



CTBTO
PREPARATORY COMMISSION

METTRE FIN
AUX EXPLOSIONS
NUCLÉAIRES



L'action spécifique
de l'Union européenne
à l'appui du Traité
d'interdiction complète
des essais nucléaires



Le régime de vérification du
Traité d'interdiction complète
des essais nucléaires

Généralités



M. Lassina Zerbo, Secrétaire exécutif de l'OTICE.



Mme Frederica Mogherini, Haute Représentante de l'UE, et M. Lassina Zerbo, Secrétaire exécutif de l'OTICE, aux côtés des Ambassadrices à Vienne en charge de l'OTICE, des membres du Groupe d'éminentes personnalités, et de hauts responsables de l'Organisation



Le Centre international de Vienne (Autriche), qui accueille le siège de l'OTICE.

Le Traité d'interdiction complète des essais nucléaires interdit de procéder à une explosion nucléaire où que ce soit : sous terre, sous l'eau et dans l'atmosphère, participant de ce fait à freiner le développement et l'amélioration qualitative des armes nucléaires et à protéger les êtres humains et l'environnement contre les risques de rayonnement que tout essai peut comporter.

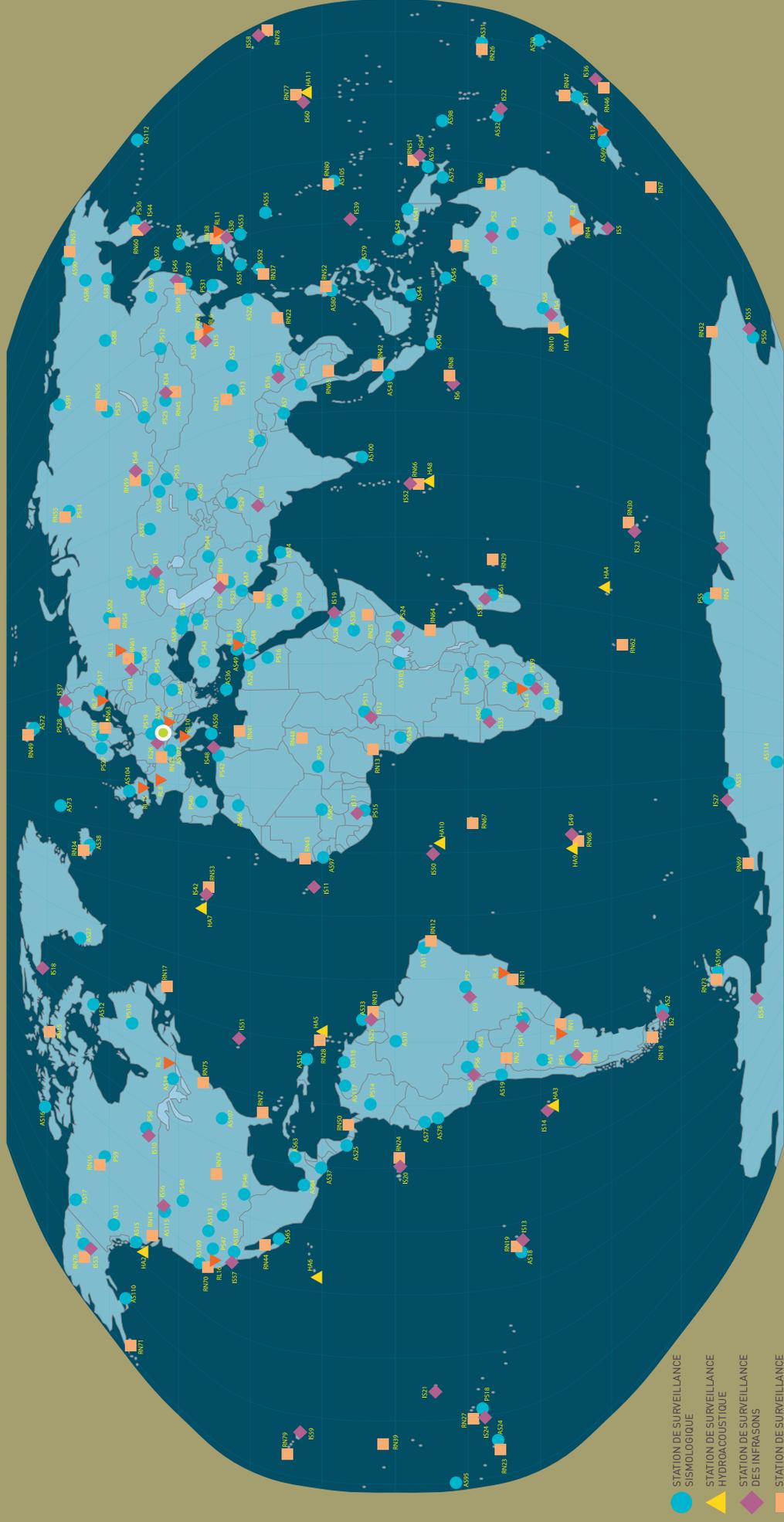
La Commission préparatoire de l'Organisation du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires (OTICE) est une organisation internationale sise à Vienne (Autriche) qui a reçu pour mandat d'instituer un régime de vérification mondiale, unique par sa portée et son champ d'action, visant à assurer que toute explosion nucléaire puisse être détectée. Ce régime est constitué des éléments suivants:

- **Le système de surveillance international (SSI), qui comprend 337 installations de surveillance sismologique, infrasonore, hydroacoustique et de surveillance des radionucléides réparties dans 89 pays, permet de surveiller tous les environnements afin de détecter une éventuelle explosion nucléaire ;**
- **Le Centre international de données (CID), qui recueille, traite et analyse les données transmises par les stations du SSI en vue de leur diffusion auprès des États membres de l'OTICE ;**
- **Les dispositions relatives aux inspections sur place, dont le but est de déterminer s'il a été procédé ou non à une explosion nucléaire à un endroit pour lequel le SSI a reçu des données qui semblent l'indiquer. Une inspection sur place ne peut être demandée qu'après l'entrée en vigueur du Traité.**

En février 2019, 184 États avaient signé le Traité et 168 l'avaient également ratifié. Les 28 États membres de l'Union européenne (UE) ont tous signé et ratifié le Traité, dont les deux États dotés d'armes nucléaires : la France et le Royaume-Uni. L'UE et ses États membres sont également à la tête des efforts menés au niveau international pour obtenir les huit ratifications* auxquelles reste subordonnée l'entrée en vigueur du Traité.

* Les États suivants doivent encore ratifier le Traité : Chine, Égypte, États-Unis, Inde, Iran, Pakistan et République populaire démocratique de Corée.

SYSTÈME DE SURVEILLANCE INTERNATIONL



La carte montre les 337 installations, réparties sur l'ensemble du globe, qui constituent le Système de surveillance international de l'ONICE.

- STATION DE SURVEILLANCE SISMOLOGIQUE
- ▲ STATION DE SURVEILLANCE HYDROACOUSTIQUE
- ◆ STATION DE SURVEILLANCE DES INFRASONS
- STATION DE SURVEILLANCE DES RADIONUCLÉIDES
- ▲ LABORATOIRE DE RADIONUCLÉIDES
- CENTRE INTERNATIONAL DE DONNÉES, COMMISSION PRÉPARATOIRE, VIENNE



M. Lassina Zerbo, Secrétaire exécutif de l'OTICE, et Mme Frederica Mogherini, Haute Représentante de l'UE pour les affaires étrangères et la politique de sécurité, lors de la Réunion ministérielle CTBT20, tenue en juin 2016.

Les contributions ordinaires versées par les États membres de l'UE à l'OTICE représentent environ 40% des quelque 114 millions d'euros du budget total annuel de l'Organisation, faisant ainsi de l'UE son plus gros bailleur de fonds collectif. Elle est aussi l'un des principaux contributeurs volontaires à l'OTICE, avec un montant total d'environ 23,5 millions d'euros versé depuis 2006. La présente brochure met en évidence l'incidence considérable qu'ont eue ces fonds supplémentaires, grâce auxquels la capacité de l'OTICE à détecter les explosions nucléaires a pu être améliorée du fait du renforcement du régime de vérification et des initiatives de sensibilisation et de renforcement des capacités qui ont permis de promouvoir l'entrée en vigueur du Traité.

STRATÉGIE DE L'UE CONTRE LA PROLIFÉRATION DES ARMES DE DESTRUCTION MASSIVE : « UNE EUROPE SÛRE DANS UN MONDE MEILLEUR »

En 2003, le Conseil de l'Union européenne a adopté une stratégie contre la prolifération des armes de destruction massive dans laquelle ces armes sont décrites comme constituant potentiellement la menace la plus importante pour la sécurité de l'UE. Dans le cadre de cette stratégie, l'UE a engagé un certain nombre d'initiatives fondées sur le multilatéralisme, la prévention et la coopération internationale.

