CTBTO
PREPARATORY COMMISSION

النهـــوض بقدرات التحقيق

التقرير السنوي ٢٠١٩

CTBTO.ORG

حقوق التأليف والنشر © للجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية
جميع الحقوق محفوظة
الناشر: الأمانة الفنية المؤقتة للجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية
مركز فيينا الدولي

Preparatory Commission for the
Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization
Vienna International Centre
P.O. Box 1200
1400 Vienna
Austria

الصورة الخلفية المستخدمة في الصفحتين ٧٢–٧٣ صُمِّمت باستخدام مواد من موقع Freepik.com

في جميع المواضع من هذه الوثيقة، يُشار إلى البلدان بحسب الأسماء التي كانت مستخدمة رسميا في الفترة التي أُعدّ عنها هذا النص.

لا ينطوي رسم الحدود ولا طريقة عرض المواد في الخرائط الواردة في هذه الوثيقة على الإعراب عن أي رأي كان من جانب اللجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية بشأن الوضع القانوني لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة أو للسلطات القائمة فيها، أو بشأن تعيين حدودها أو تخومها.

لا ينطوي ذكر أسماء شركات أو منتجات معيّنة (سواء أُشير أو لم يُشَر إلى كونها مسجّلة) على أي قصد للمساس بحقوق الملكية، كما لا ينبغي تأويله على أنه إقرار أو توصية من جانب اللجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية.

تبين الخرائط الواردة في الصفحات١٧–٢٠ المواقع التقريبية لمرافق نظام الرصد الدولي بناءً على المعلومات الواردة في المرفق الأول لبروتوكول المعاهدة، معدّلة على الوجه المناسب وفق المواقع البديلة المقترحة التي أقرتها اللجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية لكي تعرضها في تقرير على الدورة الأولية التي سوف يعقدها مؤتمر الدول الأطراف عقب بدء نفاذ المعاهدة.

طُبع في سلوفينيا
أيلول/سبتمبر 2020
استنادا إلى الوثيقة CTBT/ES/2019/5، التقرير السنوي ٢٠١٩

CTBTO
PREPARATORY COMMISSION

النهوض بقدرات التحقيق

التقرير السنوي ٢٠١٩

رسالة من الأمين التنفيذي

يسرني أن أقدم التقرير السنوي لعام ٢٠١٩ للجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية (المعاهدة)، الذي يعرض أنشطتها الرئيسية.

وقد استرشدت أنشطة المنظمة في عام ٢٠١٩ بالأهداف الاستراتيجية المدرجة في استراتيجية المنظمة المتوسطة الأجل: ٢٠١٨-٢٠٢١. وتشمل تلك الأهداف قبول نظام التحقق، والالتزام العالمي بمعاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية، وكفاءة الأمانة واستدامتها.

وتحقيقاً لتلك الأهداف، ركزنا على تعزيز الدعم السياسي للمعاهدة وتعزيز دخولها حيز النفاذ وتحقيق عالمية الاتفاقية. وتابعنا توسيع نطاق تواصلنا الرفيع المستوى مع الدول، وعزّزنا دور الشباب والنساء في أنشطة التوعية التي تضطلع بها المنظمة. ومن أجل تعزيز نظامنا القوي للتحقق، وضعنا في قمة أولوياتنا مسألة استدامة وتعزيز تطوير نظام الرصد الدولي وقدرات التفتيش الموقعي.

وفي عام ٢٠١٩، حظيت المعاهدة بدعم قوي من الدول الموقعة عليها، وظلت عاملاً جامعاً في تحقيق هدف الوصول إلى عالم خالٍ من الأسلحة النووية. وفي مناسبات مختلفة، أبرز قادة العالم ومسؤولون عموميون وممثلو المجتمع المدني أهمية المعاهدة بوصفها إحدى الركائز الرئيسية لنظام عدم الانتشار النووي ونزع السلاح النووي. وجددوا الدعوة إلى بدء نفاذ المعاهدة، وأعربوا عن تقديرهم لعمل المنظمة. وشدّد على الخبرة الفنية للجنة وما تملكه من إمكانيات للمشاركة في عملية نزع السلاح النووي من شبه الجزيرة الكورية.

