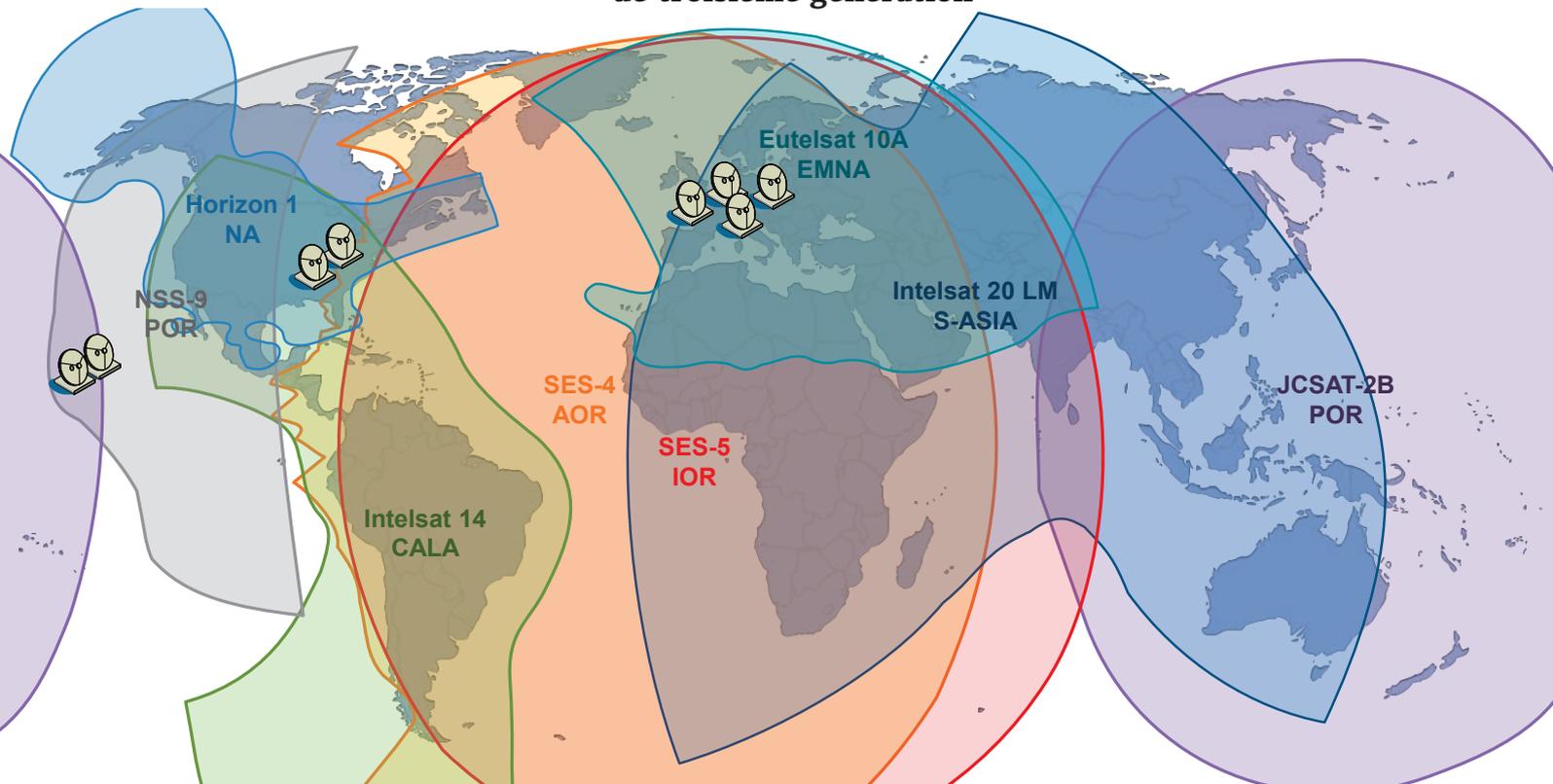
VSAT (6 liaisons) ; 43 liaisons VPN doublées de réseaux de secours de type VPN ou 3G ; 10 liaisons primaires de type 3G doublées de réseaux mondiaux à large bande ; et 7 liaisons terrestres utilisant la commutation multiprotocole par étiquette. En outre, 10 États signataires exploitaient 71 liaisons par sous réseau indépendant et 6 liaisons de communication avec l'Antarctique pour acheminer les données du SSI jusqu'à un point de raccordement avec l'ITM. Au total, ces réseaux cumulent plus de 600 liaisons différentes pour le transport des 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 2017, ce taux était de 99,68 %. En raison de la migration de l'ITM II vers l'ITM III, on ne dispose pas de statistiques complètes pour l'année civile 2018. Sur les six premiers mois de sa phase opérationnelle (juillet-décembre 2018), l'ITM III a affiché un taux de disponibilité ajusté de 99,58 %. Aucun site n'a été mis hors ligne à la date limite de migration, le 30 juin. Afin d'éviter des interruptions de service, le prestataire de l'ITM III a rétabli temporairement, à ses propres frais, certaines liaisons VSAT de l'ITM II, de sorte que la migration des liaisons primaires puisse se faire sans perte de données dans les stations où elle n'avait pas encore été effectuée.

Pendant l'année, le volume de données acheminé par l'ITM des installations du SSI vers le CID et du CID vers les CND a été en moyenne de 36 gigaoctets par jour. Le volume de données envoyé aux CND directement reliés au CID a atteint en moyenne 11,9 gigaoctets par jour. Ces chiffres sont comparables à ceux de 2017.

Couverture satellite de l'Infrastructure de télécommunications mondiale de troisième génération



CENTRE INTERNATIONAL DE DONNÉES

FAITS MARQUANTS DE 2018

Fourniture d'informations aux États signataires concernant l'activité sismique observée aux environs du site d'essais nucléaires de la République populaire démocratique de Corée à la suite de l'essai annoncé le 3 septembre 2017

Réalisation de l'expérience 3 du plan de mise en service du CID conformément au cadre de suivi et d'essai des performances du Secrétariat technique provisoire

Découverte du sous-marin argentin ARA San Juan à quelques kilomètres du lieu déterminé par la Commission

Analyse de données au Centre international de données, à Vienne (Autriche).

Le Centre international de données (CID) exploite le SSI et l'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. Il fournit en outre des services techniques et un appui aux États signataires.

La Commission a mis en place au CID un réseau informatique totalement redondant, propre 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.

Opérations : des données brutes aux produits finals

Événements sismiques, hydroacoustiques et infrasonores

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

Quatre heures après l'enregistrement initial des données, le CID génère une liste des événements de forme d'onde plus complète, la liste standard des événements 2. Celle-ci utilise des données supplémentaires qui sont obtenues des stations du réseau auxiliaire de surveillance sismologique ainsi que des données provenant des stations de surveillance des infrasons et 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.

Mesures 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.

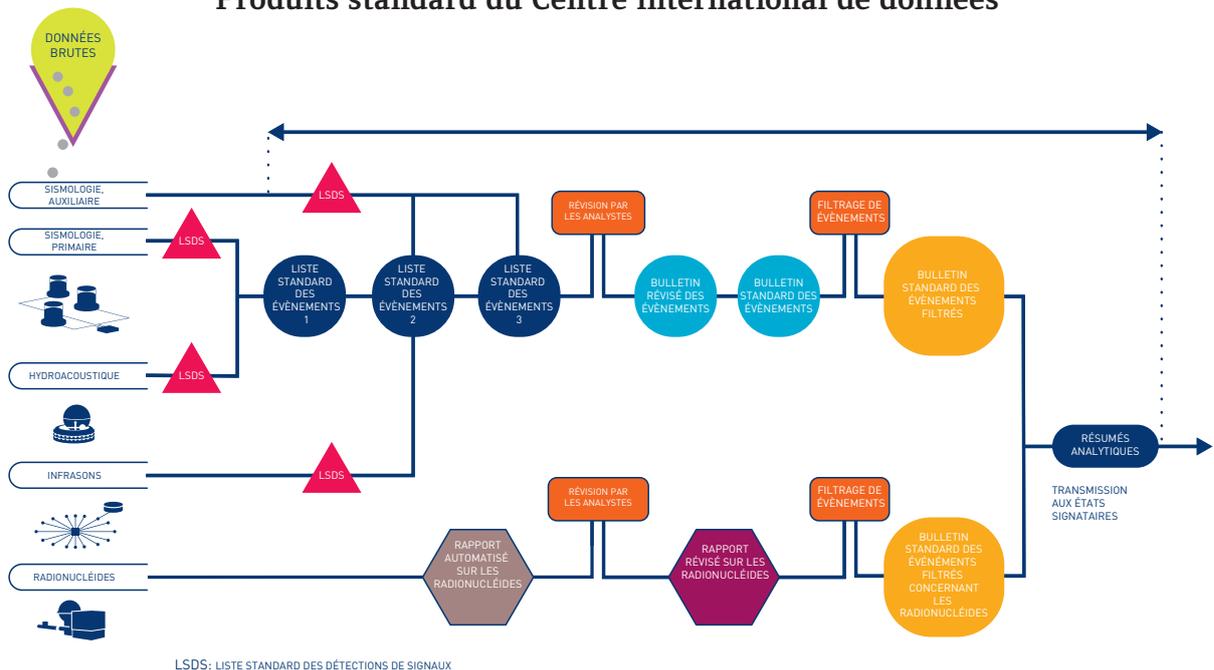
La Commission procède quotidiennement à des opérations de calcul inverse pour chaque station de surveillance des radionucléides du SSI, à partir des données météorologiques transmises en temps quasi réel par le Centre européen pour les prévisions météorologiques à moyen terme (CEPMMT) et les Centres nationaux de prévision environnementale (NCEP). Les images produites grâce aux calculs réalisés à partir des données du CEPMMT sont annexées à chaque rapport révisé sur les radionucléides. À l'aide d'un logiciel mis au point par la Commission, les États signataires peuvent combiner les calculs fondés sur les données du CEPMMT et des NCEP avec des scénarios de détection de radionucléides et avec des paramètres spécifiques aux nucléides pour déterminer les régions d'où les radionucléides pourraient provenir.

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

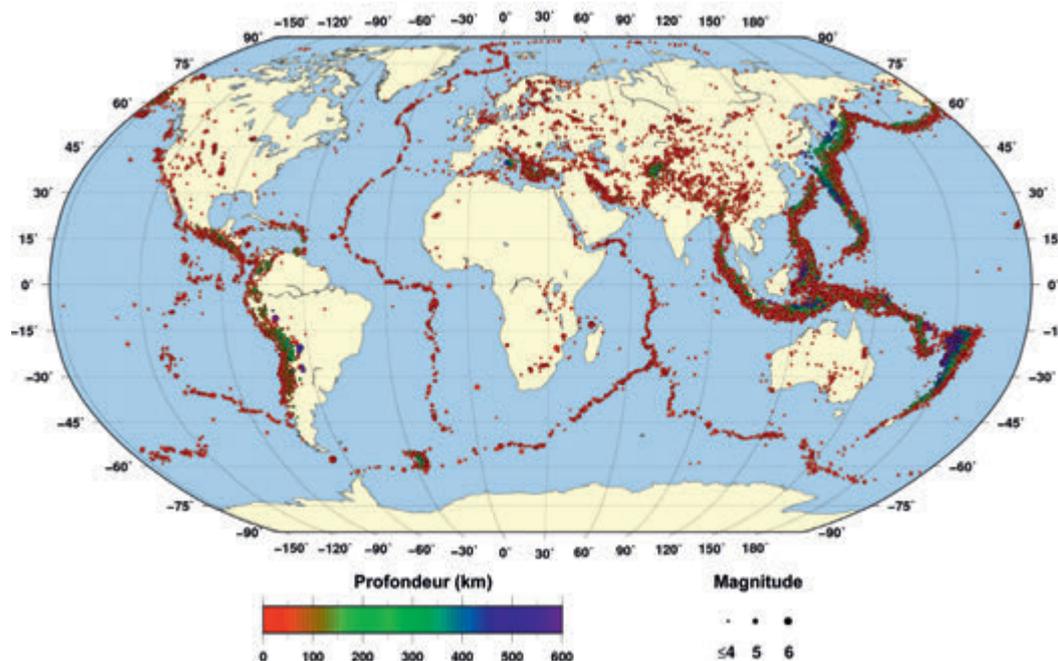
Distribution aux États signataires

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.

Produits standard du Centre international de données



Bulletin révisé des évènements de 2018 (36.267 évènements)



Services

Un CND est un organisme qui possède des 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.

Mise en place et amélioration

Mise en service du Centre international de données

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 ;
- 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 et 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 2018, le Secrétariat a mené l'expérience 3, qui visait à tester sur deux semaines diverses capacités du CID. Cette expérience, qui a consisté en un sous-ensemble des essais décrits dans le plan d'essai en vue des opérations de validation et d'acceptation, a généré des informations précieuses qui seront utilisées pour la conduite et l'évaluation des futurs essais des capacités du CID, dans le cadre de la mise en service progressive de celui-ci.

En outre, la Commission a continué d'élaborer le plan d'essai en vue des opérations de validation et d'acceptation qui sera exécuté durant la phase 6 du plan de mise en service progressive. Elle a mené diverses activités à cette fin, dont 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 de sécurité appliqués à son système informatique. Les mesures de protection des ressources informatiques qu'elle a prises visaient notamment à réduire les risques d'attaque par des logiciels malveillants et à mettre progressivement en service un dispositif de contrôle de l'accès au réseau destiné à empêcher tout accès non autorisé à ses ressources.

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 le personnel 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 conçu des mesures-cadres de sécurité qui doivent servir de base à l'adoption progressive des meilleures pratiques en la matière.

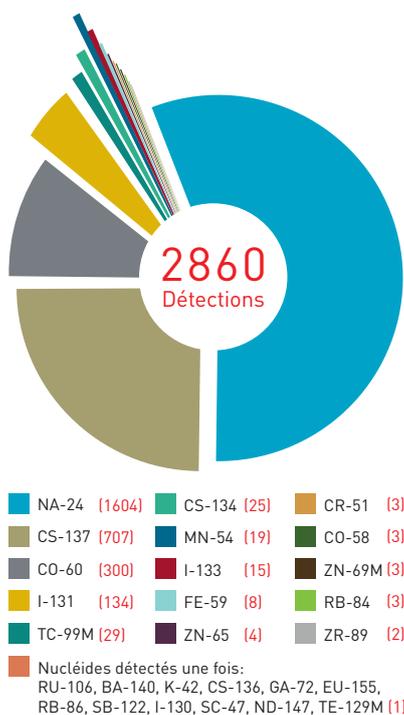
Amélioration des logiciels

Dans le cadre des efforts qu'il déploie pour moderniser les logiciels, le CID met actuellement au point une nouvelle application pour l'analyse interactive des données relatives aux radionucléides. La nouvelle plateforme logicielle intégrée pour l'examen interactif des données (INSPIRE), qui s'appuie sur des technologies modernes de développement de logiciels libres, est appelée à remplacer les trois outils d'analyse des données relatives aux radionucléides (particules) et aux gaz rares qui sont actuellement utilisés au CID et inclus dans le logiciel « NDC-in-a-box ». Les analystes du CID ont réalisé une première série d'essais au début de l'année 2018. Les améliorations recommandées ont été apportées, et une version actualisée a été installée sur le banc d'essai du CID en vue d'une deuxième série d'essais.

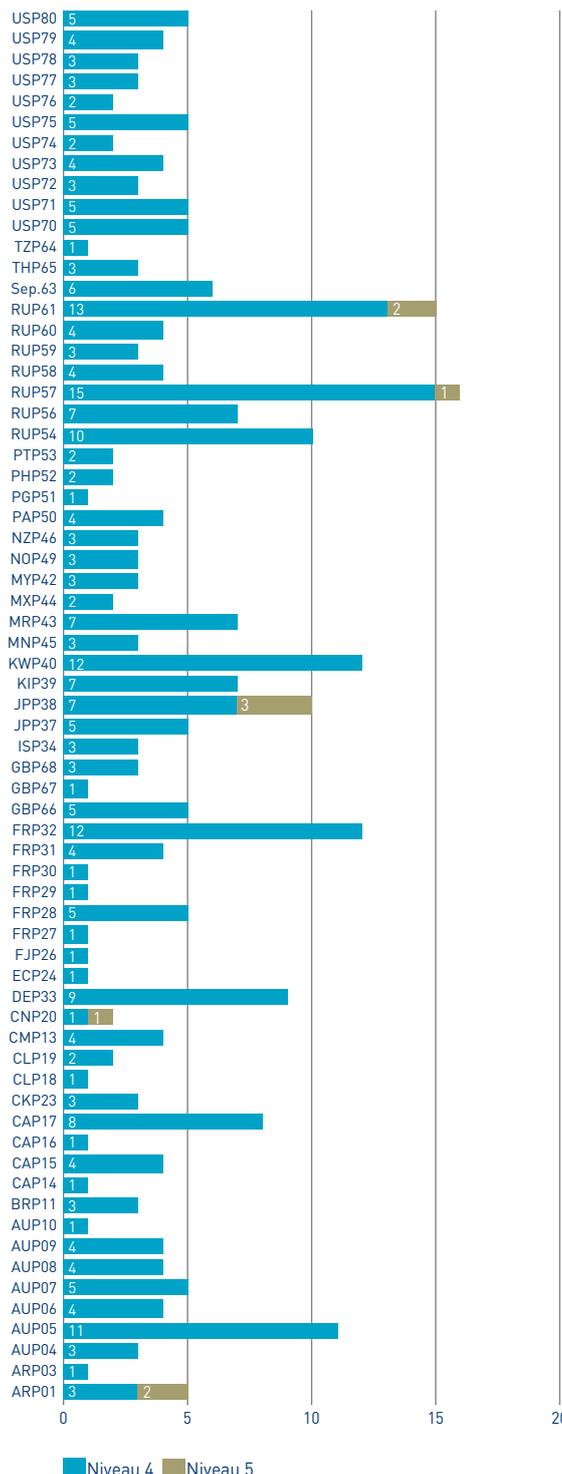
Une version révisée des modules relatifs aux radionucléides, comprenant des fonctions mises en place dans la filière de traitement du CID en 2017, a été intégrée à la nouvelle version du logiciel « NDC-in-a-box » en mai 2018, l'idée étant de créer des synergies entre les nouveautés apportées aux logiciels du CID et les applications de « NDC-in-a-box » relatives aux radionucléides. Ces améliorations et nouvelles fonctionnalités visent à améliorer la qualité des résultats du traitement automatique et à réduire sensiblement la charge de travail des analystes des CND.

Dans le cadre des essais d'acceptation des systèmes de détection des gaz rares de nouvelle génération, le système SAUNA III a commencé à envoyer des données au banc d'essai du CID en février 2018, et le système SPALAX de nouvelle génération a commencé à faire de même en octobre 2018. Les deux systèmes ont été configurés sur le banc d'essai du CID, où les données sont traitées chaque jour de manière automatisée.