«La politique de l'UE est de poursuivre la mise en œuvre et l'universalisation des normes qui existent en matière de désarmement et de non-prolifération. À cette fin, nous aurons pour objectifs l'universalisation du Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires (...) et l'entrée en vigueur rapide du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires.»

STRATÉGIE DE L'UE CONTRE LA PROLIFÉRATION DES ARMES DE DESTRUCTION MASSIVE (2003)

La promotion de l'entrée en vigueur rapide du Traité ainsi que l'amélioration des mécanismes et des systèmes de vérification existants font partie des éléments essentiels de la stratégie de l'UE dans le domaine du désarmement nucléaire.

COOPÉRATION ENTRE L'OTICE ET L'UE AU SERVICE DE LA SÉCURITÉ ET DE LA PAIX INTERNATIONALES

L'UE a toujours apporté un appui essentiel à l'OTICE, tant sur le plan politique que financier. Depuis 2006, ce soutien s'est également traduit par l'adoption de trois actions communes et de quatre décisions du Conseil de l'UE en faveur du Traité. L'objectif général de ces mesures est double :

1. Renforcer la performance opérationnelle du régime de vérification du Traité ;
2. Permettre aux États signataires du Traité de s'acquitter de leurs responsabilités en matière de vérification et de profiter pleinement des avantages offerts aux États membres de l'OTICE, notamment des applications civiles et scientifiques potentielles des données de surveillance.

Un régime de vérification pleinement opérationnel et crédible donnera, tant à la communauté internationale qu'à l'UE, des moyens crédibles, fiables et indépendants de veiller au respect de cette norme contre les essais nucléaires. La coopération avec la communauté scientifique, dans le cadre des conférences biennales « Sciences et techniques », est un élément clef de ce processus.

Grâce aux compétences sans équivalent que lui confèrent son réseau mondial de stations de surveillance et le Centre international de données, l'OTICE a la capacité de mettre en œuvre des projets qui répondent aux objectifs de la stratégie de l'UE et renforcent les objectifs de sa politique étrangère et de sécurité commune.

LA SÉCURITÉ DE L'UE EST RENFORCÉE DE LA MANIÈRE SUIVANTE:

- L'OTICE met ses compétences spécialisées à la disposition de l'UE, contribuant ainsi grandement à la stratégie de l'UE ;
- Le respect à l'échelle mondiale de la norme d'interdiction des essais empêche le développement qualitatif et quantitatif des armes nucléaires, avant même l'entrée en vigueur du Traité ;
- Les États ont accès à des données précises et immédiates. Ainsi, avant même l'annonce par la Corée du Nord de ses derniers essais nucléaires, les États signataires ont reçu, dans les heures qui ont suivi l'événement, des données de surveillance et une analyse initiales envoyées par plus de 100 stations de surveillance de l'OTICE ;
- Les États ont accès à des données de surveillance dans le but d'atténuer les effets des catastrophes, par exemple pour déclencher les alertes aux tsunamis, et de suivre la dispersion de la radioactivité à la suite d'accidents nucléaires. Les données offrent également un large éventail d'applications scientifiques et civiles, notamment aux fins de la recherche sur le noyau terrestre, la faune et la flore marines et les météorites, pour ne citer que quelques domaines d'utilisation potentiels.

LES CONTRIBUTIONS DE L'UEBÉNÉFICIAIRE AUX TRAVAUX DE L'OTICE DANS CINQ GRANDS DOMAINES



Stage de formation sur le renforcement des capacités des CND, organisé à Vienne, en juin 2015.

1 Assistance technique et renforcement intégré des capacités

Les États membres de l'OTICE jouent un rôle essentiel dans le régime de vérification du Traité. Tandis que l'Organisation collecte les données de surveillance et les communique à l'état brut et sous forme de bulletins de données, les États membres, grâce à leurs centres nationaux de données (CND), procèdent à leurs propres analyses en vue de déterminer si un événement suspect était ou non une explosion nucléaire.

Afin d'élargir la base internationale de ce processus décisionnel, des programmes de renforcement intégré des capacités sont mis en œuvre pour aider les pays en développement à établir et à développer des compétences spécialisées au sein de leur propre CND. En décembre 2018, quelque 140 pays, regroupant plus de 1 700 utilisateurs inscrits, recevaient les données et produits de l'OTICE.