وشكلت أهمية معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية والحاجة إلى دخولها حيز النفاذ موضوعاً مشتركاً في العديد من الأحداث الهامة، بما فيها اجتماع اللجنة التحضيرية لعام ٢٠١٩ لمؤتمر الأطراف في معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية لاستعراض المعاهدة (٢٩ نيسان/أبريل إلى ١٠ أيار/مايو، نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية)؛ والجمعية البرلمانية الخامسة والأربعون للفرنكوفونية (٧ و٨ تموز/يوليه، أبيدجان، كوت ديفوار)؛ والاجتماع الخامس لرؤساء منتدى جزر المحيط الهادئ (١٣ إلى ١٦ آب/أغسطس، فونافوتي، توفالو)؛ والاجتماع الرفيع المستوى للجمعية العامة للأمم المتحدة المكرس لليوم الدولي لمناهضة التجارب النووية (٩ أيلول/سبتمبر، نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية)؛ والأسبوع الرفيع المستوى للدورة الرابعة والسبعين للجمعية العامة للأمم المتحدة (٢٤ إلى ٣٠ أيلول/سبتمبر، نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية)؛ والاجتماع الوزاري الحادي عشر لمؤتمر المادة الرابعة عشرة (٢٥ أيلول/سبتمبر، نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية)؛ ومؤتمر قمة حركة عدم الانحياز (٢٥ و٢٦ تشرين الأول/أكتوبر، باكو، أذربيجان).

وفي ٢٥ أيلول/سبتمبر، حضر وزراء ومسؤولون رفيعو المستوى آخرون من نحو ٨٥ دولة المؤتمر الحادي عشر المعني بالمادة الرابعة عشرة الذي عُقد في نيويورك لمناقشة السبل والوسائل اللازمة للتشجيع على زيادة التوقيعات والتصديقات على المعاهدة. وترأس ذلك المؤتمر وزيرا خارجية ألمانيا والجزائر. وسلط المشاركون الضوء على العلاقة القائمة بين معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية ومعاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية، ووصفوا الأولى بأنها إحدى الركائز الأساسية التي يقوم عليها هيكل نزع السلاح وعدم الانتشار الدوليين. واعتمد المؤتمر بالإجماع الإعلان الختامي الذي أكد من جديد على الأهمية الحيوية للمعاهدة وللتعجيل ببدء نفاذها، وحثّ جميع الدول على مواصلة الاهتمام بهذه المسألة على أرفع مستوى سياسي.

وصدقت زمبابوي على المعاهدة في ١٣ شباط/فبراير ٢٠١٩. وبذلك أصبح عدد الدول التي وقّعت على المعاهدة ١٨٤ دولة، وعدد الدول المصدِّقة عليها ١٦٨ دولة.

وفي عام ٢٠١٩، التقيت بعدد من رؤساء الدول والحكومات ووزراء الخارجية وغيرهم من كبار المسؤولين الحكوميين، بمن فيهم رؤساء بوركينا فاسو وزمبابوي وغانا وكازاخستان، فضلاً عن رؤساء وزراء توفالو وتونغا وجزر سليمان. كما أجريت محادثات مع وزراء خارجية وكبار مسؤولين آخرين من بلدان منها الاتحاد الروسي وأذربيجان وأرمينيا وأستراليا وإستونيا وإكوادور وألمانيا وإيران (جمهورية-الإسلامية) وباكستان والبحرين وبلجيكا وبوركينا فاسو والجمهورية الدومينيكية والجمهورية العربية السورية وجمهورية كوريا ورواندا وزمبابوي وسلوفاكيا والسويد وسويسرا والصين وفرنسا وفنلندا وكازاخستان والكاميرون وكوستاريكا ومالطة ومدغشقر ومنغوليا والنرويج والنمسا ونيجيريا ونيوزيلندا والولايات المتحدة الأمريكية واليابان.

وتعزيزاً للمشاركة البرلمانية، التقيت برئيس مجلس شيوخ برلمان كازاخستان، ورئيس مجلس النواب في اليابان، ونائب وزير خارجية اليابان، وأعضاء الجمعية الوطنية لجمهورية كوريا، ورئيس لجنة الدفاع الوطني لجمهورية كوريا.