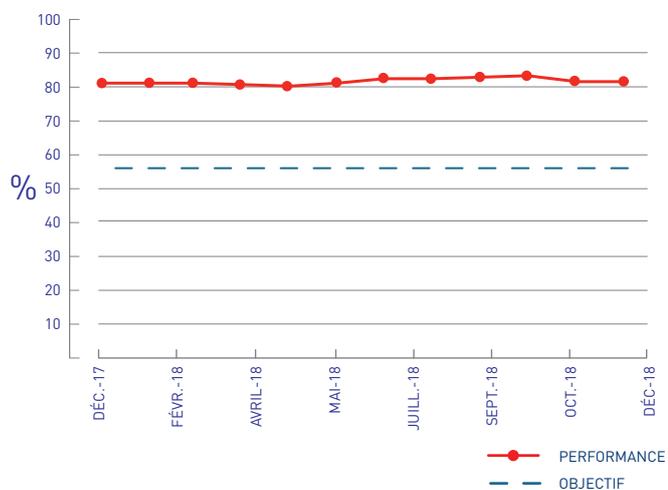
Radionucléides présentant de l'intérêt aux fins du Traité détectés en 2018



Évènements relatifs aux radionucléides enregistrés en 2018 par les stations du SSI intégrées à la filière du CID



Spectre de radionucléides automatiquement traités et correctement catégorisés



Note: Un événement est de niveau 4 lorsque l'échantillon contient une concentration anormalement élevée de radionucléides artificiels ; il est de niveau 5 lorsque l'échantillon contient plusieurs radionucléides artificiels à concentration anormalement élevée dont l'un, au moins, est un produit de fission.

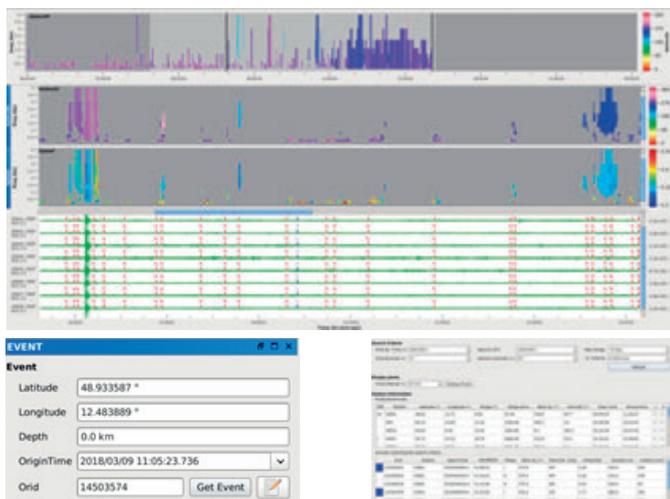
Le CID a établi des rapports d'évaluation sur la performance des deux systèmes et sur la qualité des données qui en sont issues. Après avoir été examinés en interne au Secrétariat, les résultats ont été passés en revue avec les concepteurs des systèmes. En outre, le CID a mis au point un prototype de logiciel pour le traitement des données bêta-gamma à haute résolution issues du système SPALAX.

En mars 2018, les éléments du logiciel « NDC-in-a-box » consacrés aux données sismologiques, hydroacoustiques et infrasonores ont subi une importante mise à niveau, qui a donc concerné l'ensemble des éléments relatifs aux formes d'onde, ainsi que les données de configuration. Une version préliminaire du nouveau logiciel GeotoolQt, qui offre une interface utilisateur plus moderne, a été lancée en parallèle, de sorte que les utilisateurs puissent donner rapidement leur avis.

Une enquête a été réalisée auprès des utilisateurs autorisés des données du SSI et produits du CID, afin d'évaluer la mesure dans laquelle le personnel des CND se servait des éléments du logiciel « NDC-in-a-box ». Au total, 416 utilisateurs autorisés, représentant 113 États signataires, y ont répondu et ont communiqué de précieux renseignements, qui contribueront à améliorer encore le logiciel.

La Commission a continué d'améliorer les modèles de propagation sismique à l'échelle régionale. Plusieurs participants à l'atelier sur la propagation sismique à l'échelle régionale organisé en Afrique en 2017 ont présenté des exposés sur les résultats de l'atelier à l'occasion d'une séance scientifique tenue dans le cadre de l'Assemblée générale de la Commission sismologique européenne qui s'est déroulée à Malte en septembre 2018.

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 elle fonctionne mieux que l'actuel système opérationnel de détection des événements en ce qui concerne tant le nombre d'événements fictifs signalés que le nombre d'événements réels détectés. En 2018, une étape importante a été franchie lorsque les résultats obtenus avec NET VISA ont pu être régulièrement transmis aux analystes en sus de la liste standard automatisée des événements 3. Il est possible de déterminer la provenance des événements qui, après avoir été passés en revue par les analystes, ont été ajoutés à la liste grâce à ce procédé. D'après les essais hors filière de traitement réalisés ces trois dernières années, on peut s'attendre à une amélioration en ce qui concerne les événements non détectés (réduction d'environ 10 %). L'analyse des résultats opérationnels conduite en 2018 a confirmé ces prévisions.



Logiciel remodelé d'examen interactif des données de forme d'onde : fenêtre principale et outils d'analyse des événements (fonctionnalités afférentes aux événements et à l'analyse)

Le détecteur et les outils d'examen interactif fondés sur la méthode progressive de corrélation multiple, dont la conception a été revue, ont fait l'objet d'améliorations et d'essais supplémentaires en 2018. Le progiciel assure le traitement en temps réel des données infrasonores provenant de tous les miniréseaux de surveillance des infrasons du SSI dans l'environnement de développement du CID. Son intégration au banc d'essai du CID est en voie d'achèvement. Le traitement des données provenant des groupes de trois hydrophones est en cours d'évaluation dans la filière de développement du CID.

La phase 2 du projet de refonte des logiciels du CID, engagé en janvier 2014, s'est achevée en avril 2017 par l'établissement d'une architecture logicielle censée permettre d'orienter la poursuite des travaux de développement et de maintien à niveau du logiciel de traitement des données de formes d'onde. La phase 3 du projet a conduit au lancement de la version initiale d'un logiciel libre de surveillance géophysique en décembre 2018. Les éléments du CID seront progressivement intégrés au logiciel au cours des années à venir, jusqu'à ce que la version reconfigurée de ce dernier soit pleinement opérationnelle et ait remplacé l'architecture exploitée lors de la phase 2.

Une nouvelle configuration de l'outil de modélisation du transport atmosphérique, offrant une résolution spatiale accrue, a été intégrée à la filière de traitement du CID en août 2018.

À la suite d'un essai de sécurité de la version Internet du logiciel WEB-GRAPE (WEB-GRAPE IBS) conduit en décembre 2017, la version opérationnelle de l'application a été mise à la disposition de tous les utilisateurs autorisés. Un nouveau contrat-cadre a été conclu aux fins de son amélioration. Les travaux relatifs à une version en ligne ont repris en octobre 2018.

La Commission a participé en octobre 2018, au Centre international de Vienne, à une réunion tenue entre l'équipe d'experts sur les interventions en cas d'urgence de l'OMM et des représentants de plusieurs centres météorologiques régionaux spécialisés. Elle a pu, à cette occasion, remercier l'OMM de son appui et aborder ses nouveaux besoins.

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 2018. 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 sur son banc 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 la concentration ambiante de radioxénon 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 des gaz rares pour pouvoir reconnaître les signes d'une explosion nucléaire.

Le projet lancé en décembre 2008 et financé par l'UE pour permettre de mieux comprendre l'abondance du radioxénon dans le monde s'est poursuivi en 2018. Il a pour objectif d'étudier les caractéristiques de l'abondance des radionucléides dans le monde et de recueillir des données empiriques afin de valider l'étalonnage et la performance du système de vérification du SSI. En 2018, la Commission a commencé à

exploiter un système mobile de détection des gaz rares à Mutsu (Japon). Elle prévoit d'exploiter les résultats de cette campagne de mesure pour définir les caractéristiques du fond de radionucléides dans cette zone et, ainsi, mieux comprendre pourquoi du radionucléide est fréquemment détecté à la station de surveillance des radionucléides RN38, à Takasaki (Japon). La campagne menée à Koweït (Koweït) a pris fin en février 2018, et le deuxième système mobile de détection des gaz rares a été expédié au fabricant pour remise en état. Il sera installé sur un nouveau site en 2019.



Système SAUNA TXL2 en service à Mutsu (Japon).

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. À la fin de l'année 2018, 15 accords ou arrangements de cette nature avaient été conclus avec des organismes établis dans les pays suivants : Australie, États-Unis d'Amérique, Fédération de Russie, France, Grèce, Indonésie, Japon, Malaisie, Myanmar, Philippines, Portugal, République de Corée, Thaïlande et Turquie.

Les données infrasonores du SSI et les produits connexes du CID sont susceptibles de contenir des informations précieuses concernant les objets qui rentrent dans l'atmosphère terrestre, où que ce soit dans le monde. Plusieurs grosses explosions aériennes liées à l'entrée d'objets géocroiseurs dans l'atmosphère ont été signalées dans les produits du CID en 2018 ; la plus importante a eu lieu le 21 juin 2018 au-dessus de l'ouest de la Fédération de Russie, et elle a été détectée jusque dans l'ouest des États-Unis d'Amérique, à plus de 8 500 km de distance. La surveillance des infrasons a continué de susciter un intérêt au-delà des milieux concernés par le régime de vérification. La Commission a collaboré avec l'Université d'Oldenbourg (Allemagne) à un système de surveillance en temps quasi réel des impacts atmosphériques de petits objets géocroiseurs. Les résultats de cette collaboration ont été présentés au cours de l'atelier sur la surveillance des infrasons de 2018.

Le 18 décembre 2018, un événement important a été détecté dans l'atmosphère au-dessus de la mer de Béring, vers 23 h 50 (UTC), par 19 stations de surveillance des infrasons, dont la station IS44 de Petropavlovsk-Kamtchatski (Fédération de Russie), à 1 200 kilomètres de distance environ, et la station IS55 de Windless Bight, en Antarctique (États Unis d'Amérique), à plus de 15 000 kilomètres de distance. Cet événement infrasonore est parmi les événements qui ont été enregistrés par le plus grand nombre de stations du SSI (il occupe à ce jour le deuxième rang du classement).

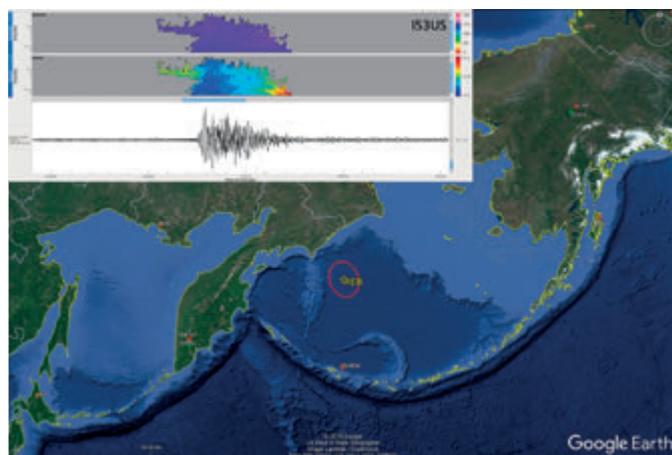
La détection en temps réel d'une éruption volcanique peut réduire les risques que présentent pour le trafic aérien les nuages de cendre, susceptibles d'obstruer les moteurs d'avions. Les éruptions qui se produisent dans le monde entier sont enregistrées par les stations de surveillance des infrasons 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 a collaboré avec le Centre d'avis de cendres volcaniques de Toulouse (France), placé sous les auspices de l'OMM et de l'Organisation de l'aviation civile internationale, ainsi qu'avec le projet ARISE (Atmospheric dynamics Research InfraStructure in Europe), à la mise au point d'un système d'information volcanique reposant sur les infrasons. Elle a fait partie du conseil consultatif d'ARISE 2 jusqu'à ce que le projet prenne fin, en octobre 2018.

L'exploitation du système mobile de surveillance des infrasons installé en Roumanie et le traitement des données ainsi recueillies se sont achevés en septembre 2018, après une campagne de deux ans. Un deuxième système mobile de surveillance des infrasons a été installé en janvier 2018 dans le nord de la Côte d'Ivoire pour une période d'un an. À la fin de l'année 2018, la Commission a entamé avec le CND du Costa Rica une collaboration qui a conduit à l'installation d'un troisième miniréseau mobile de surveillance des infrasons sur le site de La Selva Biological Station. Les résultats des campagnes menées en Roumanie et en Côte d'Ivoire ont été présentés lors de l'atelier final du projet ARISE2, de l'atelier régional africain sur les infrasons et de la formation connexe, de l'atelier CND de 2018 et de l'atelier sur la surveillance des infrasons de 2018.

Dans le cadre du Comité interorganisations d'intervention à la suite d'accidents nucléaires et radiologiques, dont elle est membre, la Commission contribue à la mise au point de mesures applicables dans les situations d'urgence radiologique et nucléaire. En 2018, elle a participé à différents exercices réalisés à l'échelle internationale, notamment l'exercice ConvEx-3.

Les données du SSI alimentent un éventail sans cesse plus large d'applications scientifiques, y compris pour l'étude de la faune et de la flore marines, de l'environnement, des changements climatiques et autres. Plusieurs nouveaux contrats ont été signés avec des établissements universitaires, qui disposent ainsi d'un accès gratuit à certaines données du SSI par l'intermédiaire du centre virtuel d'exploitation de données.



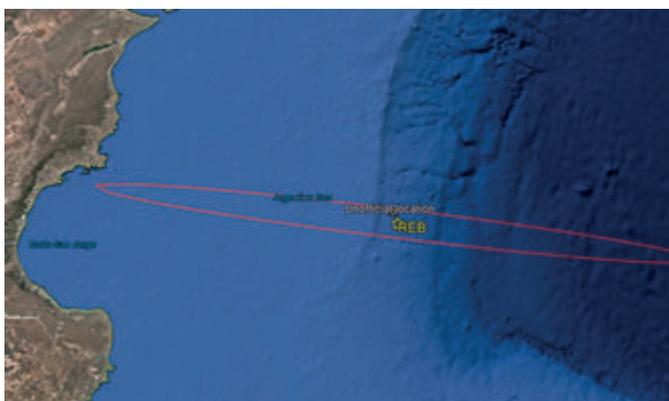
Localisation de l'événement infrasonore survenu le 18 décembre 2018 aux alentours de 23 h 50 (UTC) d'après le bulletin révisé des événements (image principale) et détection par la station de surveillance des infrasons IS53 (États-Unis d'Amérique) (encart : vue générée par le logiciel spécialisé d'examen interactif).



Sixième atelier sur l'exploitation et la maintenance des stations du Système de surveillance international (Vienne).

Recherche du sous-marin argentin *ARA San Juan*

En 2018, le CID et le SSI ont poursuivi leurs efforts conjoints à l'appui des recherches du sous-marin argentin ARA San Juan. Ils ont affiné l'analyse des données recueillies et réalisé une modélisation de la propagation acoustique sous-marine pour aider à interpréter les données et étayer les hypothèses relatives au signal inhabituel détecté le 15 novembre 2017 par les stations hydroacoustiques HA10 et HA4. Des conseils techniques et des données susceptibles de faire avancer les recherches ont été mis à la disposition des autorités argentines à chaque fois qu'elles en faisaient la demande. Des échanges scientifiques fructueux ont eu lieu, des connaissances ont été mises en commun et une collaboration a été instaurée avec des experts de la marine argentine. Les résultats scientifiques obtenus grâce à l'analyse des données et aux calculs ont été présentés à plusieurs reprises, tant à des scientifiques qu'à des non-spécialistes. Le 16 novembre 2018, le sous-marin ARA San Juan a été découvert au fond de l'océan, à une profondeur d'environ 900 mètres. Il reposait non loin de l'endroit d'où provenait le signal inhabituel détecté par le SSI le 15 novembre 2017 et mentionné dans le bulletin révisé des événements.



Point d'origine estimatif du signal inhabituel enregistré le 15 novembre 2017 par les stations hydroacoustiques HA10 et HA4 (point rouge) et ellipse d'erreur connexe (ellipse rouge). L'ellipse d'erreur blanche a été générée sur la base du point calculé à partir des données hydroacoustiques du SSI, auquel ont été associées les données recueillies par des sismomètres n'appartenant pas au SSI. Le point jaune marque l'emplacement du sous-marin ARA San Juan, tel qu'il a été annoncé le 16 novembre 2018.

Traité d'interdiction complète des essais nucléaires : sixième atelier sur l'exploitation et la maintenance des stations du Système de surveillance international

Les ateliers sur l'exploitation et la maintenance visent à résoudre les difficultés rencontrées dans la mise en place progressive d'un réseau pérenne de stations du SSI. Plus généralement, il s'agit d'examiner et de mettre en œuvre les meilleures pratiques eu égard aux activités d'exploitation et de maintenance à mener pour que le SSI satisfasse pleinement aux critères qui devront être remplis à l'entrée en vigueur du Traité.

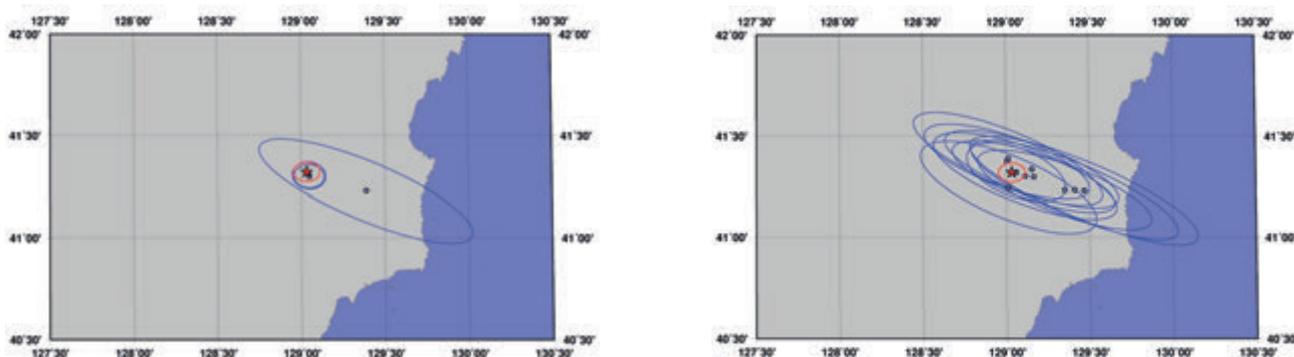
La disponibilité des données est l'un des indicateurs clés de performance applicables aux stations du SSI. Les opérateurs de stations constituent la ressource la plus déterminante qui soit pour l'exploitation et la maintenance des installations du SSI. Si l'on souhaite garantir des taux élevés de disponibilité des données pour les quatre techniques de surveillance, il convient de mettre l'accent sur la communication, la fiabilité du matériel, la mise en commun de connaissances et de données d'expérience entre le Secrétariat et les opérateurs de stations, ainsi que la gestion efficace de toutes les stations du SSI (y compris les opérations de maintenance préventive et prévisionnelle).