ASSISTANCE SPÉCIFIQUE

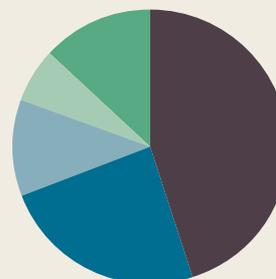
Organisation d'ateliers et de formations techniques sur l'utilisation des données de surveillance, notamment aux fins de l'alerte en cas de catastrophe et de la recherche, à l'intention d'experts de régions cibles. À ce jour, un peu plus de 200 représentants d'États éligibles ont déjà pris part à 12 stages de formation distincts ou assisté à un atelier CND.

OBJET

Donner aux experts des CND des régions bénéficiaires les moyens de participer pleinement et de contribuer au régime de vérification de l'application du Traité.



Atelier de l'OTICE sur la surveillance des infrasons, tenu à Vienne, en novembre 2018



SYSTÈMES DE RENFORCEMENT DES CAPACITÉS (INFRASTRUCTURES INFORMATIQUES) INSTALLÉS

- 28 Afrique
- 15 Amérique latine et Caraïbes
- 7 Asie du Sud-Est, Pacifique et Extrême-Orient
- 4 Moyen-Orient et Asie du Sud
- 8 Europe orientale



Conférence internationale du Groupe d'éminentes personnalités et du Groupe de la jeunesse pour l'OTICE, tenue à Astana, en août 2018.

2 Sensibilisation et renforcement des capacités

Les activités et ressources pédagogiques de l'OTICE visent avant tout à inculquer et à entretenir les connaissances et capacités nécessaires en ce qui concerne les aspects techniques, scientifiques, juridiques et politiques du Traité et de son régime de vérification.

En proposant des stages de formation spécialisée et en utilisant l'apprentissage en ligne et les nouveaux médias, l'Organisation étend la mise en commun des compétences techniques au-delà des acteurs traditionnels et renforce la participation active sur des questions essentielles qui sous-tendent le Traité.

Afin de promouvoir l'universalisation et l'entrée en vigueur du Traité en incitant les États figurant à l'Annexe 2 de celui-ci qui ne l'ont pas encore fait à le ratifier, un groupe d'éminentes personnalités et d'experts reconnus au niveau international a été créé en 2013. Grâce aux compétences spécialisées de ses membres et à

l'influence de leurs réseaux personnels, le Groupe d'éminentes personnalités de l'OTICE appuie et complète les efforts de l'Organisation.

En février 2016, le Groupe de la jeunesse pour l'OTICE a été créé afin d'encourager le transfert de connaissances sur le Traité à la prochaine génération de personnes influentes, et ainsi redynamiser le débat dont celui-ci fait l'objet au sein de la société civile. Devenu une plateforme solide pour l'établissement de relations entre pairs et l'instauration d'un indispensable dialogue, le Groupe œuvre à une meilleure compréhension du Traité, de son régime de vérification et de son intérêt inestimable pour la planète. À ce jour, il compte près de 600 membres, qui représentent quelque 96 pays.

ASSISTANCE SPÉCIFIQUE

Avec le généreux soutien financier de l'UE, les membres du Groupe de la jeunesse pour l'OTICE ont participé et activement contribué à d'importantes manifestations mondiales et régionales, telles que la conférence « Sciences et

technologies» de 2017 ; la conférence de l'OTICE pour la jeunesse, tenue à Moscou ; le deuxième Colloque sur le Traité et la diplomatie scientifique ; la Conférence internationale du Groupe d'éminentes personnalités et du Groupe de la jeunesse pour l'OTICE, tenue en 2018 ; et la neuvième Réunion ministérielle des Amis du Traité.

OBJET

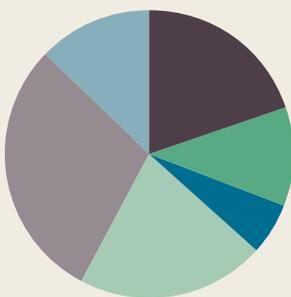
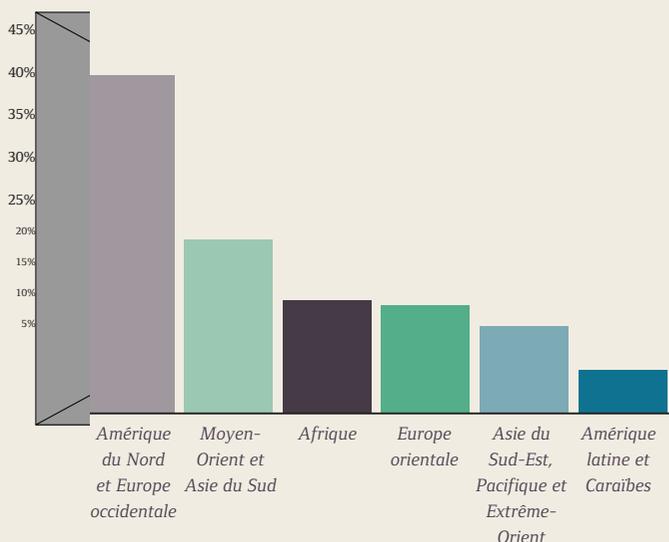
Redynamiser le débat sur le Traité parmi les décideurs et les scientifiques, au sein du milieu universitaire et de la société civile, et dans les médias.