وفي ٢٩ آب/أغسطس، تشرفت أنا والفقيد الراحل السيد يوكيا أمانو، المدير العام السابق للوكالة الدولية للطاقة الذرية، بنيل جائزة نزاربابيف «من أجل الأمن العالمي وعالم خالٍ من الأسلحة النووية». وإنني أتقاسم هذا التقدير مع الدول الموقّعة وموظفي المنظمة.

وقد وَفَّرَت مجموعة متنوعة من المبادرات، بما في ذلك جهود التوعية التي يبذلها فريق الشخصيات البارزة وفريق شباب منظمة المعاهدة، فرصاً من أجل التواصل مع مسؤولين حكوميين وخبراء تقنيين وأكاديميين ووسائط إعلام، وخصوصاً في الدول التي لم توقّع أو تصدِّق بعد على المعاهدة.

ولمواكبة التطور العلمي والتكنولوجي الذي يؤثر على نظامنا للتحقق، عُقد المؤتمر السابع لمعاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية: العلم والتكنولوجيا، في الفترة من ٢٤ إلى ٢٨ حزيران/يونيه ٢٠١٩. وسجل المؤتمر رقماً قياسياً من حيث المشاركة وتعدد المواضيع وحلقات النقاش وعدد العروض الشفوية والملصقات.

وضم المؤتمر حوالي ١٢٠٠ شخص من علماء وتكنولوجيين وممثلين حكوميين وأكاديميين وطلاب وصحفيين وممثلي منظمات. وقدم ما يزيد على ٨٠٠ ملخص عرض إيضاحي و٣٣٠ ملصقاً، كما قدم ١٢٠ عرضاً إيضاحياً شفوياً. وتجسد هذه الأرقام المستوى المتنامي من الحماس لسلسلة هذه المؤتمرات وتزايد الاهتمام بها. وكان تعزيز مشاركة الشباب والبنات وتعزيز تعددية اللغات في المسائل المتصلة بالمعاهدة من بين السمات البارزة لمؤتمر هذا العام.

وقد استمر اتساع نطاق برنامجنا المتكامل لتنمية القدرات ومدى شموله. فقد حضر عدد كبير من الخبراء، معظمهم من البلدان النامية، البرامج التعليمية وحلقات العمل والدورات التدريبية التي نظمناها، واكتسبوا خبرة فنية في استخدام بيانات نظام التحقق ومنتجاته. كما استفادوا من المناقشات التي دارت بشأن الجوانب السياسية والقانونية للمعاهدة.

ويُعَدُّ إنشاء واستدامة محطات الرصد، وعددها ٣٢١ محطة، ومختبرات النويدات المشعة، وعددها ١٦ مختبراً، في إطار نظام الرصد الدولي، من الأمور الأساسية للوفاء باشتراطات التحقق المنصوص عليها في المعاهدة، ولحماية استثمارات اللجنة أيضاً. وفي عام ٢٠١٩، أحرزت اللجنة مزيداً من التقدم في تركيب واعتماد المرافق في عدد من الدول، فبلغت بذلك المرحلة البارزة المتمثلة في اعتماد ٣٠٠ مرفق من مرافق نظام الرصد الدولي. ويمثل هذا العدد ٨٩ في المائة من حجم الشبكة التي تتوخاها المعاهدة. وسيحسن هذا الإنجاز من نطاق تغطية الشبكة وقدرتها على الصمود، وسيساعد اللجنة على توفير طائفة واسعة من البيانات ومنتجات البيانات للدول الموقِّعة على نحو مستمر.

وفيما يخص أنشطة التفتيش الموقعي خلال عام ٢٠١٩، واصلنا تنفيذ خطة عمل التفتيش الموقعي للفترة ٢٠١٦-٢٠١٩ وخطة تمارين التفتيش الموقعي للفترة ٢٠١٦-٢٠٢٠. وأود أن أشير هنا إلى أن جميع المشاريع الـ ٤٣ المدرجة في الخطة قد أُنجزَت بنجاح. ومن ثم، فقد نُفِّذ نحو ٨٧ في المائة من التوصيات المنبَثقة من تمارين بناء القدرات السابقة والتمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤ الواردة في قاعدة بيانات التفتيش الموقعي المتعلقة بالمسائل والدروس المستفادة. وشملت أنشطة التفتيش الموقعي تنظيم دورات تدريبية في إطار الدورة التدريبية الثالثة للتفتيش الموقعي لفائدة المفتشين في المستقبل.