Tenu à Vienne en novembre 2018, le sixième atelier sur l'exploitation et la maintenance des stations du SSI a accueilli quelque 150 participants, y compris des opérateurs et responsables de stations de 54 États signataires, dont 14 femmes, des membres du Secrétariat et des fournisseurs de matériel. Outre 62 présentations orales et 20 affiches, l'atelier comptait deux tables rondes, six groupes de discussion et une démonstration de plusieurs outils d'évaluation et de gestion de la performance des stations, suivie d'exercices pratiques.

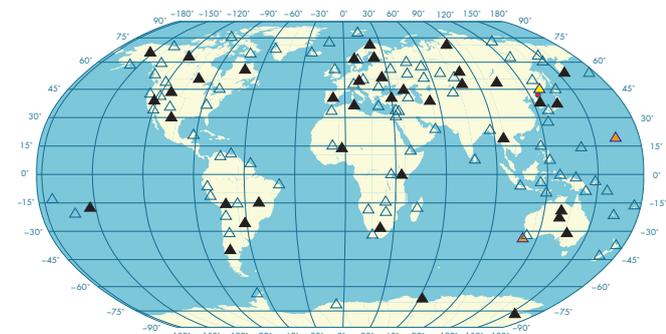
Ondes de Choc Ayant Suivi L'essai Nucléaire Annoncé par la République Populaire Démocratique de Corée en 2017

Avec une magnitude en ondes de volume de 6,1, l'essai nucléaire annoncé par la République populaire démocratique de Corée le 3 septembre 2017 a été beaucoup plus important que les précédents. Plusieurs ondes de choc ont été enregistrées ; la principale, survenue 8,5 minutes après l'essai, présentait des ondes de volume d'une magnitude de 4,1.

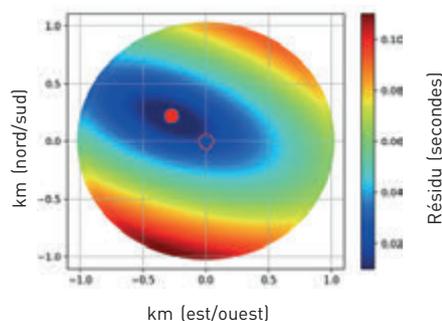
L'activité sismique dans la zone de l'essai nucléaire a continué en 2018 et a été supérieure à celle qui avait été observée après les précédents essais de la République populaire démocratique de Corée. La figure ci-dessous montre où les événements se sont produits, d'après l'examen par les spécialistes du bulletin postérieur des événements. On notera des ellipses d'erreur qui indiquent l'emplacement du site d'essai et une augmentation de l'activité après l'essai.



Ellipses d'erreur du bulletin postérieur des événements au site de l'essai nucléaire annoncé par la République populaire démocratique de Corée le 3 septembre 2017.
 À gauche : ellipses d'erreur, de janvier 2016 jusqu'à l'essai nucléaire annoncé.
 À droite : ellipses d'erreur après l'essai. L'étoile rouge indique l'emplacement de l'évènement.



Stations du SSI qui ont détecté l'évènement sismique le 3 septembre 2017. Les triangles noirs représentent des stations sismologiques du réseau primaire. Les triangles vides représentent des stations du réseau auxiliaire de surveillance sismologique. Les triangles orange représentent des stations hydroacoustiques. Les triangles jaunes représentent des stations de surveillance des infrasons. Le point rouge indique le lieu de l'évènement.



Estimation des emplacements respectifs de l'essai annoncé (cercle vide au centre du graphique) et de l'onde de choc secondaire survenue 8,5 minutes plus tard (point rouge, au nord ouest de l'évènement principal).

INSPECTION SUR PLACE

FAITS MARQUANTS DE 2018

Mise en œuvre du plan d'action en matière d'inspections pour 2016-2019 et du plan relatif aux travaux pratiques d'inspection pour 2016-2020

Cours de formation du troisième cycle de formation des inspecteurs

Conception et construction d'une installation permanente de stockage et de maintenance du matériel

Stage de formation approfondie du troisième cycle de formation (Afrique du Sud).

Le SSI et le CID surveillent la planète entière afin de repérer les événements susceptibles d'indiquer qu'il y a eu une explosion nucléaire. Si un événement de ce genre était détecté, les préoccupations quant au non-respect éventuel du Traité pourraient faire l'objet d'un processus de consultation et de clarification. Une fois le Traité entré en vigueur, les États pourront également demander une inspection sur place, laquelle est, selon le Traité, la mesure de vérification ultime.

Une inspection sur place a pour but 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 contrevenant éventuel.

Une inspection sur place pouvant être demandée à tout moment par tout État partie, il est nécessaire d'établir des politiques et procédures appropriées et de valider des techniques d'inspection avant l'entrée en vigueur du Traité. En outre, une inspection sur place nécessite du personnel convenablement formé, du matériel de base approuvé, une logistique appropriée et une infrastructure connexe pour appuyer les travaux d'une équipe pouvant compter jusqu'à 40 inspecteurs et inspectrices sur le terrain pendant un maximum de 130 jours, dans le respect des 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. L'inspection expérimentale intégrée de 2014 ayant été achevée et évaluée, la Commission a entamé un nouveau cycle de travaux de développement et mis en place un nouveau plan d'action en matière d'inspections pour la période 2016-2019.

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

Les activités menées en 2018 ont porté essentiellement sur l'exécution du plan d'action en matière d'inspections sur place pour 2016-2019 et sur les activités initiales du plan relatif aux travaux pratiques d'inspection pour 2016-2020, ce dernier découlant de l'examen et de l'évaluation de l'inspection expérimentale intégrée de 2014. Les projets et exercices prévus dans le plan d'action visent à poursuivre le développement des moyens 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. Les plans ont été présentés au Groupe de travail B à sa quarante-sixième session et approuvés par la Commission à sa quarante-sixième session, en juin 2016.

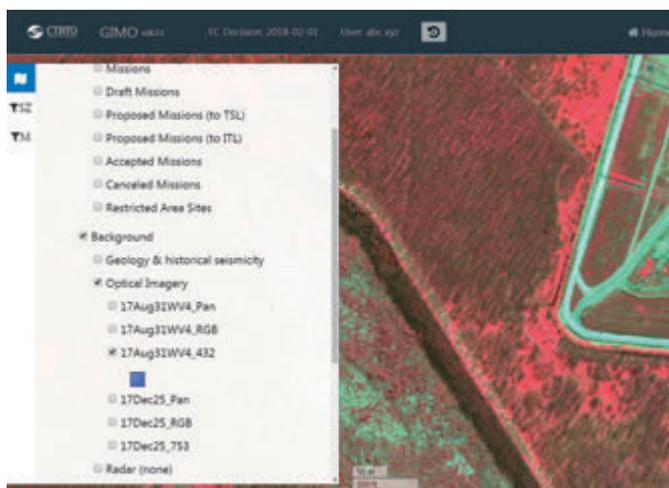
Le plan d'action en matière d'inspections sur place pour 2016-2019 comprend 43 projets, classés en cinq catégories : élaboration des politiques, méthodologie et documentation, opérations d'inspection et soutien connexe, mise au point des techniques et du matériel d'inspection, et enfin constitution d'un corps d'inspecteurs et développement de l'infrastructure d'inspection.

En 2018, 17 projets ont été achevés et 26 étaient en cours d'exécution, répondant ainsi à 85 % des recommandations formulées à la suite des précédents exercices de vérification des capacités et de l'inspection expérimentale intégrée de 2014, qui figurent dans la base de données des inspections répertoriant les problèmes recensés et les enseignements tirés.

Planification des politiques et opérations

S'agissant de la planification des politiques et des opérations, les efforts déployés en 2018 ont été étroitement liés à l'exécution des projets énoncés dans le plan d'action en matière d'inspections sur place et du plan relatif aux travaux pratiques d'inspection, et ils ont porté notamment sur la coordination générale du plan d'action et la gestion de cinq projets distincts en cours d'exécution.

Trois documents d'orientation, portant sur la sécurité physique, la sécurité de l'information et la santé et la sécurité pendant les inspections, ont été officiellement approuvés. 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 et



Phase II du projet relatif au système de gestion de l'information géospatiale aux fins des inspections sur place (système GIMO).

révisés et sont désormais au stade de l'approbation officielle. Des recommandations de fond ont été formulées dans le cadre de l'étude des effets de conditions environnementales extrêmes sur les opérations d'inspection au cours du vingt-quatrième atelier sur les inspections sur place.

La phase II du projet relatif au système de gestion de l'information géospatiale aux fins des inspections sur place (système GIMO) s'est poursuivie en tenant compte des recommandations formulées à la suite de l'inspection expérimentale intégrée de 2014 et des enseignements qui en ont été tirés, d'une réunion d'experts et d'une simulation théorique sur la fonctionnalité de l'équipe d'inspection, la fonctionnalité de l'équipe de terrain et la logique de recherche. Une version préliminaire du système GIMO comprenant toutes les fonctions de planification des inspections et l'intégration des données relatives à l'équipement, au personnel et aux tâches à accomplir lors de certaines missions a été testée avec succès pendant le cours de formation approfondie qui s'est tenu au titre du troisième cycle de formation. La banque de données sur les inspections sur place a été actualisée et intégrée à d'autres bases de données relatives aux inspections et au système GIMO.

Le matériel de communication destiné aux inspections a fait l'objet d'opérations de maintenance et de mise à jour et certains éléments ont été utilisés dans le cadre d'activités de formation et d'essai.

Le manque de capacités dans le portefeuille d'équipement de santé et de sécurité a été comblé sur la base des recommandations formulées lors du vingt-troisième atelier sur les inspections sur place. De nouveaux équipements médicaux, dont un gazomètre sanguin portable et un cardiofréquencemètre destinés aux missions, ont été achetés et mis en service.

Plan relatif aux travaux pratiques d'inspection sur place pour 2016-2020

Le plan relatif aux travaux pratiques d'inspection sur place pour 2016-2020 énonce dans les grandes lignes l'intention du Secrétariat de mener une série de travaux pratiques afin de valider les principaux produits des projets prévus dans le plan d'action en matière d'inspections sur place pour 2016-2019. Y sont repris des concepts de travaux pratiques ayant fait leur preuve, en particulier des simulations théoriques et des travaux pratiques sur le terrain.

Une réunion d'experts sur le concept des futurs exercices de vérification des capacités a été tenue en janvier 2018. Y ont participé 40 experts, dont 21 participants externes venant de 15 États signataires et des représentants d'organisations internationales et du Secrétariat. Le programme prévoyait des débats sur le concept, la conception, la planification et les préparatifs d'un exercice de vérification des capacités, et la réunion a débouché sur la formulation de recommandations techniques et stratégiques relatives aux projets de concepts de travaux pratiques et d'évaluation. La réunion a permis d'établir un concept de préparation et de conduite des exercices de vérification des capacités à venir, qui a été remis aux États signataires dans un document d'information avant la cinquantième session du Groupe de travail B.

Pour donner suite à une recommandation du Groupe de travail B et compte tenu de l'intérêt manifesté par les pays voisins d'accueillir les exercices, l'équipe de gestion de l'exercice de vérification des capacités a lancé un processus pour identifier des sites convenant à l'organisation d'un exercice sur le terrain et se trouvant dans un rayon de 300 kilomètres du Centre international de Vienne. Le Secrétariat a effectué des missions de reconnaissance sur trois sites pour déterminer s'ils

convenaient. Les pays hôtes potentiels ont été invités à soumettre une offre financière pour l'accueil de ces travaux pratiques. Après des évaluations techniques et financières, le Secrétariat a accepté l'offre de la Slovaquie.

Comme l'ont rappelé les participants à la réunion d'experts sur le concept des prochains exercices de vérification des capacités, les travaux pratiques d'inspection sur place doivent suivre un scénario réaliste et crédible. C'est la raison pour laquelle une équipe spéciale chargée d'élaborer un scénario a été constituée avec 17 experts venant de 12 États signataires, dont le pays hôte, et des membres du personnel du Secrétariat. L'équipe spéciale a tenu trois réunions en 2018 dans le but de concevoir un scénario continu pour les trois exercices de vérification des capacités prévus en 2019-2020. Le résultat est un scénario techniquement réaliste, conceptuellement cohérent, temporellement logique et intellectuellement stimulant, grâce auquel les processus, procédures et techniques d'inspection sur place pourront être testés comme il convient.

Procédures d'utilisation et spécifications du matériel

La mise en œuvre des projets de plan d'action en matière d'inspections sur place relatifs aux techniques et moyens d'inspection a progressé. Une fois les projets terminés, des spécifications relatives au matériel, révisées ou proposées, seront soumises au Groupe de travail B qui pourra décider de les intégrer au projet de liste de matériel destiné aux inspections. Ces projets permettront également d'améliorer les procédures d'application des techniques d'inspection, ce qui donnera lieu in fine à l'actualisation des documents relatifs au système de gestion de la qualité ou à l'établissement de nouveaux documents.

L'année 2018 a également vu le lancement du dernier projet de plan d'action en matière d'inspections sur place concernant les techniques d'inspection et portant sur les forages. L'objectif est de mieux comprendre les complexités du forage et ses applications potentielles pendant une inspection. Les deux premières phases du projet, consistant à réunir des informations de base à partir de documents existants, de réunions et de conférences et à tenir une réunion d'experts à Vienne, ont été mises en œuvre. La dernière phase, qui doit être réalisée en 2019, consistera à exécuter les mesures concrètes décidées lors de la réunion et toutes les autres activités de suivi.

Des activités opérationnelles ont été menées tout au long de l'année à l'appui du programme de la Section du matériel et de la mise en œuvre (Division des inspections sur place) et une contribution importante a



Construction d'une installation permanente de stockage et de maintenance du matériel (Autriche).

été fournie au troisième cycle de formation aux inspections, sous la forme de la planification et de la préparation des modules techniques du cours de formation avancée.

Une installation permanente de stockage et de maintenance du matériel ayant été en cours de construction en 2018, la Commission a continué de coopérer étroitement avec les autorités autrichiennes pour atténuer les contraintes, tant sur le plan des ressources que sur le plan opérationnel, qui pèsent sur la zone de stockage temporaire. C'est ainsi que le Secrétariat a pu utiliser les installations et les ressources mises à disposition par le Ministère autrichien de la défense pour faciliter le développement et l'essai de techniques d'inspection, plus particulièrement en ce qui concerne les systèmes aéroportés et les techniques d'inspection géophysique pour les prospections à faible profondeur.

Des contributions ont été faites en 2018 à l'Assemblée générale de l'Union européenne de géophysique et à la Nuit de la recherche, toutes deux tenues à Vienne.

Techniques aéroportées et observation visuelle

Un essai de validation du système multispectral aéroporté a été effectué à Linz (Autriche), en juin 2018, en coopération avec les Forces armées autrichiennes. Sept experts de sept États signataires y ont participé. Ils se sont familiarisés avec le fonctionnement du système et ont eu la possibilité de le faire fonctionner en vol, à bord d'un hélicoptère Bell 212. Une démonstration d'un logiciel de planification d'une mission aérienne et d'un logiciel de traitement des données a également été faite. Pour conclure la semaine, les experts ont participé au démontage du système, dont la performance a ensuite été comparée aux spécifications énoncées dans le projet de liste de matériel d'inspection établi au vingt troisième atelier sur les inspections.



Essai de validation du système multispectral aéroporté (Autriche).

Les travaux ont commencé en vue de mettre au point un simulateur reproduisant les conditions de vol pour appuyer les essais des systèmes embarqués ainsi que la formation des inspecteurs à l'application des techniques aéroportées. Le simulateur est conçu de manière à reproduire un environnement réaliste permettant de tester l'installation d'équipements et les procédures d'exploitation des différents systèmes, le temps de vol des hélicoptères s'en trouvant ainsi réduit. Il sera utilisé avant les vols réels afin de former les inspecteurs à appliquer les techniques aériennes et les procédures de santé et de sécurité autour et dans une cellule. Les facilitateurs pourront ainsi mettre les inspecteurs stagiaires dans les conditions de pannes matérielles et de problèmes susceptibles de se poser en vol et leur donner des instructions sur les mesures à prendre.

Des systèmes aériens d'enregistrement vidéo et de commentaire sonore ont été perfectionnés et mis à l'essai à Vienne, à bord d'un hélicoptère AS350, avant d'être utilisés pour la formation d'inspecteurs en Afrique du Sud, en octobre 2018. Ces vols d'essai ont été l'occasion d'actualiser et de valider les procédures d'essai du matériel au sol et d'exploitation des systèmes en vol.

Une étude théorique sur les possibilités qu'offriraient des systèmes autonomes aériens et terrestres télécommandés aux activités de collecte de données et à l'appui sur le terrain dans le contexte d'une inspection sur place a été achevée. Les résultats ont été présentés au Groupe de travail B à sa cinquante et unième session. Des propositions concernant de futures études et l'utilisation de ce type de systèmes dans le cadre d'une inspection sur place ont également été présentées au Groupe.

Techniques d'inspection géophysiques

Une réunion d'experts sur la sismométrie de résonance s'est tenue à Vienne, en mai 2018. Elle avait pour objet de donner des orientations sur la modélisation numérique et le traitement des données, d'élaborer une contribution à un concept d'opérations et de confirmer ou de modifier les spécifications relatives au matériel dont il est question dans le rapport du vingt troisième atelier sur les inspections sur place. Vingt-deux experts de 13 États signataires ont passé en revue les résultats des études numériques et expérimentales et examiné les observables pertinents, ce qui a permis de mettre à jour la matrice d'évaluation technologique pour la sismométrie de résonance et la documentation y relative, y compris en ce qui concerne l'intégration de la sismométrie de résonance à d'autres techniques d'inspection.

En septembre 2018, un essai sur le terrain des techniques géophysiques d'inspection destinées aux prospections à faible profondeur a été

réalisé sur un site d'entraînement de l'armée autrichienne, près de Vienne. Neuf experts de sept États signataires y ont participé. L'essai avait été conçu à la suite de la réalisation d'une étude de marché et d'essais de performance de certains appareils de géophysique non sismique. Les essais de performance avaient porté sur des besoins bien particuliers, et ils avaient concerné les spécifications techniques et les procédures opérationnelles. En conséquence, le matériel de mesure de la conductivité électrique, de cartographie des champs magnétiques et le géoradar ont été jugés conformes aux besoins des inspections et testés. L'essai sur le terrain a permis d'évaluer la fonctionnalité et l'utilisation opérationnelle de tout le matériel et les spécifications techniques du matériel géophysique ont été amendées en conséquence, comme indiqué dans le rapport du vingt troisième atelier sur les inspections sur place. Les procédures opératoires standard et les instructions de travail pertinentes seront actualisées à l'acquisition de nouveaux équipements. Les achats du matériel à utiliser pendant les formations à venir ont également été basés sur l'essai.