Étendre la mise en commun des compétences techniques au-delà des acteurs traditionnels et accroître l'engagement actif en faveur des questions essentielles qui sous-tendent le Traité.

Devenir un pôle de connaissances pour les futurs dirigeants qui souhaitent, dans le cadre de leur carrière, contribuer à la paix et à la sécurité mondiales.



Mme Frederica Mogherini, Haute Représentante de l'UE, aux côtés d'un membre du Groupe de la jeunesse pour l'OTICE, lors de la neuvième Réunion ministérielle des Amis du Traité, tenue au Siège de l'ONU, à New York, en septembre 2018.



NOMBRE DE PARTICIPANTS AUX COLLOQUES SUR LA DIPLOMATIE SCIENTIFIQUE TENUS EN 2016 ET 2018, PAR GROUPE RÉGIONAL

- 161 Afrique
- 91 Europe orientale
- 47 Amérique latine et Caraïbes
- 171 Moyen-Orient et Asie du Sud
- 241 Amérique du Nord et Europe occidentale
- 172 Asie du Sud-Est, Pacifique et Extrême-Orient

OCTROI D'UNE AIDE À DES EXPERTS DE PAYS EN DÉVELOPPEMENT PARTICIPANT AUX RÉUNIONS TECHNIQUES OFFICIELLES DE LA COMMISSION, EN PARTICULIER AUX SESSIONS DU GROUPE DE TRAVAIL B

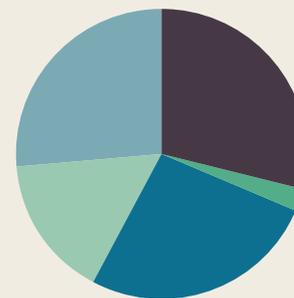
Ce projet, entièrement financé sur des fonds extrabudgétaires, a été créé par la Commission en 2007 à l'intention des experts dont les travaux portent sur les données de l'OTICE et sur des questions intéressant l'Organisation et qui sont originaires de pays en développement, y compris de pays parmi les moins avancés, selon la liste des bénéficiaires officiels d'aide au développement du Comité d'aide au développement (CAD) de l'OCDE, qui est régulièrement mise à jour. Jusqu'à présent, 38 États signataires ont bénéficié d'un financement, pour un total de 49 experts, dont 16 femmes. L'UE est l'un des deux seuls bailleurs de fonds institutionnels ayant contribué à ce projet au cours des dernières années.

Stages de formation

En application de la Décision VI du Conseil de l'UE, 42 experts ont bénéficié d'une bourse pour participer à 12 stages de formation destinés à renforcer les capacités des CND en matière d'analyse des signaux de forme d'onde et des données sur les radionucléides provenant du SSI. Organisés en 2016 et 2017, ces stages visaient à faire connaître le rôle des CND dans le régime de vérification, à établir ou à améliorer les capacités des CND, et à donner aux participants des connaissances suffisantes pour accéder aux données du SSI et aux produits du CID et pour les exploiter. Les participants ont également effectué des exercices en temps réel qui leur ont permis d'approfondir leurs connaissances concernant l'analyse des signaux et des produits de forme