ومع افتتاح مركز التكنولوجيا والدعم والتدريب التابع لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية في ١٩ حزيران/يونيه ٢٠١٩، تكون اللجنة قد أنجزت مشروعاً رئيسياً آخر متعدد السنوات. ولقد تمكنا من إنجاز هذا المركز في الوقت المحدد وفي حدود الميزانية المخصصة له بالرغم ما واجهناه من تحديات منها قصر الجدول الزمني وضآلة الميزانية.

وتضرب النتائج النهائية لجهودنا المثل في هذا المجال على تحقيق قيمة جيدة مقابل المبالغ المنفقة. وسيكون المركز بمثابة مبنى متعدد الأغراض يستضيف مرفق خزن للمعدات وصيانتها، وسيُستخدم كذلك في عقد حلقات عمل وحلقات دراسية ودورات تدريبية. وسيؤدي ذلك إلى زيادة الكفاءة وتوفير تكاليف استئجار المقار اللازمة لعقد هذا النوع من الأنشطة.

وافتُتح رسمياً مركز العمليات التابع لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية بعد تجديده، في ٢٠ أيار/مايو ٢٠١٩. والمركز مرفق متكامل لرصد ودعم عمليات مركز البيانات الدولي ونظام الرصد الدولي وأنشطة التفتيش الموقعي، مما يتيح تحقيق المزيد من المكاسب والوفورات في الكفاءة.

ولقد واصلنا، طوال السنة وعلى نطاق المنظمة، تحقيق أوجه التآزر وتنسيق أنشطتنا والاستفادة من الجهود السابقة الرامية إلى تطبيق أفضل الممارسات والإجراءات التي تتبعها المنظمات الدولية الأخرى.

وأود أن أعرب مرة أخرى عن تقديري للدول الموقعة على الدعم القيم للغاية الذي قدمته للمنظمة في عام ٢٠١٩. كما أود أن أعرب عن امتناني لموظفينا على تفانيهم وعملهم الشاق في خدمة قضية المعاهدة وتلبية احتياجات المنظمة.

لاسينا زيربو
الأمين التنفيذي
اللجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة
الحظر الشامل للتجارب النووية
فيينا، نيسان/أبريل ٢٠٢٠

المحتويات

المختصرات ٦
المعاهدة ٧
اللجنة ٧

نظام الرصد الدولي ٨
أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٩ ..... ٩
مقدمة ٩
استكمال نظام الرصد الدولي ١٠
الاتفاقات الخاصة بمرافق الرصد ١٢
الأنشطة اللاحقة للاعتماد ١٢
استدامة الأداء ١٢
سمات تكنولوجيات الرصد ١٦

مرفق الاتصالات العالمي ٢٢
أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٩ ..... ٢٣
مقدمة ٢٣
التكنولوجيا ٢٤
العمليات ٢٤

مركز البيانات الدولي ٢٦
أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٩ ..... ٢٧
مقدمة ٢٧
العمليات: من البيانات الخام إلى المنتجات النهائية ٢٨
الخدمات ٢٩
البناء والتعزيز ٢٩
التطبيقات المدنية والعلمية لنظام التحقق ٣٢
البحث عن الغواصة الأرجنتينية *ARA San Juan* ٣٣
تعزيز نمذجة الشكل الموجي الصوتي المائي والسيزمي ٣٤
معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية: مؤتمر العلم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٩ ..... ٣٥

التفتيش الموقعي ٣٦
أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٩ ..... ٣٧
مقدمة ٣٧
خطة عمل التفتيش الموقعي للفترة ٢٠١٦-٢٠١٩ ..... ٣٨
تخطيط السياسات ودعم العمليات ٣٨
خطة تمارين التفتيش الموقعي للفترة ٢٠١٦-٢٠٢٠ ..... ٣٨
المعدات والإجراءات والمواصفات ٣٩
العمليات ودعم العمليات ٤٢
وثائق التفتيش الموقعي ٤٢