Mesure de la radioactivité et techniques d'inspection faisant appel à la détection des radionucléides (particules)

Une étude de faisabilité sur l'appui météorologique et les activités de modélisation du transport atmosphérique nécessaires aux différentes étapes d'une inspection sur place a été menée et le rapport qui en a découlé contient des conclusions et des recommandations essentielles pour le développement effectif de capacités de modélisation du transport atmosphérique à l'appui d'une inspection sur place.

L'homologation du matériel de mesure du rayonnement gamma embarqué à bord d'un hélicoptère Bell 212 a été préparée avec l'aide des Forces armées autrichiennes au cours de deux réunions techniques tenues en mars et en juin 2018 à Linz (Autriche). Les réunions ont



Formation à l'observation visuelle au sol et par des moyens aéroportés (Afrique du Sud).

porté sur l'intégration effective du matériel du Secrétariat à l'aéronautique et sur les procédures à suivre pour que les documents de navigabilité soient conformes aux normes autrichiennes. Du matériel destiné au montage de l'antenne du système mondial de navigation par satellite a été fabriqué dans l'atelier militaire de Linz, et un dispositif de raccordement au circuit électrique de l'hélicoptère a été fabriqué avec des pièces homologuées pour que le matériel de détection des rayons gamma puisse être utilisé en toute sécurité, sans qu'il soit nécessaire d'avoir des batteries à bord.

Cinq scanners portables de contrôle du rayonnement gamma ont été livrés et mis en état d'être utilisés à des fins d'inspection sur place. Il s'agit de scanners dotés de nouvelles capacités qui ont été recommandées par la Réunion d'experts sur les radionucléides et les gaz rares qui s'est tenue en 2015. Grâce à un sous-système d'acquisition plus perfectionné, il est possible de recevoir des signaux de trois capteurs, ce qui offre une sensibilité de détection deux fois plus élevée qu'avec les scanners précédents et de ce fait une plus grande souplesse pendant les missions de terrain. En outre, grâce au nouveau logiciel fonctionnant sur un écran de la taille d'une tablette, l'opérateur dispose d'un moyen de cartographie en temps réel des données brutes de la mission de reconnaissance.

Les spécifications relatives à deux capteurs autoportés de contrôle du rayonnement gamma ont été publiées. Les capteurs sont équipés d'un module d'acquisition identique à celui des scanners portatifs et peuvent être utilisés séparément ou ensemble, pour une efficacité de détection et une capacité de détection directionnelle assistée par logiciel multipliée par deux. Les essais de réception auront lieu au début de 2019.

Une application sur le terrain pour l'acquisition de données brutes de contrôle du rayonnement gamma, y compris de données provenant de systèmes locaux haute résolution, a été conçue et développée en même temps que le système GIMO afin que les flux de données et les processus soient complètement intégrés.

En 2019, le conteneur transportable de 20 pieds qui constitue actuellement l'infrastructure du laboratoire de terrain est resté à la zone de stockage temporaire afin d'accueillir des modules de formation. La deuxième phase d'un projet détaillé de conception des conteneurs du système intermodal de déploiement rapide, ainsi que plusieurs solutions modulaires et extensibles, touche à sa fin.

Techniques d'inspection faisant appel à la détection des gaz rares

Les travaux visant à adapter les dispositifs mobiles de mesure du xénon et de l'argon aux conteneurs aériens et à les améliorer avancent régulièrement. Parallèlement, le système SAUNA de détection du xénon utilisé pendant les inspections sur place a été renforcé grâce à l'appui financier fourni par l'UE au titre de la décision VII du Conseil de l'UE.

Un échantillonneur d'air atmosphérique déployable nouvellement conçu a été mis en service afin d'accroître les capacités d'échantillonnage des gaz rares, et les travaux sur les échantillonneurs de gaz souterrains ont commencé. Un examen exhaustif de la documentation existante et des essais réalisés dans le cadre des mesures visant à améliorer la séparation des gaz sur le terrain, afin de disposer d'échantillons plus petits et plus facilement transportables, ont donné lieu à deux rapports sur les équipements les mieux adaptés. Un plan de conception pour un dispositif de séparation du xénon a été établi et des travaux supplémentaires sur les capacités de détection d'autres gaz rares ont commencé.



Échantillonneur d'air atmosphérique déployable.

Opérations d'inspection et soutien connexe

Les projets du plan d'action en matière d'inspections liés à l'exploitation et au soutien aux opérations ont été prorogés jusqu'à la fin de 2019 en raison de leurs liens avec les projets en cours liés à la méthodologie, aux techniques et au matériel d'inspection.

La conception d'un système de sécurité global pour la base d'opération a été achevée en 2018 et la livraison d'un système de sécurité et de surveillance adapté, intégré et déployable est prévue pour 2019. La conception d'unités améliorées pouvant être transportées et déployées par voie aérienne et transformées en poste de commandement et en laboratoire de terrain est presque terminée, la fabrication et la mise à l'essai d'un prototype étant prévues pour le deuxième semestre de 2019.

Un examen complet des solutions et arrangements qui pourraient garantir l'accès à des capacités stratégiques de transport aérien aux fins des inspections sur place a été achevé en 2018. Les recommandations issues de cet examen seront suivies de la mise à l'essai des services d'affrètement aérien négocié et examinées dans le cadre de prochains projets de développement, une fois que le plan d'action relatif aux inspections sur le terrain aura été entièrement mis en œuvre.

Une analyse des besoins a été réalisée dans le cadre d'une étude sur les possibilités d'utiliser des contrats de sous-traitance et des arrangements permanents pour une inspection sur place, en tenant compte des dispositions du Traité et de son Protocole, du projet de manuel opérationnel des inspections sur place ainsi que des exigences relatives au lancement des opérations sur le terrain et à l'appui à leur apporter.

La modernisation de l'infrastructure de la base d'opération a porté sur les modules à parois souples modernisés et renforcés, l'alimentation électrique et l'air conditionné sur le terrain. Une étude sur les systèmes hybrides de production d'énergie pour la base d'opération et les opérations sur le terrain a été lancée.

Les activités d'appui aux opérations ont consisté en la maintenance programmée, l'étalonnage et la certification des principales pièces de matériel auxiliaire (les groupes électrogènes ou l'alimentation électrique non interruptible, par exemple). On s'est aussi préoccupé de l'entretien continu et du remplacement de l'infrastructure de la base d'opération en fonction des besoins pour prolonger le cycle de vie des modules de matériel actuels.

La zone de stockage temporaire a fourni une infrastructure et un appui logistique aux activités d'inspection prévues au programme, y compris un environnement d'essai recréant les zones de travail et de réception



Vingt-quatrième atelier de travail sur les inspections sur place (Royaume-Uni).

d'une base d'opération. Le personnel de la Division des inspections sur place a aussi, comme auparavant, fait partie du noyau de l'équipe du Secrétariat chargée d'en administrer les installations et de fournir un soutien logistique.

Documentation relative aux inspections sur place

Les activités menées en 2018 ont consisté entre autres à aider le Groupe de travail B et à mettre en œuvre certains projets du plan d'action, notamment par la poursuite de l'élaboration et de la révision des documents du système de gestion-qualité des inspections sur place et par l'organisation du vingt-quatrième atelier sur la conduite d'inspections dans différents milieux et sur les événements autres que souterrains.

Présentation de rapports

Un rapport de synthèse sur l'examen, par des experts, du rapport d'inspection intérimaire et du rapport sur les résultats préliminaires établis pendant l'inspection expérimentale intégrée de 2014 a été publié en janvier 2018. L'élaboration de procédures pour la préparation et le traitement du projet de rapport d'inspection et l'établissement d'instructions de travail relatives aux rapports des équipes d'inspection et tenant compte de la nouvelle fonction GIMO ont également commencé.

Système de gestion de la qualité

De nombreux documents relatifs au système de gestion de la qualité des inspections sur place ont été revus, sont en cours de révision ou ont été approuvés. Les politiques sur la sécurité physique pendant une inspection et sur la sécurité de l'information concernant les inspections ont été approuvées et publiées, de même que la politique relative à la santé et à la sécurité pendant les inspections. La liste évolutive des documents relatifs au système de gestion de la qualité a été mise à jour et les instructions de travail sur la préparation et la mise à jour de la liste évolutive ont été révisées. Les procédures opératoires standards relatives aux inspections, à l'organisation et aux activités du Centre de soutien aux opérations, à la protection des informations pendant une inspection et le manuel relatif à la fonctionnalité de l'équipe d'inspection ainsi que les instructions de travail relatives à la classification des informations et des données relatives aux inspections font l'objet d'un examen dans le cadre du système de gestion de la qualité.

L'impression des versions utilisables sur le terrain de documents relatifs à la gestion de la qualité, récents ou révisés et approuvés, a commencé et des spécimens ont été reçus pour cinq documents. Les codes de thèmes utilisés dans la bibliothèque électronique consacrée aux inspections ont été revus afin d'être mieux adaptés aux documents et au matériel des inspections. Un prestataire a été choisi pour faire une étude sur les exigences en matière d'assurance et de contrôle de la qualité du laboratoire de terrain pour les inspections sur le terrain et la préparation et la réalisation d'une inspection.

Administration des inspections sur place et contrôle des documents

Les documents utilisés pour l'inspection expérimentale intégrée de 2014 ont été mis à jour et de nouveaux documents relatifs à l'administration des équipes d'inspection et du Centre de soutien aux opérations et aux procédures de contrôle de la documentation ont été élaborés. Plusieurs instructions de travail sur les activités, les tâches et les responsabilités du Centre de soutien aux opérations ont été rédigées.

Amélioration de la bibliothèque électronique consacrée aux inspections

La phase de mise à l'essai est presque terminée et des progrès importants ont été accomplis en ce qui concerne la fonctionnalité et la convivialité de la version améliorée de la bibliothèque électronique. Il s'agissait en particulier de déterminer et de tester le moyen le plus efficace de créer une réplique de la bibliothèque électronique qui soit exportable vers le système GIMO et reliée à celui-ci. Des liens ont été ajoutés à la bibliothèque électronique sur les inspections, la reliant au système de gestion de la qualité du site du Secrétariat et au portail de connaissances et de formation. Cette interface est essentielle pour atteindre l'objectif général de renforcer les capacités d'inspection et de garantir que tous les logiciels d'inspection sont opérationnels et fiables.

Les travaux de création de métadonnées dans la bibliothèque électronique se poursuivent, prenant en compte le système de codage des données révisé le plus récent. En outre, un outil pour produire une liste exhaustive ou non des documents enregistrés dans le système d'archivage de la bibliothèque en ligne a été mis au point et amélioré. Le manuel d'utilisation de la bibliothèque électronique a également été élaboré, et il est prévu d'organiser des stages pour le personnel.

Appui au Groupe de travail B

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

Formation

Stage de formation approfondie du troisième cycle de formation

Le stage de formation approfondie du troisième cycle de formation a été organisé au Denel Overberg Test Range, en Afrique du Sud, en octobre 2018. Soixante-dix candidats représentant 44 États signataires de toutes les régions y ont participé. L'objectif consistait à préparer les stagiaires aux activités d'inspection en se fondant sur les concepts de fonctionnalité de l'équipe d'inspection et de l'équipe de terrain. Diverses méthodes de formation axées sur l'apprentissage pratique, telles que des travaux pratiques sur le terrain, ont été utilisées. Les stagiaires ont pu montrer leurs compétences dans la mise en œuvre de la logique de recherche reposant sur des informations au cours du lancement, de la phase préalable à l'inspection et de l'inspection d'une inspection sur place. Le stage comportait également une session de formation à certaines compétences en matière de techniques de négociation et de communication interculturelle, aux mécanismes décisionnels, aux styles de direction et au travail en équipe. Il a été accueilli par le Conseil sud-africain pour la non prolifération des armes de destruction massive et le Conseil sud africain pour les sciences de la Terre.



Stage de formation approfondie du troisième cycle de formation (Afrique du Sud).



Formation à l'observation visuelle au sol et par des moyens aéroportés (Afrique du Sud).

Formation à l'observation visuelle au sol et à l'observation par des moyens aériens

La formation à l'observation visuelle au sol et à l'observation par des moyens aériens du troisième cycle de formation s'est déroulée au même endroit, juste après le stage de formation approfondie. Il s'agissait du premier d'une série de stages techniques qui seront destinés aux diverses sous-équipes techniques du troisième cycle de formation. Au total, 16 candidats de la sous-équipe d'observation visuelle, représentant 15 États signataires, y ont participé. L'objectif était de dispenser une formation pratique pour repérer les observables potentiellement pertinents, acquis par des techniques d'observation visuelle au sol et des moyens aériens. Il s'agissait notamment de planifier, de préparer et de réaliser des survols en hélicoptère. Ce stage a également été accueilli par le Conseil sud-africain pour la non-prolifération des armes de destruction massive et le Conseil sud-africain pour les sciences de la Terre qui ont également mis à disposition, à titre de contribution en nature, un hélicoptère, son équipage et du carburant.

Mécanisme d'enregistrement des activités de formation, base de données du corps d'inspecteurs et mécanisme de convocation

L'intégration de la base de données du corps d'inspecteurs au système de services, de formation et de gestion et à la plateforme d'inscription aux conférences, formations et ateliers s'est achevée en 2018. Les données provenant de l'ancienne base de données ont été transférées dans l'environnement d'essai du système de services, de formation et de gestion afin d'en évaluer la compatibilité et de déterminer quelles améliorations il fallait apporter pour satisfaire aux exigences de fonctionnalité de la base de données du corps d'inspecteurs. Ce

nouveau mécanisme a facilité le traitement des candidatures et les inscriptions à toutes les formations organisées en 2018.

Un premier test du mécanisme de convocation des inspecteurs a été effectué pendant le stage de formation approfondie, en Afrique du Sud. Au cours des 24 heures qu'a duré l'essai, tous les participants au troisième cycle de formation ont reçu des SMS et des messages électroniques automatiques leur demandant de répondre à une fausse convocation pour faire une inspection sur place. La plateforme de convocation a contacté toutes les personnes participant à l'essai, dans toutes les régions géographiques.

Système de formation en ligne aux inspections sur place

Un système en nuage de formation à distance sur la fonctionnalité des équipes d'inspection et le système GIMO a été lancé en 2018, à l'appui des futures activités du troisième cycle de formation. L'intégration de la simulation de données géospatiales à cette plateforme de formation à distance permet de proposer des scénarios supplémentaires reposant sur des concepts essentiels de la fonctionnalité des équipes d'inspection, tels que la mise à jour de la logique de recherche et la hiérarchisation des missions, et elle permet aux stagiaires de mener des opérations virtuelles telles que des réunions d'équipes d'inspection et la réduction des zones de recherche. Cette plateforme sécurisée donne également la possibilité d'élaborer divers scénarios d'inspection sur place à partir de données géographiques réalistes pour les formations en classe. L'élaboration et la mise en œuvre de ce système de formation, qui simule le travail quotidien de chaque inspecteur et utilise des modèles de simulation de données pour réaliser des missions virtuelles, serviront pour toutes les activités de formation jusqu'à la fin du troisième cycle de formation.

AMÉLIORATION DE LA PERFORMANCE ET DE L'EFFICACITÉ

FAITS MARQUANTS DE 2018

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

Perfectionnement de l'outil de suivi de la performance et des indicateurs clefs de performance

Évaluation technique de la mise en service progressive du CID et progrès accomplis dans la mise en place des capacités d'inspection

Atelier 2018 des centres nationaux de données (Algérie).

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 durabilité, la satisfaction du client (à savoir des États signataires et des CND) et l'amélioration continue. Le système de gestion-qualité doit permettre de veiller à ce que ces travaux de mise en place soient réalisés conformément aux spécifications du Traité, du Protocole et des orientations fournies en la matière par la Commission, et il doit faciliter le suivi de la performance.

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, plus particulièrement, d'instaurer une culture de la qualité au sein du Secrétariat.

Système de gestion-qualité

Pour assurer la fourniture ininterrompue de données, de produits et de services de qualité, la Commission a encore amélioré son système de gestion-qualité en 2018. 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.

Des progrès ont été réalisés en ce qui concerne la promotion du système de gestion-qualité et la sensibilisation du personnel à l'utilisation des produits connexes. Les procédures de contrôle et de codage des documents relatifs à la qualité ont été regroupées, et l'utilisation du système de gestion des documents s'est considérablement accrue. Avec plus de 2 300 documents répertoriés, le système de gestion-qualité offre la possibilité de localiser de manière univoque les versions approuvées les plus récentes de la documentation.

La Commission a communiqué aux États signataires la première compilation de termes complétant le glossaire relatif à la vérification. Celle-ci regroupe plus d'un millier de termes repris de documents internes contenant un glossaire. L'intention est de tenir à jour et de mettre à disposition une terminologie commune qui contribue à la cohérence et à la qualité des produits et services. C'est un moyen de favoriser l'harmonisation intersectorielle au sein du Secrétariat et d'aider l'ensemble des membres de l'organisation à mieux comprendre le contexte et l'usage des termes en question. On pourra s'appuyer sur cette base pour améliorer la qualité des activités menées au Secrétariat.

Dans sa politique qualité, la Commission insiste sur la satisfaction du client. Elle a donc continué d'accorder une attention

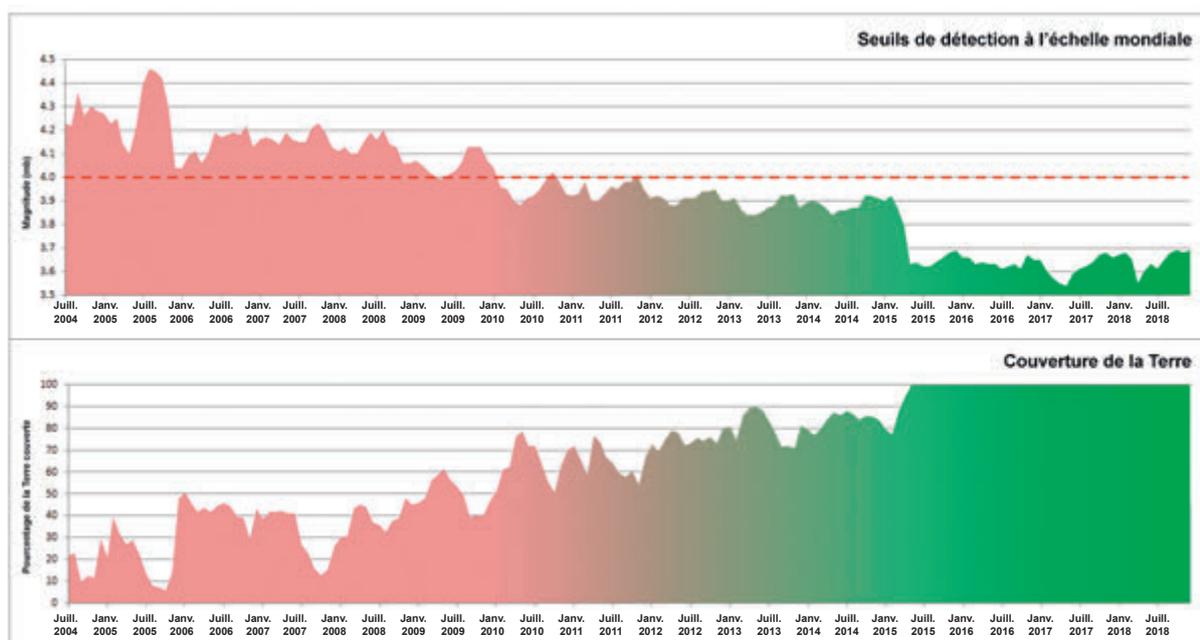
prioritaire aux appréciations des CND, qui sont les principaux utilisateurs de ses produits et services, et d'encourager les centres à participer activement, par les voies établies, à l'examen de la suite donnée aux recommandations. L'atelier CND de 2018, qui s'est tenu en Algérie, a été l'occasion pour le Secrétariat et les CND de présenter et d'examiner les progrès accomplis.