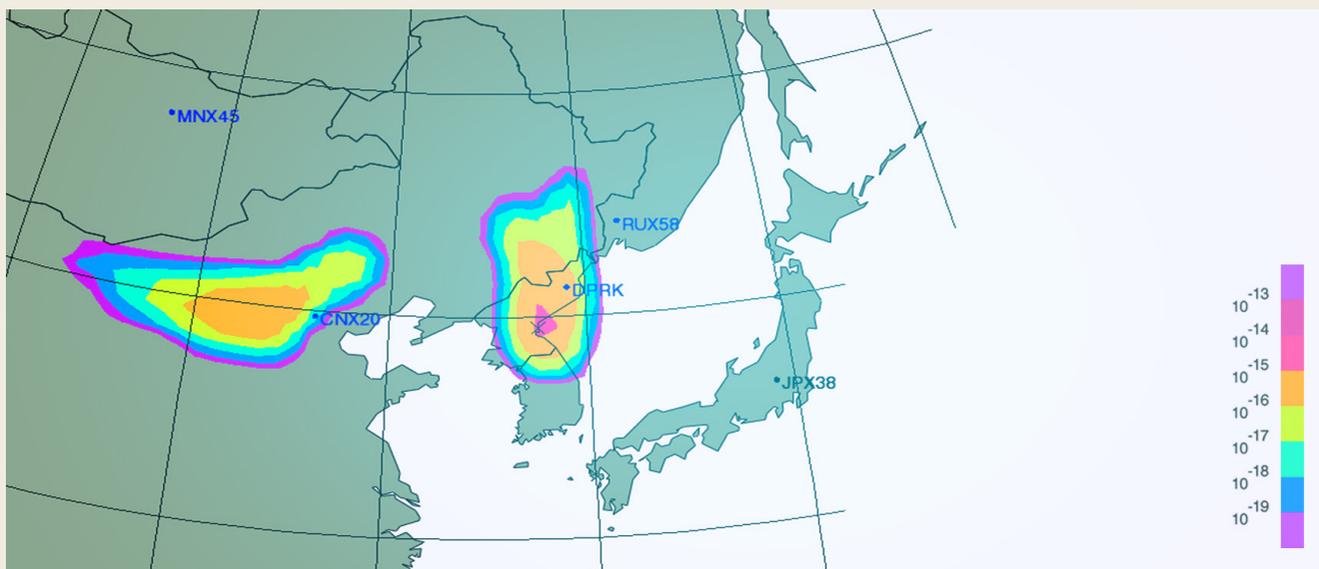
d'onde, et eu des échanges poussés avec les analystes du CID. Cette forme d'interaction entre stagiaires et analystes du CID est mutuellement bénéfique. D'une part, elle offre aux stagiaires une occasion sans pareille de se familiariser avec le travail quotidien des analystes et de profiter de toute l'expérience acquise par ces derniers. D'autre part, les stagiaires fournissent aux analystes et au personnel du CID des avis utiles pour ajuster l'assistance technique et l'appui apportés aux États signataires.

En sa qualité de bailleur de fonds institutionnel, l'UE a financé un projet pilote visant à faire participer des experts de pays en développement aux réunions techniques officielles de la Commission, dans une optique de renforcement des capacités.



FINANCEMENT PAR L'UE DU PROJET PILOTE À L'INTENTION D'EXPERTS, PAR RÉGION (2007-2019)

- 11 Afrique
- 1 Europe orientale
- 10 Amérique latine et Caraïbes
- 6 Moyen-Orient et Asie du Sud
- 10 Asie du Sud-Est, Pacifique et Extrême-Orient



Aperçu de la modélisation du transport atmosphérique concernant un essai nucléaire de la République populaire démocratique de Corée.

3

Renforcement des capacités de l'OTICE en matière de modélisation du transport atmosphérique

La modélisation du transport atmosphérique utilise des données météorologiques pour calculer les modalités de dispersion au cours du temps de certaines substances libérées dans l'atmosphère, par exemple des radionucléides, ainsi que l'endroit et le moment où elles sont susceptibles d'être détectées. Elle permet également de retrouver où et quand une libération a pu se produire en fonction du lieu de détection.

La simulation du transport atmosphérique ci-dessous, partant de l'hypothèse qu'une libération de radionucléides s'est produite de manière immédiate et continue à partir du lieu de détection d'un événement sismique, montre le lieu de libération et la dispersion hypothétiques du panache.

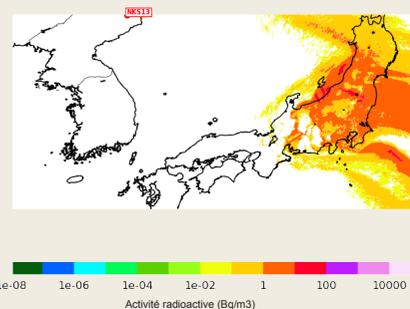
Dans le cas où l'événement aurait libéré des traces de radioactivité, généralement sous la forme de

xénon, un gaz rare radioactif, celles-ci devraient être transportées dans l'atmosphère jusqu'à l'une des stations de surveillance des radionucléides de la région, puis détectées, échantillonnées et analysées. Les éventuels résultats peuvent être escomptés dans un délai allant de quelques jours à quelques semaines. En 2013, quand la Corée du Nord avait annoncé avoir procédé à un essai nucléaire, du xénon avait été détecté environ 55 jours après l'événement.