تحسين الأداء والكفاءة ٤٤
أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٩ ..... ٤٥
مقدمة ٤٥
نظام إدارة النوعية ٤٦
رصد الأداء ٤٦
التقييم ٤٦

تنمية القدرات المتكاملة ٥٠
أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٩ ..... ٥١
مقدمة ٥١

الأنشطة ٥٢
الدورات التدريبية وحلقات العمل لمركز البيانات الدولي ومراكز البيانات الوطنية ٥٢
الدورات التدريبية وحلقات العمل في مجال التفتيش الموقعي ٥٣
مشاركة الخبراء من البلدان النامية ٥٥

أنشطة التواصل ٥٦
أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٩ ..... ٥٧
مقدمة ٥٧
صوب بدء نفاذ المعاهدة وعالميتها ٥٨
فريق الشخصيات البارزة وفريق شباب منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية ٥٨
التفاعل مع الدول ٥٨
التواصل من خلال منظومة الأمم المتحدة، والمنظمات الإقليمية، والمؤتمرات
والحلقات الدراسية الأخرى ٥٩
الإعلام ٦١
التغطية الإعلامية العالمية ٦٢
التدابير التنفيذية الوطنية ٦٢

الترويج لبدء نفاذ المعاهدة ٦٤
أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٩ ..... ٦٥
مقدمة ٦٥
شروط بدء النفاذ ٦٦
نيويورك، ٢٠١٩ ..... ٦٦
الرئاسة المشتركة ٦٦
الإعراب عن التأييد القوي ٦٦
تصديق جديد على المعاهدة ٦٧

تقرير السياسات ٦٨
أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٩ ..... ٦٩
مقدمة ٦٩
الاجتماعات المعقودة في عام ٢٠١٩ ..... ٧٠
دعم اللجنة وهيئاتها الفرعية ٧٠
استعراض التطورات في شبه الجزيرة الكورية ٧٠
استعراض سير عمل الفريق الاستشاري ٧١
تعيين رئيس الفريق العامل ألف ٧١

الإدارة ٧٢
أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٩ ..... ٧٣
مقدمة ٧٣
الرقابة ٧٤
الشؤون المالية ٧٤
الخدمات العامة ٧٥
الاشتراء ٧٥
منتدى الدعم الطوعي ٧٥
الصندوق المشترك للمعاشات التقاعدية لموظفي الأمم المتحدة ٧٥
الموارد البشرية ٧٥

التوقيع والتصديق على المعاهدة ٧٨

المختصرات

المعاهدة	معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية
الدولار/الدولار الأمريكي	دولار الولايات المتحدة
اللجنة/اللجنة التحضيرية	اللجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية
الأمانة	الأمانة الفنية المؤقَّتة

المعاهدة

معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية (المعاهدة) هي معاهدة دولية تحظر جميع التفجيرات النووية. وتسعى المعاهدة، من خلال الحظر الشامل للتجارب النووية، إلى الحد من تحسين نوعية الأسلحة النووية، وإلى إنهاء استحداث أنواع جديدة منها. وهي تشكل تدبيراً فعالاً لنزع السلاح النووي وعدم انتشاره بجميع جوانبهما.

وقد اعتمدت الجمعية العامة للأمم المتحدة هذه المعاهدة، وفُتح باب التوقيع عليها في نيويورك في ٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦. وفي ذلك اليوم، وقَّعت ٧١ دولة على المعاهدة. وكانت فيجي أول دولة تصدِّق على المعاهدة، وذلك في ١٠ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦. وسوف تدخل المعاهدة حيز النفاذ بعد ١٨٠ يوماً من التصديق عليها من جانب جميع الدول المدرجة في مرفقها الثاني، وعددها ٤٤ دولة.

وعندما تدخل المعاهدة حيز النفاذ، سوف تُنشأ منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية (المنظمة) في فيينا، النمسا. وتتمثل الولاية المسندة إلى هذه المنظمة الدولية في تحقيق هدف المعاهدة والغرض منها، وضمان تنفيذ أحكامها، بما فيها الأحكام المتعلقة بالتحقق الدولي من الامتثال لها، وتوفير منتدى للتعاون والتشاور بين الدول الأطراف.