Suivi de la performance

Le Secrétariat a continué d'améliorer l'outil de communication d'informations sur la performance (PRTool), qu'il utilise pour suivre la qualité des processus, données et produits liés à la mise en place et à l'exploitation à titre provisoire du système de vérification. Une importante version de PRTool aux fonctions considérablement améliorées est sortie en 2018 ; elle a été suivie de deux versions supplémentaires incluant de nouveaux paramètres de mesure et concernant respectivement la surveillance des seuils du réseau de stations sismologiques et la concentration minimale de xénon 133 détectable par chacune des stations du SSI. La documentation qui accompagne les nouvelles versions comprend une édition révisée du Manuel de métrologie des processus connexe, grâce à laquelle on doit parvenir à une concordance totale entre les critères définis et les informations communiquées.

La figure ci-dessous porte sur l'évaluation continue des capacités de détection du réseau primaire de surveillance sismologique entre 2004 et 2018. Le premier graphique fait apparaître la valeur moyenne de la magnitude médiane en ondes de volume (mb) pouvant être détectée avec un niveau de confiance de 90 % ; le deuxième représente le pourcentage de la

Évaluation continue des capacités de détection des événements sismiques dans le monde entre 2004 et 2018



En haut : évolution temporelle des seuils de détection à l'échelle mondiale. En bas : évolution temporelle du pourcentage de la surface totale de la Terre pour laquelle des événements de magnitude 4,0 en ondes de volume peuvent être détectés avec un niveau de confiance de 90 %.



Atelier 2018 des centres nationaux de données (Algérie).

surface totale de la Terre pour laquelle des événements de magnitude 4,0 en ondes de volume peuvent être détectés avec un niveau de confiance de 90 %. La valeur de 4,0 mb (ligne en pointillés) correspond à peu près à un essai nucléaire souterrain de 1 kilotonne.

La Section de la gestion de la qualité et du suivi de la performance a continué d'utiliser le module de suivi des recommandations relatives aux inspections intégré au système de gestion des informations concernant l'évaluation, ainsi que ses liens avec l'outil de gestion de projets intégré au système de gestion et d'information sur l'état d'avancement des programmes de l'OTICE (COMPASS), afin de contrôler le développement des capacités d'inspection par la mise en œuvre du plan d'action en matière d'inspections.

Évaluation

Dans le cadre des premiers préparatifs de l'évaluation de la prochaine série d'exercices de vérification des capacités, la Section de la gestion de la qualité et du suivi de la performance a encore amélioré les fonctions du système de gestion des informations concernant l'évaluation, que l'équipe d'évaluation doit utiliser pendant les exercices et à la suite de ceux-ci, pour en établir les rapports.

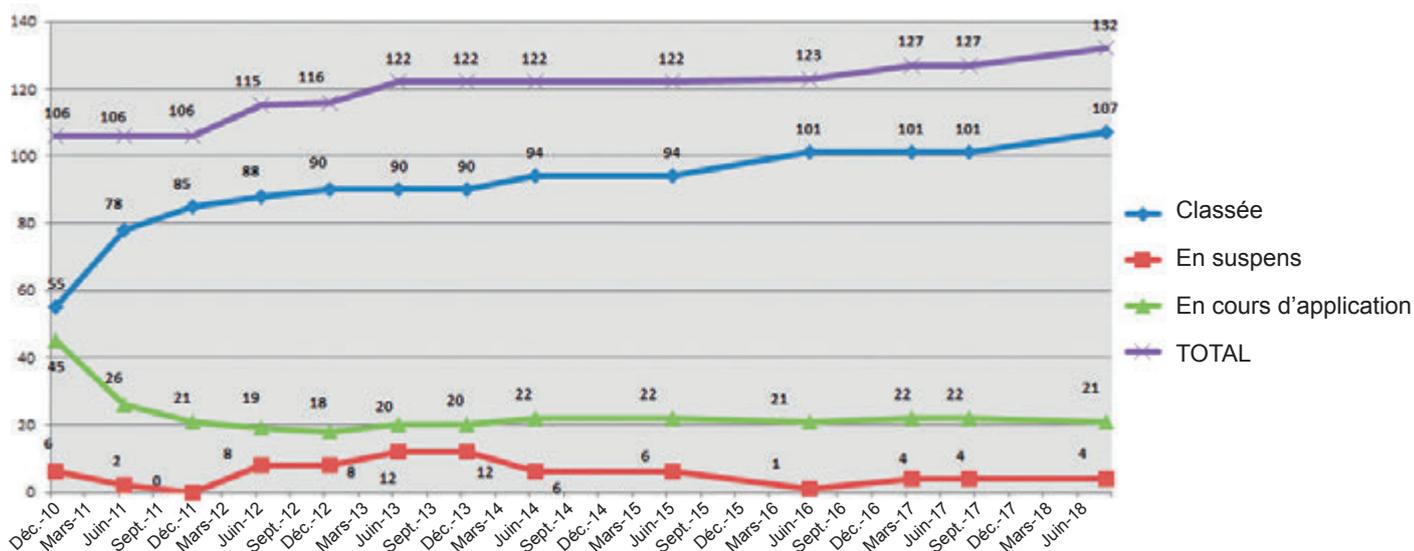
En préparation de l'évaluation de la prochaine série de trois exercices de vérification des capacités, la Section a élaboré un plan directeur relatif au concept d'évaluation stratégique pour la période 2018-2021.

Le rapport d'évaluation technique de l'expérience 2 du plan de mise en service progressive du CID a été publié. Sur les 31 essais de validation effectués au cours de l'expérience, 20 avaient été couronnés de succès. Les 11 autres n'avaient été que partiellement concluants et avaient débouché sur 25 recommandations visant à améliorer les performances du système.

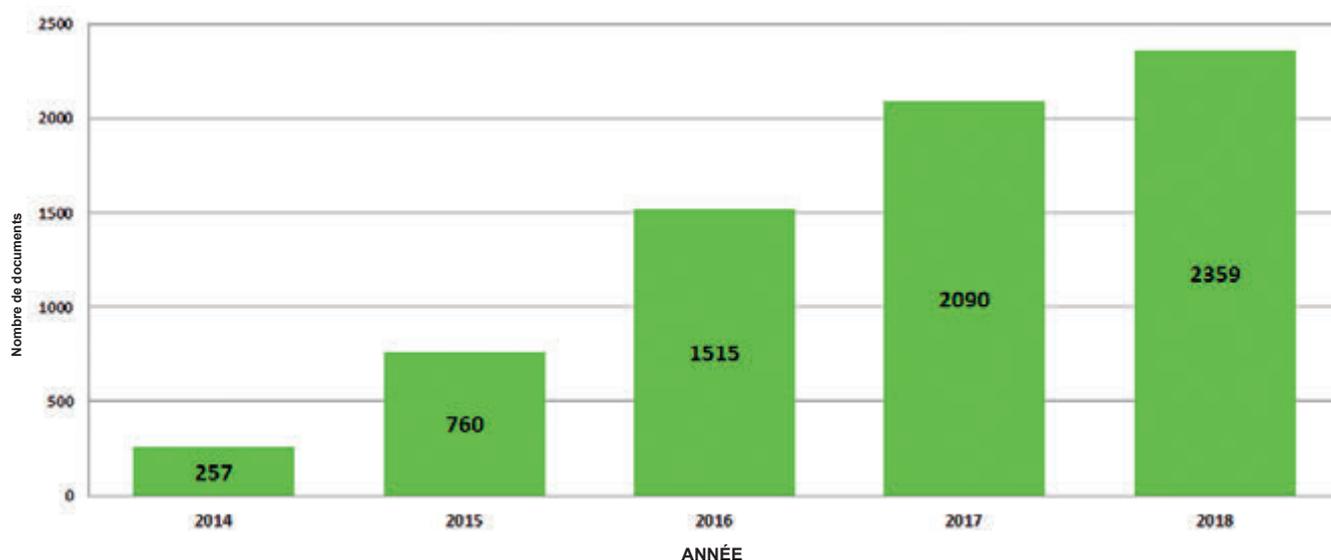
En prévision de l'expérience 3 et compte tenu des enseignements tirés des précédentes expériences, la Section de la gestion de la qualité et du suivi de la performance a mis au point un cadre pour l'évaluation complète de la conduite et des résultats des expériences futures.

C'est cette approche qui a été suivie lors de la conduite de l'expérience 3, du 23 septembre au 6 octobre 2018. Une équipe d'évaluation externe, composée de quatre évaluateurs des États signataires, a aidé la Section à réaliser une évaluation complète de l'expérience et à en établir le rapport final.

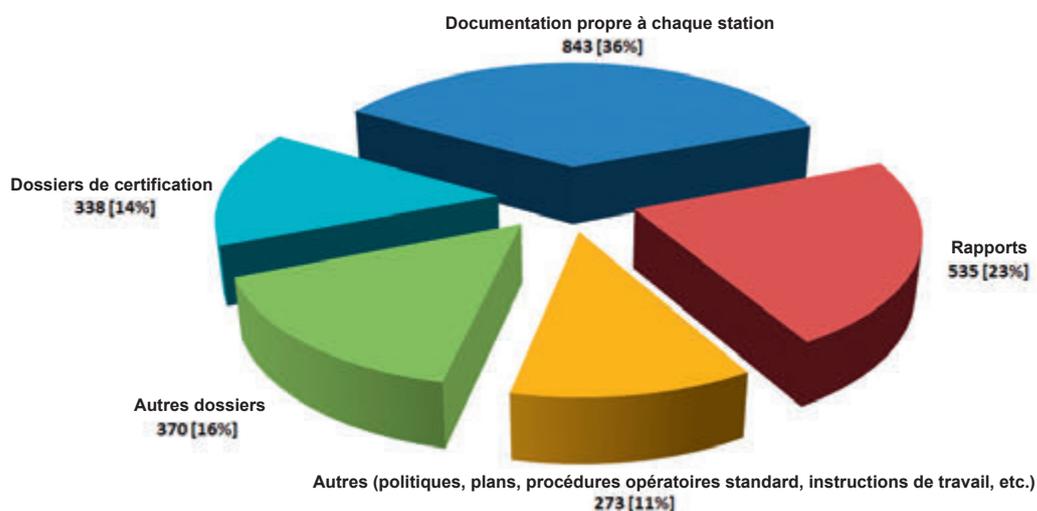
Recommandations issues des ateliers consacrés aux centres nationaux de données



Nombre de documents archivés dans le système de gestion-qualité



Répartition des documents du système de gestion-qualité, par type de document



RENFORCEMENT INTÉGRÉ DES CAPACITÉS

FAITS MARQUANTS DE 2018

Intensification des activités de développement des capacités

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

Nouveaux progrès en matière d'apprentissage en ligne

Deuxième Colloque sur le Traité et la diplomatie scientifique (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 SSI, le CID et les inspections sur place, ainsi que sur les aspects politiques, diplomatiques et juridiques du Traité. Ces cours contribuent à renforcer les capacités scientifiques et décisionnelles nationales dans ces domaines et aident les États signataires à acquérir les moyens de résoudre les questions politiques, juridiques, techniques et scientifiques que pose le Traité et son régime de vérification.

Dans certains cas, la Commission fournit du matériel aux CND pour qu'ils soient mieux à même de participer activement au régime de vérification en interrogeant et en analysant les données du SSI et les produits du CID. Les techniques se développent et se perfectionnent, et les connaissances et expériences des spécialistes nationaux doivent suivre. Parce qu'elles renforcent les capacités techniques des États signataires, ces activités donnent à tous les acteurs concernés les moyens de prendre part à l'application du Traité et de tirer parti des applications civiles et scientifiques du régime de vérification.

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



Deuxième Colloque sur le Traité et la diplomatie scientifique (Vienne).

Activités

Deuxième Colloque sur le Traité et la diplomatie scientifique

Le deuxième Colloque sur le Traité et la diplomatie scientifique s'est tenu du 21 mai au 1er juin 2018 au Centre international de Vienne. Plus de 120 décideurs, diplomates, universitaires, étudiants et jeunes professionnels y ont assisté, tandis que 200 autres participants l'ont suivi en ligne. Les participants provenaient de toutes les régions du monde, y compris de nombreux pays qui n'avaient pas encore ratifié le Traité. La manifestation avait pour objectif de sensibiliser le public au rôle que jouait le Traité en faveur de la paix et de la sécurité internationales et d'encourager la coopération et la collaboration dans les travaux de recherche et l'innovation en rapport avec les sciences et techniques de surveillance des essais nucléaires. Les participants ont été incités à faire preuve de créativité dans la conception de solutions politiques, juridiques et diplomatiques aux difficultés que soulevait le Traité. Une large place a été accordée aux jeunes, puisque plus d'une quarantaine de membres du Groupe de la jeunesse pour l'OTICE ont pris part aux discussions depuis le podium ou la salle. Des membres du Groupe de personnalités éminentes ont également participé au Colloque et contribué aux débats par leurs avis éclairés.

Les deux semaines ont vu s'enchaîner toute une série de débats thématiques, des exercices pratiques de simulation et une visite à l'Atominstut de l'Université technique de Vienne. À la séance de haut niveau tenue le 25 mai, des discours liminaires ont été prononcés par plusieurs intervenantes, dont Mme Karin Kneissl, Ministre fédérale de l'Europe, de l'intégration et des affaires étrangères de l'Autriche ; Mme Elba Rosa Pérez

Montoya, Ministre de la science, de la technologie et de l'environnement de Cuba ; et Mme Izumi Nakamitsu, Haute-Représentante des Nations Unies pour les affaires de désarmement. À cette occasion s'est également tenue une rencontre d'experts sur le thème « Évaluer le contexte mondial actuel en matière de sécurité : succès, difficultés et perspectives », avec M. Desmond Browne, Vice-Président de l'Initiative relative à la menace nucléaire et ancien Ministre de la défense du Royaume-Uni, et Mme Michelle Ndiaye, Directrice du Programme pour la paix et la sécurité en Afrique de l'Institut pour la paix et la sécurité, et Chef du Secrétariat du Forum de haut niveau de Tana sur la sécurité en Afrique.

Une visite d'information a été organisée en marge du Colloque à l'intention des représentants gouvernementaux d'États n'ayant pas ratifié le Traité. Près de 40 représentants de 22 États non ratifiants y ont participé. Outre qu'ils ont suivi le Colloque dans son intégralité, ils ont rencontré le Secrétaire exécutif et eu des échanges de vues sur les questions que posait l'éventuelle ratification du Traité.

Vingt-quatrième atelier de travail sur les inspections sur place

Le vingt-quatrième atelier de travail sur les inspections sur place, intitulé « La conduite d'inspections dans différents milieux et les événements autres que souterrains », s'est déroulé avec succès au Centre océanographique national de Southampton (Royaume-Uni). Les débats ont porté principalement sur les aspects scientifiques et juridiques des inspections sur place conduites dans différents climats ou environnements géophysiques, les événements autres que les explosions nucléaires souterraines et ceux survenant



Vingt-troisième stage régional de formation initiale aux inspections sur place (Argentine).

dans des zones qui ne sont placées sous la juridiction ou le contrôle d'aucun État, ainsi que les difficultés pratiques et organisationnelles liées à la conduite d'une inspection en haute mer.

Soixante-quatorze participants représentant 29 États signataires et le Secrétariat ont assisté à l'atelier. Les débats se sont tenus en parallèle dans deux groupes d'experts, dont l'un s'est intéressé plus particulièrement aux inspections conduites en haute mer ou au-dessus, l'autre aux inspections conduites dans des milieux difficiles. L'atelier a donné lieu à de nombreuses recommandations très utiles, notamment en ce qui concerne l'élaboration du texte intermédiaire du projet de manuel opérationnel des inspections sur place, en rapport avec des thèmes tels que le concept d'opérations, la logistique, la logique de recherche, la fonctionnalité de l'équipe d'inspection, le matériel, les techniques, la formation des inspecteurs et les questions de santé et de sécurité.

Stage régional de formation initiale aux inspections destiné aux États d'Amérique latine et des Caraïbes

Le vingt-troisième stage régional de formation initiale aux inspections sur place s'est déroulé en avril 2018 à l'Escuela de las Armas (Campo de Mayo) de Buenos Aires. Quarante-cinq stagiaires représentant 19 États signataires d'Amérique latine et des Caraïbes y ont participé. Parmi eux figuraient des géologues, des sismologues, des géophysiciens, des spécialistes de la surveillance des radionucléides et des rayonnements, des spécialistes de l'appui au déploiement sur le terrain et des spécialistes de l'observation visuelle ou de la localisation par moyens aéroportés.

Il s'agissait du vingt-troisième stage régional de formation initiale accueilli par la Commission. Ayant compris de brefs exposés, des formations pratiques, des démonstrations de

matériel, des simulations théoriques et un exercice sur le terrain de deux jours, il a permis aux participants de se faire une idée précise des concepts, techniques et opérations d'inspection ainsi que des travaux pratiques réalisés sur le terrain.

Les grands objectifs étaient de familiariser avec le régime d'inspection les spécialistes et agents techniques nationaux d'Amérique latine et des Caraïbes, d'accroître le vivier de spécialistes régionaux susceptibles de participer aux activités d'inspection, et de trouver des personnes qui pourraient être inscrites au fichier des inspecteurs.

Système de formation en ligne aux inspections sur place

Le portail de connaissances et de formation a continué d'étayer les activités du troisième cycle de formation grâce à de nouvelles pages d'accueil sur les différents stages et au développement de la bibliothèque de formation en ligne aux inspections sur place. La plateforme propose du matériel d'évaluation, des modules d'apprentissage en ligne, des documents de base, des documents logistiques relatifs à certains cours ainsi qu'un mécanisme d'évaluation, et elle permet aux utilisateurs de suivre les progrès de leurs activités d'apprentissage.

Quatre nouvelles pages Web ont été conçues en 2018, qui contiennent plusieurs modules sur la fonctionnalité de l'équipe d'inspection, les techniques et activités d'inspection et l'observation visuelle au sol et par moyens aéroportés, ainsi qu'un module interactif sur le système GIMO de gestion de l'information géospatiale aux fins des inspections sur place. Ces ressources ont été utilisées comme des supports pédagogiques préparant au troisième cycle de formation. Une page Web a aussi été conçue pour le vingt-troisième stage régional de formation initiale aux inspections ; elle proposait des modules d'introduction sur le régime d'inspection.