Des améliorations sont actuellement apportées aux capacités de modélisation du transport atmosphérique par l'ajustement des logiciels.

ASSISTANCE SPÉCIFIQUE

Fourniture d'un appui technique visant à améliorer les capacités de modélisation du transport atmosphérique grâce à l'envoi de ressources humaines.



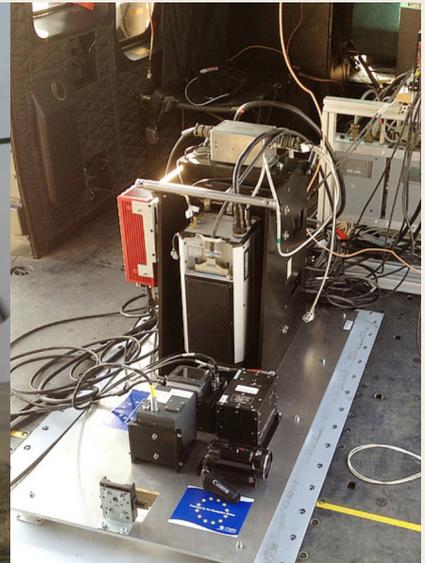
Avec l'appui de l'UE, l'OTICE développe ses capacités en matière de modélisation du transport atmosphérique, en particulier dans le domaine de la modélisation à haute résolution, grâce à laquelle il est possible de cibler toute région présentant un intérêt particulier. Des simulations de transport atmosphérique améliorées pourront ainsi être mises à la disposition des États membres de l'OTICE.

OBJET

Améliorer le suivi du mouvement des matières radioactives en suspension dans l'air, en vue d'établir des «capacités de pointe en matière de modélisation du transport atmosphérique».



Réalisation d'une cartographie aéroportée du champ magnétique, lors de l'inspection expérimentale intégrée menée en 2008 au Kazakhstan.



Essai d'imagerie multispectrale effectué à l'aide d'appareils de mesure infrarouge en Jordanie, en mars 2014, en vue de l'inspection expérimentale intégrée tenue la même année.

4 Appui au renforcement des capacités d'inspection sur place

Au cours des 20 dernières années, différents systèmes ont été mis au point pour collecter et analyser des gaz rares radioactifs (principalement le radon et l'argon), à la fois pour le SSI et pour le régime d'inspection. Dans une optique de renforcement des capacités, et afin de tester sur le terrain les capacités de collecte et d'analyse des gaz rares, plusieurs systèmes d'analyse ont été élaborés. Ils ont ensuite été mis à l'essai sur le terrain lors de l'inspection expérimentale intégrée pour le régime d'inspection menée en Jordanie en 2014. L'un de ces systèmes était le système SAUNA (Swedish Automatic unit for Noble Gas Acquisition) Field, précédemment connu sous le nom de OSI-SAUNA, mais qui sera désormais appelé système SAUNA Field (ou SAUNA-F).

Ce projet, qui s'inscrit dans le prolongement des efforts de renforcement des capacités menés antérieurement, vise à examiner, en se fondant sur les enseignements tirés de l'inspection expérimentale intégrée de 2014 et d'autres exercices, ce que seraient les modifications et améliorations à apporter aux systèmes de détection du radon équipant les laboratoires sur site afin de rendre les inspections sur place plus performantes.

À la suite de l'inspection expérimentale intégrée de 2014, l'UE a financé l'élaboration de capteurs multispectraux et infrarouges destinés à être installés sur des hélicoptères ou d'autres aéronefs dans le but de collecter des données d'image à des fréquences particulières réparties sur l'ensemble du spectre électromagnétique.



Station du SSI dans l'Antarctique.

5 Applications civiles et scientifiques

Si la mise en place du régime de vérification de l'application du Traité constitue un bon exemple de multilatéralisme en matière de maîtrise des armements, le SSI s'est également révélé être un outil de grande valeur pour les applications scientifiques, contribuant notamment à la réduction des risques de catastrophe. Les données générées par le SSI permettent la fourniture d'informations essentielles sur les accidents nucléaires, notamment des mesures de la radioactivité et des indications sur sa dispersion ; l'acquisition et la diffusion rapide de données sur les séismes, en particulier sur les séismes susceptibles de provoquer des tsunamis ; et la détection d'événements d'origine naturelle ou humaine à la surface de la Terre comme des explosions chimiques, l'entrée de météorites dans l'atmosphère, et de violents systèmes de tempête. Les données du SSI se

sont également révélées utiles pour l'aviation civile, grâce à la détection précoce des éruptions volcaniques et au suivi de la trajectoire des panaches de cendres qui en résultent.