اللجنة

تمهيداً لبدء نفاذ المعاهدة وإنشاء المنظمة المنشودة، أنشأت الدول الموقِّعة لجنة تحضيرية للمنظمة في ١٩ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦. وأُسندت إلى اللجنة مهمة التحضير لدخول المعاهدة حيز النفاذ.

وتضطلع اللجنة، التي يوجد مقرها في مركز فيينا الدولي في النمسا، بنشاطين رئيسيين. الأول هو الاضطلاع بجميع الأعمال التحضيرية اللازمة لضمان تفعيل نظام التحقق من الامتثال للمعاهدة لدى دخولها حيز النفاذ. والثاني هو التشجيع على التوقيع على المعاهدة والتصديق عليها حتى تدخل حيز النفاذ.

وتتكون اللجنة التحضيرية من هيئة عامة مسؤولة عن توجيه السياسات وتضم كل الدول الموقِّعة، وأمانة فنية مؤقتة تساعد اللجنة على القيام بواجباتها، تقنيًّا وفنيًّا على السواء، وتؤدي المهام الوظيفية التي تحددها لها اللجنة. وقد بدأت الأمانة عملها في فيينا في ١٧ آذار/مارس ١٩٩٧. والأمانة متعددة الجنسيات في تكوينها، حيث يُعيَّن موظفوها من الدول الموقِّعة، على أوسع أساس جغرافي ممكن.

نظام الرصد الدولي

أبرز الأنشطة

بلوغ المرحلة البارزة المتمثلة في اعتماد ٣٠٠ مرفق من مرافق نظام الرصد الدولي

استدامة شبكة نظام الرصد الدولي، بما يضمن توافر البيانات بمعدلات عالية

تحديد الأسباب الجذرية لتعطل محطات نظام الرصد الدولي.

نظام الرصد الدولي هو شبكة عالمية من المرافق المخصَّصة للكشف عن التفجيرات النووية المحتملة وتوفير الأدلة على حدوثها. وسيتألف هذا النظام لدى اكتماله من ٣٢١ محطة رصد و١٦ مختبراً للنويدات المشعة، في مواضع حددتها المعاهدة في جميع أنحاء العالم. ويقع العديد من هذه المواضع في مناطق نائية يصعب الوصول إليها، وهو ما يطرح تحديات هندسية ولوجستية كبرى.

ويستخدم نظام الرصد الدولي تكنولوجيات الرصد السيزمي والصوتي المائي ودون السمعي ("الشكل الموجي") لكشف الطاقة المنبعثة من أي انفجار - سواء أكان نوويًا أم غير نووي - أو أي حدث طبيعي يقع في باطن الأرض أو تحت سطح الماء أو في الغلاف الجوي، وتحديد موضع تلك الطاقة.

ويستخدم نظام الرصد الدولي تكنولوجيات رصد النويدات المشعة من أجل جمع عينات من الجسيمات والغازات الخاملة من الغلاف الجوي. ثم تُحلَّل العينات المتحصَّل عليها من أجل الحصول على أدلة على وجود نواتج فيزيائية (نويدات مشعة) ناشئة من تفجير نووي ومحمولة عبر الغلاف الجوي. ويمكن أن يؤكِّد هذا التحليل ما إن كان الحدث الذي سجلت وقوعه تكنولوجيات الرصد الأخرى تفجيراً نوويًا حقًا.

استكمال نظام الرصد الدولي

يُعتبر إنشاء المحطات مصطلحاً عامًّا يشير إلى بناء المحطات بدءاً من مراحلها الأولية وحتى إكمالها. ويشير التركيب عادةً إلى جميع الأعمال المضطلَع بها حتى تصبح المحطة جاهزة لإرسال البيانات إلى مركز البيانات الدولي في فيينا. ويشمل ذلك، على سبيل المثال، إعداد الموقع وأعمال التشييد وتركيب المعدات. وتنال المحطة الاعتماد عندما تفي بجميع المواصفات التقنية، بما فيها متطلبات التوثق من سلامة البيانات وبثها عبر وصلة مرفق الاتصالات العالمي إلى مركز البيانات الدولي. وعند ذلك تُعتبر المحطة مرفقاً عاملاً من مرافق نظام الرصد الدولي.