Une autre page Web encore a été conçue en complément d'un cours de remise à niveau à distance s'adressant aux inspecteurs inscrits au fichier et issus des premier et deuxième cycles de formation. Elle regroupe tous les modules qui ont été dispensés au cours de la phase introductive du troisième cycle de formation entre 2016 et 2018, et elle servira de plateforme de remise à niveau des connaissances.

Participation d'experts de pays en développement

La Commission a poursuivi l'exécution du projet destiné à faciliter la participation d'experts de pays en développement à ses réunions techniques officielles. Le but de ce projet est de renforcer le caractère universel de la Commission et d'appuyer le renforcement des capacités des pays en développement. Un rapport annuel détaillé sur l'état d'avancement du projet a été publié en octobre 2018. Le mois suivant, la Commission l'a reconduit pour une nouvelle période de trois ans (2019-2021), sous réserve que des contributions volontaires suffisantes soient disponibles.

En 2018, des experts des 12 États suivants ont bénéficié de ce projet : Argentine, Chili, Équateur, Éthiopie, Iraq, Malaisie, Maroc, Myanmar, Namibie, Niger, Soudan et Tunisie. Ils ont

participé aux cinquantième et cinquante et unième sessions du Groupe de travail B (séances officielles et réunions de groupes d'experts). Ils ont également eu des discussions techniques avec le Secrétariat sur des questions capitales de vérification.

Depuis le lancement du projet en 2007, 48 experts de 37 États, dont 15 femmes, en ont bénéficié. Dix des États concernés comptent ou comptaient parmi les moins avancés. Les participants représentaient 11 États d'Afrique (Afrique du Sud, Algérie, Burkina Faso, Éthiopie, Kenya, Madagascar, Maroc, Namibie, Niger, Soudan et Tunisie), 1 État d'Europe orientale (Albanie), 9 États d'Amérique latine et des Caraïbes (Argentine, Bolivie, Brésil, Chili, Équateur, Mexique, Paraguay, Pérou et République dominicaine), 6 États du Moyen Orient et d'Asie du Sud (Iraq, Jordanie, Kirghizistan, Népal, Sri Lanka et Yémen) et 10 États d'Asie du Sud-Est, du Pacifique et d'Extrême-Orient (Indonésie, Malaisie, Mongolie, Myanmar, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Philippines, Samoa, Thaïlande, Vanuatu et Viet Nam).

Des contributions volontaires versées par l'Allemagne, la Chine, le Kazakhstan, le Royaume Uni et la Turquie ont permis de financer le projet en 2018, et une partie de ces fonds a été reportée sur l'exercice 2019. La Commission continue de solliciter des contributions volontaires supplémentaires pour assurer la viabilité du projet sur le plan financier.



Stage de renforcement des capacités à l'intention des centres nationaux de données (Vienne).

SENSIBILISATION

FAITS MARQUANTS DE 2018

Intensification du dialogue de haut niveau avec les États

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

Participation active de la jeunesse aux activités de sensibilisation de l'organisation

Visite de la station de surveillance des radionucléides installée sur le toit du Centre international de 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 impliquent des échanges avec les États, les organisations internationales, les institutions universitaires, les médias et le public en général.

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

Le Traité entrera en vigueur lorsqu'il aura été ratifié par les 44 États dont les noms figurent à son Annexe 2. Ces États sont ceux qui ont officiellement participé à l'étape finale des négociations 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.

Au 31 décembre 2018, 184 États avaient signé le Traité et 167, 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 2018, 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

Soucieux qu'une action intégrée et dynamique soit conduite pour amener les États de l'Annexe 2 qui ne l'avaient pas encore fait à ratifier le Traité, le Secrétaire exécutif a constitué en 2013 un groupe composé de personnalités éminentes et d'experts de renommée internationale. Grâce aux compétences, à l'expérience et aux réseaux personnels de ses membres, le Groupe de personnalités éminentes appuie et complète les efforts déployés pour faire mieux connaître le Traité. Le Groupe de la jeunesse pour l'OTICE a été mis en place en février 2016 pour que les connaissances relatives au Traité soient transmises à la prochaine génération de dirigeants et que les débats sur le Traité soient ainsi ravivés au sein de la société civile. Le Groupe de la jeunesse pour l'OTICE offre désormais une solide plateforme pour nouer des relations entre pairs et favoriser un dialogue qui est tellement nécessaire, et il tend à faire progresser la connaissance du Traité, de son régime de vérification et des retombées inestimables qui en découlent pour la planète et ses habitants. Composé initialement de moins d'une douzaine de jeunes, le Groupe compte actuellement quelque 650 membres, représentant plus de 90 pays. Il 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 mondiale et participer activement à la promotion du Traité et de son régime de vérification.

Ces deux organes de sensibilisation visent à appuyer et compléter l'action menée par la Commission en faveur de l'universalisation et de l'entrée en vigueur du Traité. Du fait de leur stature



M^{me} Federica Mogherini, Haute Représentante de l'Union pour les affaires étrangères et la politique de sécurité et membre du Groupe de personnalités éminentes, à la neuvième Réunion ministérielle des Amis du Traité (New York).

politique et de leur réseau influent, les membres du Groupe de personnalités éminentes peuvent aider à faire figurer le Traité en bonne place parmi les questions de sécurité examinées à l'échelle mondiale en mettant en avant les mesures stratégiques qui doivent être prises en priorité pour que le Traité entre en vigueur. Grâce à leur énergie et à leur capacité de mobiliser rapidement, les membres du Groupe de la jeunesse pour l'OTICE peuvent contribuer à l'exécution d'activités allant dans le sens des priorités stratégiques de la Commission.

Donnant un nouveau souffle aux débats consacrés au Traité, les membres du Groupe de personnalités éminentes et du Groupe de la jeunesse pour l'OTICE ont participé à un certain nombre de manifestations à travers le monde, dont le deuxième Colloque sur le Traité et la diplomatie scientifique, la neuvième Réunion ministérielle des Amis du Traité et le Forum de Paris sur la paix. Ils ont également organisé deux manifestations en marge de la deuxième session du Comité préparatoire de la Conférence des Parties chargée d'examiner le Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires en 2020, concernant respectivement la relation synergique entre le Traité sur la non-prolifération et le Traité d'interdiction complète des essais nucléaires, et les orientations qui pourraient être tirées de ce dernier instrument pour la mise en place d'une zone exempte d'armes nucléaires dans la péninsule coréenne.

En collaboration avec les membres du Groupe de personnalités éminentes, les membres du Groupe de la jeunesse pour l'OTICE ont travaillé à l'élaboration de stratégies mondiales et régionales de promotion de l'universalisation et de l'entrée en vigueur du Traité, notamment lors d'une conférence internationale à laquelle les deux groupes ont participé, au Kazakhstan en août 2018.

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 propres travaux. Elle a également entretenu ses contacts avec les États à l'occasion 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



Conférence internationale conjointe du Groupe de personnalités éminentes et du Groupe de la jeunesse pour l'OTICE (Kazakhstan).

produits issus des données du SSI. Il a participé à plusieurs réunions bilatérales et autres événements de haut niveau au cours desquels il a rencontré des chefs d'État et de gouvernement, dont le Président du Burkina Faso, la Présidente de la Croatie, les Présidents de Chypre, de la Finlande, de l'Islande, du Kazakhstan et de la Fédération de Russie et l'Émir du Koweït. Il a également rencontré les Premiers Ministres de Madagascar et de la République de Corée, ainsi que le Vice-Président de la République islamique d'Iran.

Au cours de ses déplacements et à Vienne, le Secrétaire exécutif s'est entretenu avec des Ministres des affaires étrangères et d'autres ministres d'États signataires et observateurs, dont les Ministres des affaires étrangères des pays suivants : Algérie, Autriche, Bangladesh, Burkina Faso, Chine, Comores, Espagne, Fédération de Russie, Japon, Kazakhstan, Libye, Niger, Norvège, République de Corée et Rwanda. Il s'est également entretenu avec le Ministre de l'énergie de l'Algérie ; la Ministre de la science et de la technologie de l'Éthiopie ; le Secrétaire d'État du Ministère des affaires étrangères de la Slovénie ; le Ministre de la défense de la Côte d'Ivoire ; la Ministre de la science, de la technologie et de l'environnement de Cuba ; le Conseiller scientifique en chef du Ministère des affaires étrangères et du Commonwealth du Royaume-Uni ; le Vice-Ministre des affaires étrangères du Turkménistan ; le Vice-Ministre de l'énergie de l'Équateur ; le Ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche de l'Iraq ; la Vice-Ministre des affaires étrangères et de la coopération internationale de l'Italie ; la Vice-Ministre de l'énergie, de la science, de la technologie, de l'environnement et des changements climatiques de la Malaisie ; le Ministre des mines et de l'énergie de la Namibie ; le Ministre de la défense de la Tunisie ; le Ministre du commerce et de l'industrie de l'Afrique du Sud ; et la Vice-Ministre de l'énergie de l'Afrique du Sud.

Le Secrétaire exécutif a aussi rencontré d'autres hauts représentants des États signataires et observateurs suivants : Belgique, Danemark, États-Unis d'Amérique, France, Jordanie, Pays-Bas et Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord.

En vue d'encourager les parlementaires à s'impliquer davantage, il a rencontré les Présidents du Parlement kazakh, ainsi que des membres des Parlements allemand, autrichien, comorien, français, kazakh, malgache et européen.

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 s'est fait représenter à des réunions de l'Agence internationale de l'énergie atomique et de l'Union interparlementaire, à la deuxième session du Comité préparatoire de la Conférence des Parties chargée d'examiner le Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires en 2020, à des réunions de l'Organisation pour l'interdiction des armes chimiques, de l'Union africaine, de la Commission africaine de l'énergie nucléaire, de l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord, de l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel, de l'Assemblée générale des Nations Unies et de sa Première Commission, de l'Office des Nations Unies contre la drogue et le crime, de l'Assemblée parlementaire de la Francophonie et de la Conférence internationale de Tokyo sur le développement de l'Afrique.

Lors de ces réunions et conférences, le Secrétaire exécutif a rencontré plusieurs chefs ou hauts fonctionnaires d'organisations internationales et régionales, notamment le Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies, la Secrétaire générale de l'Organisation de l'aviation civile internationale, le Secrétaire général de l'Union interparlementaire, le Secrétaire général de la Ligue des États arabes, le Directeur général de l'Organisation pour l'interdiction des armes chimiques, le



M. Lassina Zerbo, Secrétaire exécutif de l'OTICE, prononçant un discours liminaire devant l'Assemblée générale des Nations Unies à l'occasion de la Journée internationale contre les essais nucléaires.

Président de la Commission de l'Union africaine, le Président de la Commission africaine de l'énergie nucléaire, le Secrétaire général de l'Organisation pour la sécurité et la coopération en Europe (OSCE), la Directrice générale de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture, le Directeur général de l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel, la Haute-Représentante pour les affaires de désarmement de l'Organisation des Nations Unies, le Président de la Commission politique de l'Assemblée parlementaire de la Francophonie et le Représentant spécial par intérim du Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies pour la République centrafricaine.

Le Secrétaire exécutif a pris la parole à la soixante-treizième session de l'Assemblée générale des Nations Unies, à la Conférence du désarmement de l'Organisation des Nations Unies, à la neuvième Réunion ministérielle des Amis du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires et à plusieurs réunions internationales, dont le Forum pour la coopération en matière de sécurité de l'OSCE, la réunion d'hiver de l'Assemblée parlementaire de l'OSCE, la quatrième Conférence des États parties au Traité de Pelindaba, la deuxième session du Comité préparatoire de la Conférence des Parties chargée d'examiner le Traité sur la non prolifération des armes nucléaires en 2020, l'atelier régional sur la diplomatie scientifique organisé par l'Académie des sciences d'Afrique du Sud, l'Académie mondiale de l'art et des sciences et l'American Association for the Advancement of Science, la réunion annuelle de l'African Aeronautics and Space Organisation et une réunion de la Commission politique de l'Assemblée parlementaire de la Francophonie. Il a également assisté au Forum de Paris sur la paix et à une séance du Valdai Discussion Club.

À l'occasion de la Journée internationale contre les essais nucléaires, le Secrétaire exécutif a assisté à Astana à une conférence internationale accueillie par le Kazakhstan et à

laquelle ont participé des membres du Groupe de personnalités éminentes et du Groupe de la jeunesse pour l'OTICE. Il a également prononcé un discours liminaire à la réunion de haut niveau que l'Assemblée générale des Nations Unies a tenue pour célébrer et promouvoir la Journée internationale contre les essais nucléaires.

Le Secrétaire exécutif a assisté à plusieurs autres conférences, réunions et séminaires, dans le cadre desquels il a prononcé des discours liminaires ou participé à des tables rondes ou des débats consacrés au Traité. Au cours de ces manifestations, il a aussi rencontré un certain nombre de personnalités du milieu universitaire et membres influents d'importants groupes de réflexion et d'autres entités non gouvernementales.



De gauche à droite : M^{me} Fatou Haidara, Directrice principale de la Direction de la gestion institutionnelle et des opérations de l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel ; M. Lassina Zerbo, Secrétaire exécutif de l'OTICE ; M. Lee Nak-yeon, Premier Ministre de la République de Corée ; M. Yukiya Amano, Directeur général de l'Agence internationale de l'énergie atomique ; M. Dennis Thatchachawalit, Directeur général adjoint de l'Office des Nations Unies à Vienne.

Information

Le site Web public et les chaînes de réseaux sociaux de l'OTICE ont reçu en moyenne plus de 381 000 visites par mois en 2018. La Commission a continué d'étendre sa présence sur YouTube, Facebook, Twitter et Flickr. En décembre 2018, la page Twitter de l'OTICE comptait environ 16 000 abonnés, et sa page Facebook, plus de 14 000 mentions « J'aime ».

En 2018, 21 nouvelles vidéos ont été ajoutées à sa chaîne YouTube, où 64 000 visionnages ont eu lieu. Les vidéos du deuxième Colloque sur le Traité et la diplomatie scientifique et la vidéo intitulée « Putting an End to Nuclear Explosions », où un analyste de données décrit ce qu'a été sa journée de travail au Secrétariat lorsque la République populaire démocratique de Corée a annoncé avoir procédé à un essai nucléaire, sont les plus regardées.

Sur Flickr, les images du deuxième Colloque sont les plus consultées. Le premier numéro de « Newsroom », la revue du Groupe de la jeunesse pour l'OTICE, a également suscité un vif intérêt.

La Journée internationale contre les essais nucléaires a été un autre temps fort de l'année. Dans le cadre des célébrations, le Kazakhstan a accueilli une conférence internationale à laquelle ont participé des membres du Groupe de personnalités éminentes et du Groupe de la jeunesse pour l'OTICE. En outre, une campagne artistique d'envergure mondiale a été lancée conjointement par la Commission et Paz y Cooperación, une organisation non gouvernementale espagnole. Soixante-quinze articles de presse ont été consacrés aux manifestations organisées pour la Journée internationale contre les essais nucléaires, dont plus de 20 portaient sur la conférence internationale tenue au Kazakhstan.

Des expositions sur les activités de la Commission ont été installées lors de nombreuses réunions, conférences et manifestations analogues, telles que la conférence internationale tenue au Kazakhstan ; le Forum de Paris sur la paix ; la Conférence internationale sur la science, la technologie et l'innovation tenue

à Cuba ; et la Réunion ministérielle des Amis du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires, où a été projetée la vidéo intitulée « Putting an End to Nuclear Explosions ».

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 3 900 articles et citations dans les médias en ligne. Des entretiens avec le Secrétaire exécutif ont notamment été réalisés par l'AFP, AP, The Astana Times, la BBC, CNN, France 24, Nature, NHK World, Reuters, Sky News, Vesti, le Wall Street Journal et l'Agence de presse Xinhua.

D'autres articles importants sur le Traité et son régime de vérification ont été publiés par Al Jazeera, Arms Control Today, la BBC, Clarín, CNN, Der Standard, Die Welt, El Mundo, Focus, Fox News, IDN-InDepthNews, Kazakh TV, Nature, News.com.au, ORF, Phys.org, Reuters, Spiegel Online, TASS, The Conversation, le Centre d'actualités de l'ONU, le Washington Post, WIRED, 9 News et 38 North.

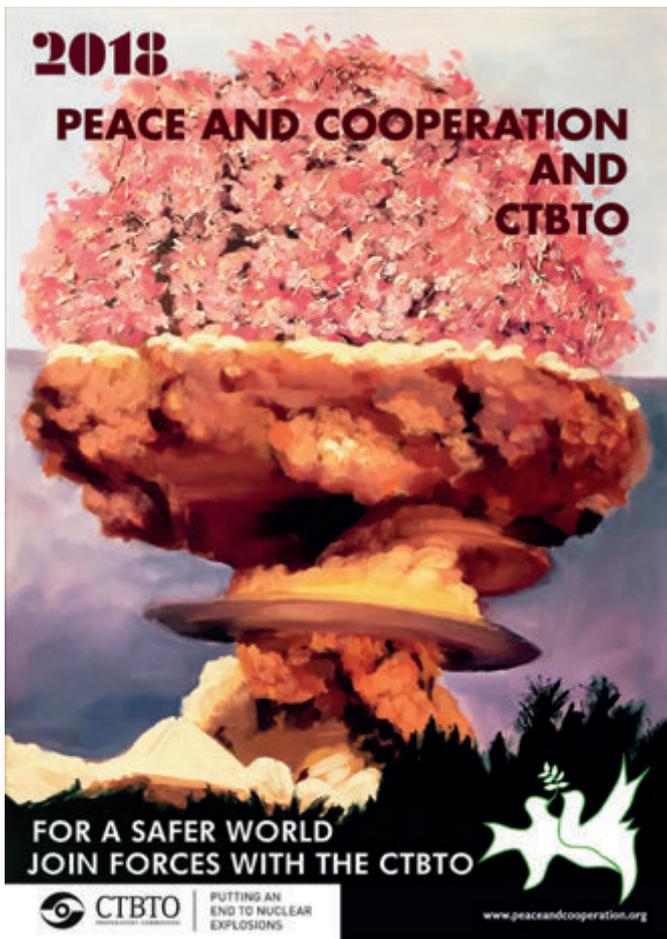
Mesures d'application nationales

Une partie des attributions de la Commission consiste à faciliter l'échange d'informations entre 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 2018, 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.



Exposition sur les activités de la Commission, au Centre international de Vienne.



Affiche annonçant la campagne artistique d'envergure mondiale organisée pour la Journée internationale contre les essais nucléaires.



Premier numéro de Newsroom, la revue du Groupe de la jeunesse pour l'OTICE.



Flux Twitter de la Commission.