Le système d'alerte mondiale de l'OTICE, conçu afin de détecter les explosions nucléaires, peut également détecter les séismes susceptibles de provoquer des tsunamis. Les informations sont recueillies par des stations de surveillance sismologique (sous-sol) et hydroacoustique (océans) et l'OTICE les communique en temps quasi réel aux centres d'alerte aux tsunamis, en particulier à ceux qui couvrent les océans Pacifique et Indien, pour qu'ils puissent émettre des alertes plus rapides et plus précises. À l'heure actuelle, des centres d'alerte aux tsunamis répartis dans 14 pays particulièrement exposés à ce type de catastrophe reçoivent des données en provenance d'une centaine de stations de l'OTICE.

Les stations de surveillance des infrasons de l'OTICE enregistrent toute source importante d'infrasons, où que ce soit sur la planète. Les infrasons sont des vibrations sonores de fréquence trop basse pour être perçues par l'oreille humaine. Ces stations détectent, par exemple, des éruptions volcaniques ou la rupture des plateformes de glace. Les États membres de l'OTICE et les institutions internationales et nationales chargées de la sécurité aérienne et maritime (pour ce qui est des volcans sous-marins) reçoivent ces informations de manière à pouvoir alerter leurs citoyens.

L'OTICE dispose de 80 capteurs extrêmement sensibles qui détectent la radioactivité. Outre la détection des explosions nucléaires, ces stations enregistrent aussi la dispersion de la radioactivité émanant d'autres sources, en particulier des accidents nucléaires, partout dans le monde. Les données sont mises à la



Station de surveillance des radionucléides du SSI, à Spitsbergen (Norvège)

disposition des États membres de l'OTICE, dont les organismes chargés de la radioprotection et de la santé publique peuvent alors informer le public. Cela fut le cas en 2011, lors de l'accident nucléaire de Fukushima, les niveaux de radioactivité détectés hors du Japon ayant alors été considérés comme sûrs.

Par ailleurs, l'utilisation des données de l'OTICE à des fins autres que la vérification est l'un des thèmes majeurs abordés lors des conférences «Sciences et technologies» auxquelles la communauté scientifique au sens large est conviée tous les deux ans.

CENTRE VIRTUEL D'EXPLOITATION DE DONNÉES (VDEC)

Le centre virtuel d'exploitation de données (vDEC) permet aux scientifiques et chercheurs du monde entier spécialisés dans des disciplines très diverses d'accéder aux données de



Station de surveillance des radionucléides du SSI, à Resolute Nunavut (Canada)

l'OTICE afin de mener des recherches et de publier de nouveaux résultats.

Le réseau primaire de surveillance sismologique de l'OTICE est complété par des stations auxiliaires, dont les données de surveillance sont mises à la disposition des États

membres qui en font la demande. La maintenance de ces stations relève de la responsabilité des États membres. Par plusieurs décisions du Conseil, l'UE a appuyé la mise à niveau, le débogage et le dépannage des stations auxiliaires de pays en développement.



Quatorze centres d'alerte aux tsunamis bénéficient des applications civiles et scientifiques des données du SSI.

EXEMPLES D'UTILISATIONS CIVILES ET SCIENTIFIQUES

DÉTECTION ET ALERTE EN TEMPS RÉEL DANS LES CAS SUIVANTS :

- Séismes et tsunamis
- Dispersion de particules radioactives à la suite d'accidents nucléaires
- Éruptions volcaniques

RECHERCHE SCIENTIFIQUE SUR LES THÈMES :

- Noyau terrestre
- Changements climatiques
- Météorologie
- Rupture de plateformes de glace et formation d'icebergs
- Océans et faune et flore marines
- Météorites
- Rayonnement ambiant dans le monde

QUATORZE CENTRES D'ALERTE AUX TSUNAMIS REÇOIVENT LES DONNÉES DE L'OTICE

<u>Australie</u>	<u>Japon</u>	<u>Thaïlande</u>
<u>États-Unis d'Amérique</u>	<u>Malaisie</u>	<u>Turquie</u>
<u>Fédération de Russie</u>	<u>Myanmar</u>	
<u>France</u>	<u>Philippines</u>	
<u>Grèce</u>	<u>Portugal</u>	
<u>Indonésie</u>	<u>République de Corée</u>	