PROMOTION DE L'ENTRÉE EN VIGUEUR DU TRAITÉ

FAITS MARQUANTS DE 2018

Soutien politique fort en faveur du Traité et des travaux de la Commission

Neuvième Réunion ministérielle des Amis du Traité

Traité ratifié par la Thaïlande et signé par les Tuvalu

معاهدة لحظر الشامل للتجارب النووية
全面禁止核试验条约

COMPREHENSIVE NUCLEAR-TEST-BAN TREATY

TRAITE D'INTERDICTION COMPLETE DES ESSAIS NUCLEAIRES

ДОГОВОР О ВСЕОБЩЕМ ЗАПРЕЩЕНИИ
ЯДЕРНЫХ ИСПЫТАНИЙ

TRATADO DE PROHIBICIÓN COMPLETA
DE LOS ENSAYOS NUCLEARES



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. C'est le Japon qui, en coopération avec l'Australie et les Pays-Bas, a organisé la première Réunion ministérielle des Amis du Traité en 2002.

Conditions à remplir pour l'entrée en vigueur

L'entrée en vigueur du Traité est subordonnée à sa ratification par chacun des 44 États énumérés à son Annexe 2. Ces États sont ceux qui ont officiellement participé à l'étape finale des négociations du Traité lors de la Conférence du désarmement de 1996 et qui possédaient à ce moment-là des centrales nucléaires ou des réacteurs nucléaires de recherche. Au 31 décembre 2018, 36 de ces 44 États avaient ratifié le Traité. Parmi les États de l'Annexe 2 à n'avoir pas encore ratifié le Traité, trois ne l'avaient toujours pas signé.

New York, 2018

La neuvième Réunion ministérielle des Amis du Traité s'est tenue le 27 septembre 2018 à New York. Elle a été organisée par les Ministres des affaires étrangères de l'Allemagne, de l'Australie, du Canada, de la Finlande, du Japon et des Pays-Bas, en coopération avec les coprésidents de la Conférence convoquée en vertu de l'article XIV, à savoir les ministres des affaires étrangères de la Belgique et de l'Iraq. Un grand nombre de ministres et autres représentants de haut rang des États signataires y ont assisté. Un membre du Groupe de la jeunesse pour l'OTICE a été invité à y prendre la parole.

Dans une déclaration conjointe, les ministres ont souligné que le Traité était un élément essentiel du régime international de désarmement et de non-prolifération nucléaires et qu'il contribuait à l'objectif d'un monde exempt d'armes nucléaires. Ils se sont réjouis de la ratification du Traité par la Thaïlande et de sa signature par les Tuvalu et ont exhorté tous les États qui ne l'avaient pas encore fait, en particulier les huit États de l'Annexe 2 qui étaient dans ce cas, à signer et ratifier cet instrument. Notant que le Traité était proche de l'universalité, ils ont réaffirmé leur ferme détermination à en assurer l'entrée en vigueur.

Les ministres, qui ont exprimé leur volonté d'assurer la dénucléarisation complète, vérifiable et irréversible de la République populaire démocratique de Corée, se sont félicités de la tenue des sommets intercoréens et du sommet entre les États-Unis d'Amérique et la République populaire démocratique de Corée, ainsi que des efforts engagés en ce sens sur le

plan diplomatique. Ils ont vivement engagé la République populaire démocratique de Corée à signer et ratifier le Traité, à titre prioritaire.

Ils ont en outre noté que les explosions expérimentales d'armes nucléaires constituaient une violation flagrante des résolutions du Conseil de sécurité de l'ONU, et que de tels actes étaient par conséquent irresponsables et inacceptables.

Les ministres se sont félicités des progrès accomplis pour ce qui était de la robustesse du régime de vérification prévu par le Traité, ainsi que de ses applications scientifiques et civiles.

La soixante-troisième session de l'Assemblée générale des Nations Unies a donné aux États une nouvelle occasion de réaffirmer leur engagement en faveur du Traité et de lui apporter leur soutien. L'Assemblée générale a adopté une résolution sur le Traité (A/RES/73/86) qui a recueilli les voix de 183 États. Dans cette résolution, elle exhorte tous les États qui n'ont pas encore signé ou ratifié le Traité, ou qui l'ont signé mais ne l'ont pas encore ratifié, 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 à accélérer leurs formalités de ratification de sorte qu'elles aboutissent au plus vite. Elle se félicite que la Thaïlande ait ratifié le Traité et que les Tuvalu l'aient signé, et demande instamment à tous les États de rester saisis de la question au plus haut niveau politique et d'œuvrer en faveur de l'adhésion au Traité, par la voie d'actions de sensibilisation bilatérales ou conjointes, de colloques et d'autres mesures. Dans cette résolution, l'Assemblée générale souligne aussi qu'il faut maintenir l'élan acquis en vue de la mise en place définitive de tous les éléments du régime de vérification.

Nouvelle ratification et nouvelle signature du Traité

La Thaïlande a déposé son instrument de ratification le 25 septembre 2018. Les Tuvalu ont signé le Traité le même jour. Au 31 décembre 2018, le nombre de ratifications s'élevait à 167, et le nombre de signatures à 184. Ces nouveaux progrès font du Traité l'un des instruments internationaux recueillant la plus large adhésion dans le domaine du désarmement, et ils nous rapprochent de l'objectif d'universalité.



Le Vice-Ministre des affaires étrangères du Royaume de Thaïlande lors de la ratification du Traité par la Thaïlande, en septembre 2018.



Le Premier Ministre des Tuvalu lors de la signature du Traité par son pays, en septembre 2018.

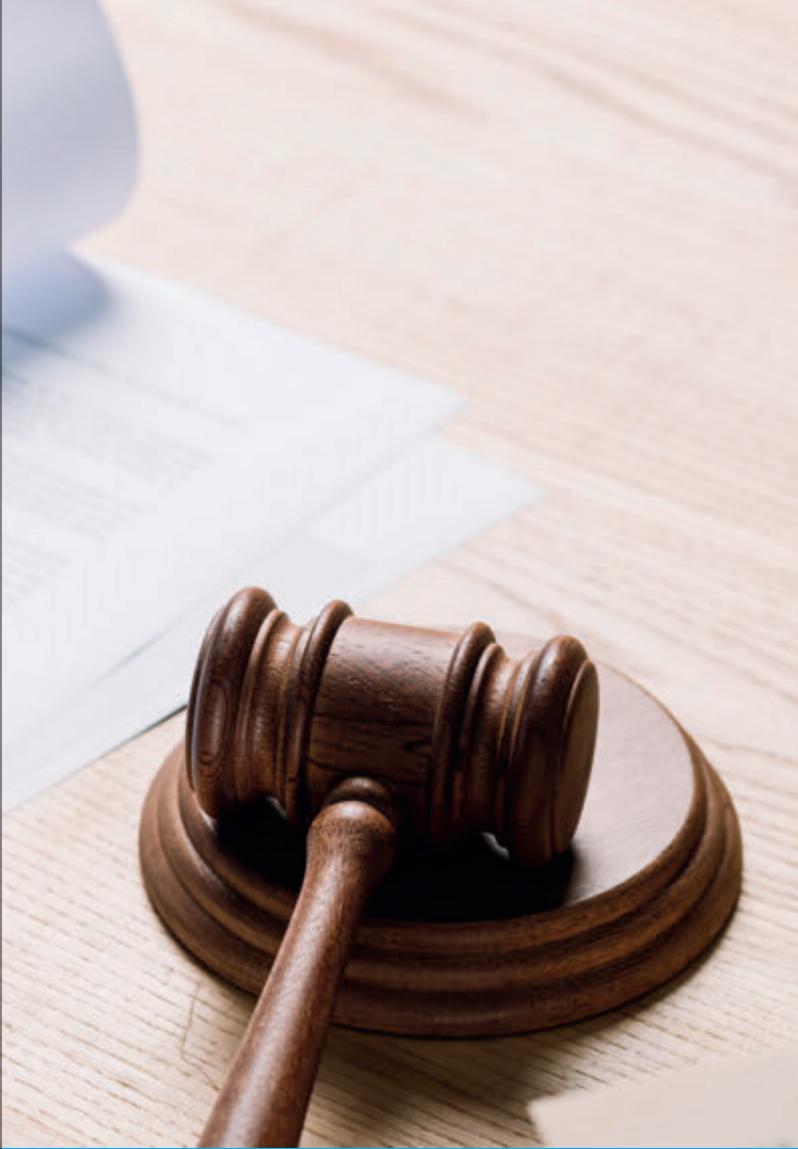
DÉFINITION DES POLITIQUES

FAITS MARQUANTS DE 2018

Évolution de la situation dans la péninsule coréenne

Décision d'affiliation à la Caisse commune des pensions du personnel des Nations Unies

Examen du fonctionnement du Groupe consultatif



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 composé 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 par la Commission et ses organes subsidiaires en 2018

Organe	Session	Dates	Présidence
Commission préparatoire	Cinquantième Cinquante et unième	2 et 3 juillet 7-9 novembre	M ^{me} Maria Accili Sabbatini (Italie)
Groupe de travail A	Cinquante-troisième Cinquante-quatrième	11-13 juin 17 octobre	M ^{me} Maria Accili Sabbatini (Italie) M. Lotfi Bouchaara (Maroc)
Groupe de travail B	Cinquantième Cinquante et unième	12-23 mars 27 août-7 septembre	M. Joachim Schulze (Allemagne)
Groupe consultatif	Cinquantième Cinquante et unième	14-18 mai 25-27 septembre	M. Michael Weston (Royaume-Uni)

Réunions tenues en 2018

La Commission et ses organes subsidiaires ont tenu chacun deux sessions ordinaires en 2018

Parmi les grandes questions couvertes par la Commission en 2018 figuraient la promotion du Traité et les progrès accomplis en vue de son universalité, notamment sa ratification par la Thaïlande et sa signature par les Tuvalu ; le lancement d'un appel aux États qui ne l'avaient pas encore fait, en particulier à ceux figurant à l'Annexe 2 du Traité, pour qu'ils signent et ratifient celui-ci ; la situation dans la péninsule coréenne et les faits positifs intervenus récemment ; les progrès réalisés vers l'achèvement du régime de vérification prévu par le Traité ; et les activités de l'organisation.

Appui à la Commission et à ses organes subsidiaires

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

Qu'il s'agisse d'organiser la logistique des conférences, de prévoir des services d'interprétation pour les réunions et de traduction pour les documents, de rédiger les documents officiels des diverses sessions, de planifier le programme annuel des sessions ou encore de conseiller les présidentes et 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 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. Infrastructure à identification unique de la Commission, le SCE est un mécanisme de discussion permanente et ouverte entre les États signataires et les experts sur les questions scientifiques et techniques relatives au régime de vérification.

Dans le cadre de la stratégie dite de « documents virtuels », selon laquelle la Commission cherche à limiter la production de documents imprimés, le Secrétariat a 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 préparatoire et de ses organes subsidiaires en 2018.

Évolution de la situation dans la péninsule coréenne

Au cours des sessions de la Commission et de ses organes subsidiaires, les États signataires ont pris note de l'évolution positive de la situation dans la péninsule coréenne. Ils se sont réjouis des sommets intercoréens, de la Déclaration de Panmunjom, de la déclaration adoptée conjointement au Sommet de Singapour par le Président des États-Unis d'Amérique, Donald J. Trump, et le Dirigeant suprême de la République populaire démocratique de Corée, Kim Jong-un, et des sommets organisés entre la Chine et la République populaire démocratique de Corée.

Ils ont exhorté la République populaire démocratique de Corée à prendre des mesures concrètes en faveur d'une dénucléarisation complète, vérifiable et irréversible et à respecter sa déclaration relative à la suspension de tout essai d'armes nucléaires. Les parties concernées ont été encouragées à entreprendre sérieusement des négociations de suivi.

Les États signataires ont souligné l'importance d'une fermeture et d'un démantèlement vérifiables des sites d'essais nucléaires de la République populaire démocratique de Corée et le rôle que pourraient jouer l'expertise et les capacités mobilisables au titre du Traité, sous réserve de l'approbation de la Commission. En outre, ils ont vivement engagé le pays à signer et ratifier le Traité.

Passage de la Caisse de prévoyance à la Caisse commune des pensions du personnel des Nations Unies

À sa quarante-neuvième session, la Commission a chargé le Secrétariat de déposer une demande d'affiliation à la Caisse commune des pensions du personnel des Nations Unies et d'engager des négociations à cette fin.

À sa cinquantième session, elle a approuvé l'adhésion à la Caisse commune à compter du 1er janvier 2019. Elle a également approuvé le projet d'accord avec le Comité mixte de la Caisse commune relatif aux conditions régissant son affiliation.

Avec l'approbation de l'Assemblée générale des Nations Unies, qui s'est exprimée sur la question à sa soixante-treizième session, la Commission est devenue une organisation affiliée à la Caisse commune des pensions du personnel des Nations Unies à compter du 1er janvier 2019.



Cinquante et unième session de la Commission préparatoire.

Examen du fonctionnement du Groupe consultatif

La Commission et le Groupe de travail A ont examiné le fonctionnement du Groupe consultatif. Ils se sont déclarés satisfaits de sa contribution et ont souligné qu'il importait de s'intéresser à son fonctionnement. Il a été décidé pour ce faire de tenir des consultations supplémentaires.

Nominations à la présidence et à la vice-présidence du Groupe de travail A

La Commission a nommé M. Lotfi Bouchaara (Maroc) Président du Groupe de travail A et MM. Brendon Charles Hammer (Australie) et Károly Dán (Hongrie) Vice-Présidents, pour un mandat expirant le 31 décembre 2020.

GESTION

FAITS MARQUANTS DE 2018

Amélioration des politiques, des procédures et des processus relatifs à la gestion des ressources humaines

Allocation de 80 % du budget aux activités liées à la vérification

Poursuite du renforcement du contrôle

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 2018, la Commission a continué de se concentrer sur la mise en œuvre d'une planification intelligente afin de rationaliser ses activités, de renforcer les synergies et de gagner en efficacité, 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 préserver leur indépendance au sein de l'organisation, les services d'audit interne, par l'intermédiaire de leur chef, font directement rapport au Secrétaire exécutif et sont en lien direct avec le Président de la Commission. C'est en toute indépendance, également, que leur chef élabore et présente chaque année un rapport sur leurs activités à la Commission et à ses organes subsidiaires.

En 2018, les services d'audit interne ont achevé et publié sept rapports d'audit établis conformément au plan de travail approuvé. Sur la base des vérifications effectuées, ils ont recensé les possibilités qu'il y avait d'atténuer les risques et de renforcer le dispositif général de contrôle du Secrétariat. Ils ont adressé plusieurs recommandations aux responsables de l'administration. Ils ont également effectué, selon les instructions du Secrétaire exécutif, trois missions spéciales dont ils ont rendu compte. En outre, ils ont entrepris deux exercices de suivi de l'application de leurs recommandations et ont présenté au Secrétaire exécutif des rapports intérimaires sur le sujet.

Les services d'audit interne ont continué d'exécuter des activités d'appui à la gestion, par exemple en donnant des avis sur les processus et procédures et en participant en qualité d'observateur à diverses réunions. Ils ont aussi été l'interlocuteur du Commissaire aux comptes au Secrétariat.

Les services d'audit interne ont continué de participer activement à des forums tels que la Réunion des représentants des services d'audit interne des comptes des entités des Nations Unies, qui a pour objectif de permettre l'échange de connaissances entre organisations traitant de questions similaires et de promouvoir la mise en œuvre des meilleures pratiques.

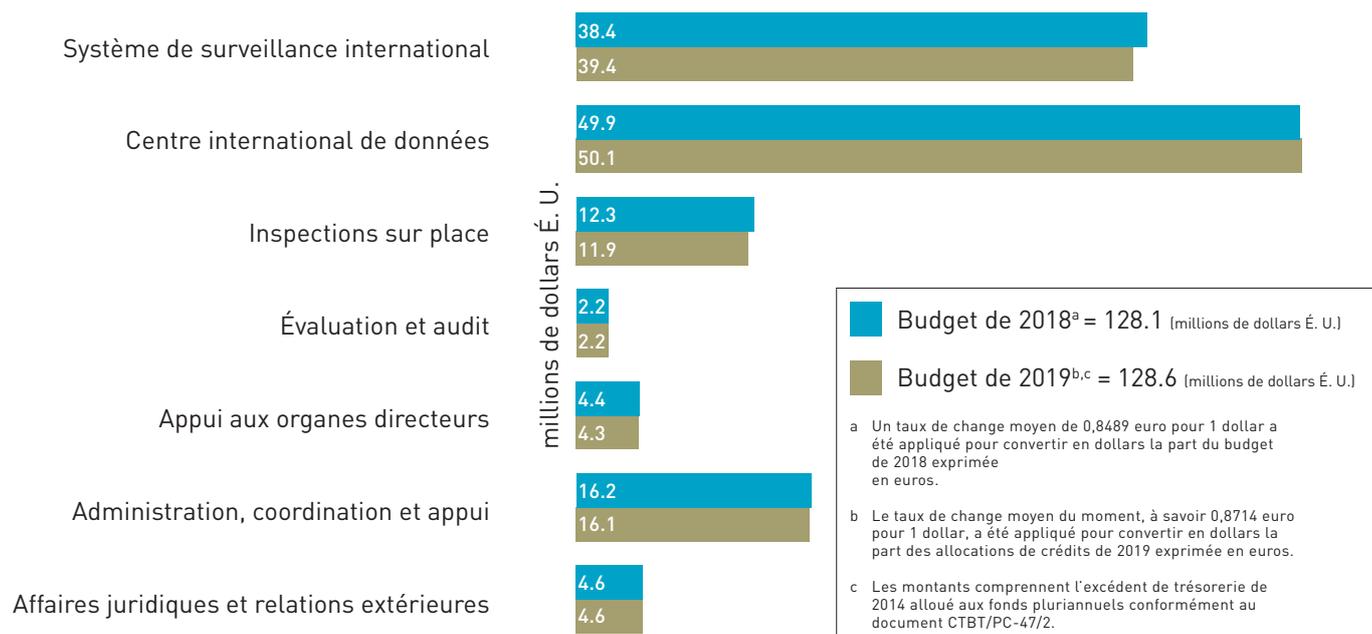
Finances

Budget-programme de 2018-2019

Le budget de 2018 s'élevait à 69 747 800 dollars des États-Unis et 49 516 800 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 de 2018 était de 131 955 500 dollars, ce qui représentait une croissance nominale de 1,6 % mais un niveau presque constant en valeur réelle (diminution de 158 900 dollars).

Sur la base du taux de change effectif moyen de 2018, à savoir 0,8489 euro pour 1 dollar, l'équivalent en dollars du budget final était de 128 076 055 dollars. Une part représentant 80 % du budget total était affectée à l'origine aux activités relatives à la vérification ; elle comprenait une dotation de 13 949 873 dollars au Fonds d'équipement, qui est consacré à la mise en place et au maintien à niveau du SSI, et une autre de 10 721 437 dollars aux fonds pluriannuels, qui servent à financer d'autres projets à long terme concernant la vérification.

Ventilation des crédits de 2018-2019, par secteur d'activité





Séminaire annuel de la direction.

Le budget de 2019 s'élevait à 71 468 800 dollars et 49 797 600 euros, ce qui correspondait à une croissance réelle légèrement inférieure à zéro. 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 de 2019 était de 134 028 600 dollars, ce qui représentait une croissance nominale de 1,7 % mais un niveau presque constant en valeur réelle (diminution de 106 600 dollars).

Contributions mises en recouvrement

Au 31 décembre 2018, les taux de recouvrement des contributions dont les États signataires devaient s'acquitter pour 2018 s'établissaient à 92,0 % pour la part en dollars et à 92,2 % pour la part en euros. À cette date, les États étaient 104 à avoir réglé l'intégralité de leur quote-part pour l'exercice.

Dépenses

Les dépenses effectuées au titre du budget-programme en 2018 se sont élevées à 115 198 727 dollars, dont 9 584 667 dollars ont été imputés au Fonds d'équipement, 10 449 304 dollars aux fonds pluriannuels et le reste au Fonds général. Les crédits ouverts au Fonds général mais non utilisés se sont montés à 8 459 799 dollars.

Services généraux

Le Secrétariat a poursuivi la mise en œuvre du vaste plan qu'il avait lancé en 2017 en vue d'optimiser l'utilisation des espaces de bureau. Un important dispositif interdivisions visant à atteindre cet objectif et à répondre aux besoins urgents en matière d'archivage a été mis au point en 2018, pour permettre de stocker en toute sécurité les dossiers et la documentation de la Commission.

La Section des services généraux a continué de fournir un appui à l'organisation des voyages, à l'obtention des visas et à la réservation d'hébergements pour les participants aux ateliers et réunions de la Commission, notamment au deuxième Colloque sur le Traité et la diplomatie scientifique et à l'atelier CND de 2018. Elle a également répondu à certains besoins de la zone de stockage temporaire, à Seibersdorf (Autriche), et apporté son concours à la mise en place d'une nouvelle installation de stockage et de maintenance du matériel.

La coopération et le dialogue avec les autres organisations sises à Vienne ont été renforcés, et le Secrétariat a participé activement à tous les comités communs et conjoints. L'étroite coopération entretenue avec d'autres organisations établies à Vienne a permis de trouver de nouveaux moyens d'améliorer et de rationaliser les procédures internes, notamment celles relatives aux hôtels et à la certification des voyages et des factures, et d'améliorer le contrôle des activités liées à la gestion des bâtiments du Centre international de Vienne.

Le parc de véhicules du Secrétariat a été modernisé, en partie pour faciliter les opérations quotidiennes, et des appels d'offre ont été lancés pour améliorer les moyens de transport spécialisés destinés aux activités hors site.

Achats

La directive administrative concernant les achats a été publiée en 2018 compte tenu des meilleures pratiques suivies par la Section des achats ainsi que par d'autres organisations internationales. Trois projets ont été engagés pour pousser plus loin la rationalisation des procédures d'achat, de façon à en accroître l'efficacité et la productivité tout en garantissant la transparence et la responsabilité.

La Commission a passé 885 contrats d'un montant important qui ont représenté au total 59 860 199 dollars, et 551 contrats portant sur des achats de faible valeur qui ont représenté au total 847 662 dollars.

Au 31 décembre 2018, des contrats concernant l'essai, l'évaluation ou les activités postérieures à la certification étaient en vigueur pour 140 stations du SSI, 28 systèmes de détection des gaz rares, 12 laboratoires de radionucléides et 3 laboratoires de radionucléides dotés de moyens d'analyse des gaz rares.

Forum d'appui volontaire

Le forum d'appui volontaire a été institué 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'unir 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. Depuis 1999, la Commission a reçu des contributions en espèces s'élevant à environ 81 millions de dollars et des contributions en nature représentant un montant de 58 millions de dollars.

Une réunion du forum s'est tenue en novembre 2018. 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 2019, tels qu'ils étaient partiellement décrits à l'appendice II du budget-programme de 2018-2019. Ces sollicitations concernaient deux activités régionales de sensibilisation et de

renforcement des capacités prévues en Afrique anglophone et francophone (0,5 million de dollars), les besoins urgents de financement du projet visant à faciliter la participation d'experts de pays en développement aux réunions techniques officielles de la Commission (120 000 dollars par an), et les ressources supplémentaires à caractère général requises pour la phase 3 de la refonte des logiciels du CID.

Ressources humaines

L'organisation s'est assurée les services des ressources humaines nécessaires à son bon fonctionnement en recrutant et en retenant un personnel extrêmement compétent et diligent. Elle a veillé à recruter des personnes possédant les plus hautes qualités de connaissance professionnelle, 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 le Traité et dans le Statut du personnel.

Tout au long de l'année, le Secrétariat s'est encore attaché à améliorer les politiques, procédures et processus relatifs aux ressources humaines.

Au 31 décembre 2018, le Secrétariat comptait 278 fonctionnaires engagés pour une durée déterminée, qui provenaient de 86 pays, alors qu'au 31 décembre 2017, il en comptait 277 issus de 86 pays. En 2018, les administrateurs ou administratrices et fonctionnaires de rang supérieur étaient au nombre de 183, contre 189 en 2017.



Fonctionnaires engagés pour une durée déterminée, par secteur d'activité, au 31 décembre 2018

Secteur d'activité	Administrateurs et administratrices	Agentes et agents des services généraux	Total
Section de la gestion de la qualité et du suivi de la performance	3	1	4
Division du Système de surveillance international	39	23	62
Division du Centre international de données	77	14	91
Division des inspections sur place	19	7	26
<i>Total partiel, activités liées à la vérification</i>	138	45	183
<i>Part, activités liées à la vérification</i>	73.54%	48.86%	65.70%
Cabinet du Secrétaire exécutif	8	10	18
Services d'audit interne	4	-	4
Division de l'administration	19	22	41
Division des affaires juridiques et des relations extérieures	14	18	32
<i>Total partiel, activités non liées à la vérification</i>	45	50	95
<i>Part, activités non liées à la vérification</i>	26.46%	51.14%	34.30%
Total	183	95	278

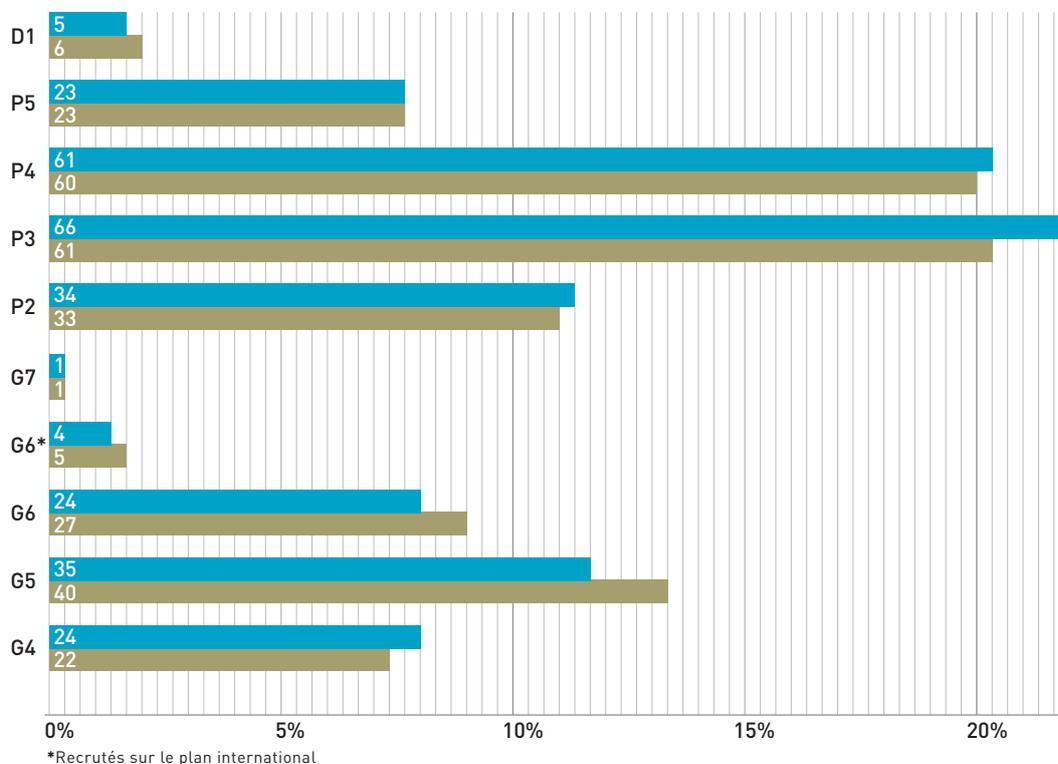
Fonctionnaires engagés pour une durée déterminée, par classe, en 2017 et 2018

2017

189 Administrateurs et administratrices
88 Agentes et agents des services généraux

2018

183 Administrateurs et administratrices
95 Agentes et agents des services généraux

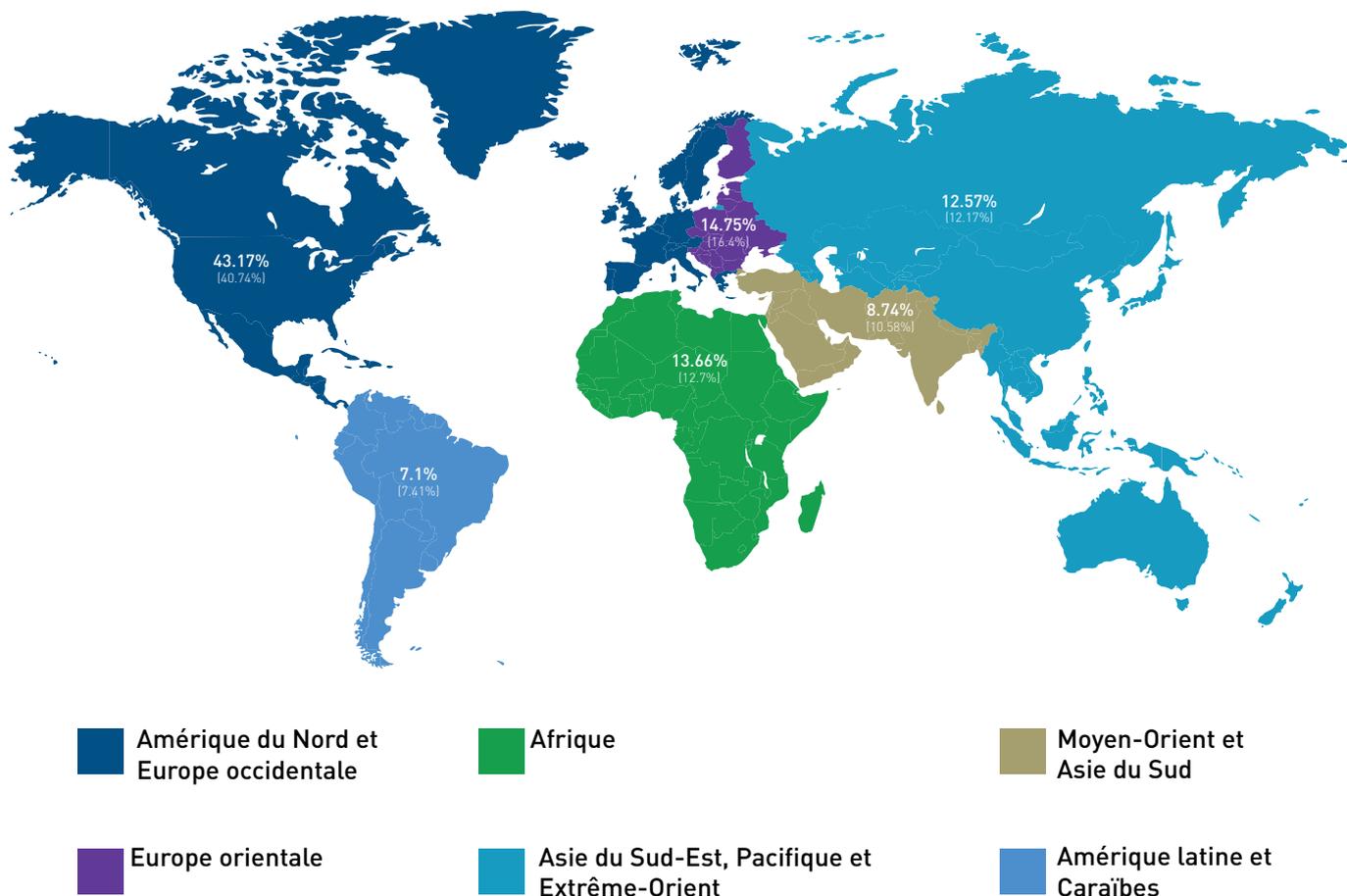


Fonctionnaires engagés pour une durée déterminée, par classe et par genre, en 2017 et 2018

Classe	Hommes				Femmes			
	2017		2018		2017		2018	
D1	3	2.48 %	3	1.79 %	2	1.79 %	3	2.73 %
P5	16	8.08 %	18	10.71 %	7	6.25 %	5	4.55 %
P4	45	29.19 %	47	27.98 %	16	14.29 %	13	11.82 %
P3	48	27.95 %	45	26.79 %	18	16.08 %	16	14.55 %
P2	16	9.32 %	15	8.93 %	18	16.08 %	18	16.36 %
Total partiel	128	77.02 %	128	76.19 %	61	54.46 %	55	55.45 %
G7	-	-	-	-	1	0.89 %	1	0.91 %
G6*	4	2.48 %	5	2.98 %	-	-	-	-
G6	16	9.94 %	18	10.71 %	8	7.15 %	9	8.18 %
G5	12	8.08 %	12	7.14 %	23	20.54 %	28	25.45 %
G4	5	2.48 %	5	2.98 %	19	16.96 %	17	15.45 %
Total partiel	37	22.98 %	40	23.81 %	51	45.54 %	55	46.36 %
Total	165		168		112		110	

*Recrutés sur le plan international

Distribution des fonctionnaires de la catégorie des administrateurs engagés pour une durée déterminée, au 31 décembre 2018, par région géographique de provenance (Les pourcentages au 31 décembre 2017 sont indiqués entre parenthèses)



SIGNATURE ET RATIFICATION

Au 31 décembre 2018

184 États signataires

167 Ratifiants / 17 Signataires Non Ratifiants

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
Iran (République islamique d')	24 Sept. 1996	

État	Date de Signature	Date de ratification
Israël	25 Sept. 1996	
Italie	24 Sept. 1996	1er 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	1er 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	1er Oct. 1996	1er Mars 2006
Cameroun	16 Nov. 2001	6 Févr. 2006
Comores	12 Déc. 1996	
Congo	11 Févr. 1997	2 Sept. 2014
Cote 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
Eswatini	24 Sept. 1996	21 Sept. 2016
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
Libéria	1er Oct. 1996	17 Août 2009
Libye	13 Nov. 2001	6 Janv. 2004
Madagascar	9 Oct. 1996	15 Sept. 2005

État	Date de Signature	Date de ratification
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		
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	1er Oct. 1996	12 Juill. 2006
Azerbaïdjan	28 Juill. 1997	2 Févr. 1999
Bélarus	24 Sept. 1996	13 Sept. 2000
Bosnie-Herzégovine	24 Sept. 1996	26 Oct. 2006
Bulgarie	24 Sept. 1996	29 Sept. 1999
Croatie	24 Sept. 1996	2 Mars 2001
Estonie	20 Nov. 1996	13 Août. 1999
ex-République yougoslave de Macédoine	29 Oct. 1998	14 Mars 2000
Fédération de Russie	24 Sept. 1996	30 Juin 2000
Géorgie	24 Sept. 1996	27 Sept. 2002
Hongrie	25 Sept. 1996	13 Juill. 1999
Lettonie	24 Sept. 1996	20 Nov. 2001
Lituanie	7 Oct. 1996	7 Févr. 2000
Monténégro	23 Oct. 2006	23 Oct. 2006
Pologne	24 Sept. 1996	25 Mai 1999
République de Moldova	24 Sept. 1997	16 Janv. 2007
République tchèque	12 Nov. 1996	11 Sept. 1997
Roumanie	24 Sept. 1996	5 Oct. 1999
Serbie	8 Juin 2001	19 Mai 2004
Slovaquie	30 Sept. 1996	3 Mars 1998
Slovénie	24 Sept. 1996	31 Août. 1999
Ukraine	27 Sept. 1996	23 Févr. 2001

AMÉRIQUE LATINE ET CARAÏBES

33 États
31 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	1er 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 de Signature	Date de ratification
Afghanistan	24 Sept. 2003	24 Sept. 2003
Arabie saoudite		
Bahreïn	24 Sept. 1996	12 Avril 2004
Bangladesh	24 Oct. 1996	8 Mars 2000
Bhoutan		
Émirats arabes unis	25 Sept. 1996	18 Sept. 2000
Inde		
Iran (République islamique d')	24 Sept. 1996	
Iraq	19 Août. 2008	26 Sept. 2013
Israël	25 Sept. 1996	
Jordanie	26 Sept. 1996	25 Août. 1998
Kazakhstan	30 Sept. 1996	14 Mai 2002
Kirghizistan	8 Oct. 1996	2 Oct. 2003
Koweït	24 Sept. 1996	6 Mai 2003
Liban	16 Sept. 2005	21 Nov. 2008
Maldives	1er 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 Signataires Non Ratifiants

État	Date de Signature	Date de ratification
Allemagne	24 Sept. 1996	20 Août. 1998
Andorre	24 Sept. 1996	12 Juill. 2006
Autriche	24 Sept. 1996	13 Mars 1998
Belgique	24 Sept. 1996	29 Juin 1999
Canada	24 Sept. 1996	18 Déc. 1998
Chypre	24 Sept. 1996	18 Juill. 2003
Danemark	24 Sept. 1996	21 Déc. 1998
Espagne	24 Sept. 1996	31 Juill. 1998
États-Unis d'Amérique	24 Sept. 1996	
Finlande	24 Sept. 1996	15 Janv. 1999
France	24 Sept. 1996	6 Avril 1998
Grèce	24 Sept. 1996	21 Avril 1999
Irlande	24 Sept. 1996	15 Juill. 1999
Islande	24 Sept. 1996	26 Juin 2000
Italie	24 Sept. 1996	1er Févr. 1999
Liechtenstein	27 Sept. 1996	21 Sept. 2004
Luxembourg	24 Sept. 1996	26 Mai 1999
Malte	24 Sept. 1996	23 Juill. 2001
Monaco	1er 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	1er Oct. 1999
Turquie	24 Sept. 1996	16 Févr. 2000

ASIE DU SUD-EST, PACIFIQUE ET EXTRÊME-ORIENT

32 États

25 Ratifiants / 5 Signataires Non Ratifiants / 2 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
Mongolie	1er 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
Palaos	12 Août. 2003	1er 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	25 Sept. 2018
Timor-Leste	26 Sept. 2008	
Tonga		
Tuvalu	25 Sept. 2018	
Vanuatu	24 Sept. 1996	16 Sept. 2005
Viet Nam	24 Sep. 1996	10 Mar. 2006



CTBTO
PREPARATORY COMMISSION



CTBTO
PREPARATORY COMMISSION

METTRE FIN
AUX EXPLOSIONS
NUCLÉAIRES