وفي عام ٢٠١٩، أحرزت اللجنة، بعد التواصل مع دول مضيفة، مزيداً من التقدم على صعيد تركيب وإنشاء المرافق في عدد من الدول. فقد تم الانتهاء من تركيب محطة الرصد دون الصوتي IS25 (فرنسا) ومحطة النويدات المشعة RN55 (الاتحاد الروسي). واعتُمدت ثلاثة مرافق تابعة لنظام الرصد الدولي (محطة النويدات المشعة RN48 (النيجر)، ومحطة الرصد دون السمعي IS1 (الأرجنتين) ومحطة RL14 (جنوب أفريقيا)، بحيث ارتفع إجمالي عدد محطات ومختبرات نظام الرصد الدولي المعتمدة إلى ٣٠٠ مرفق (وهو ما يمثل ٨٩ في المائة من حجم الشبكة التي تتوخَّاها المعاهدة)، مما أدى إلى تحسين نطاق تغطية الشبكة وقدرتها على الصمود.

ويضطلع رصد النويدات المشعة للغازات الخاملة بدور أساسي في نظام التحقق الخاص بالمعاهدة، وهو ما تبيَّن في أعقاب التجربتين النوويتين اللتين أعلنت جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية عن إجرائهما في عامي ٢٠٠٦ و٢٠١٣. كما أثبت هذا الرصد أنه بالغ القيمة في أعقاب الحادث النووي الذي وقع في فوكوشيما، اليابان، في عام ٢٠١١. وواصلت اللجنة، تماشياً مع أولوياتها، التركيز على برنامج رصد الغازات الخاملة في عام ٢٠١٩ من خلال إقامة تعاون وثيق مع مطوِّري الجيل التالي من نظم الغازات الخاملة.

وفي نهاية العام، كان قد تم تركيب ٣١ نظاماً للغازات الخاملة (ما يمثل ٧٨ في المائة من إجمالي العدد المعتزم تركيبه، وهو ٤٠ نظاماً) في محطات رصد النويدات المشعة التابعة لنظام الرصد الدولي. ومن أصل تلك النظم، اعتُمد ٢٥ نظاماً باعتبارها نظماً تستوفي المتطلبات التقنية الصارمة.

وواصلت اللجنة تقييم نوعية التحليل المختبري لبيانات الغازات الخاملة عن طريق التمارين السنوية غير الرسمية لاختبار الكفاءة. وكان أداء مختبرات نظام الرصد الدولي جيداً جدًّا في عام ٢٠١٩. وقد بلغ إطار اختبار الكفاءة في رصد الغازات الخاملة درجة من النضج الكافي وسيصبح إطاراً رسميًّا في عام ٢٠٢٠. وتُعتبر تمارين اختبار الكفاءة أحد العناصر الأساسية لضمان ومراقبة جودة مختبرات نظام الرصد الدولي.

وتسهم كل هذه التطورات في استكمال شبكة نظام الرصد الدولي على النحو المنشود.

اعتمدت محطة رصد النويدات المشعة في النيجر (RN48) في عام ٢٠١٩.

حالة تركيب واعتماد محطات نظام الرصد الدولي
حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩

٢٨٦ محطة اكتمل تركيبها واعتمدت

١١ محطة اكتمل تركيبها

٥ محطات قيد التشييد

٣ محطات قيد التفاوض

١٦ محطات لم يبدأ العمل فيها بعد

٥٠ محطة سيزمية رئيسية

- ٤٤ محطة اكتمل تركيبها واعتمدت
- ١ محطة اكتمل تركيبها
- ١ محطة قيد التشييد
- ١ محطة قيد التفاوض
- ٣ محطات لم يبدأ العمل بشأنها

١٢٠ محطة سيزمية مساعدة

- ١٠٨ محطة اكتمل تركيبها واعتمدت
- ٧ محطة اكتمل تركيبها
- ٢ محطة قيد التشييد
- صفر محطة قيد التفاوض
- ٣ محطات لم يبدأ العمل بشأنها

١١ محطة صوتية مائية

- ١١ محطة اكتمل تركيبها واعتمدت

٦٠ محطة دون سمعية

- ٥٢ محطة اكتمل تركيبها واعتمدت
- ٢ محطة اكتمل تركيبها
- ١ محطة قيد التشييد
- صفر محطة قيد التفاوض
- ٥ محطات لم يبدأ العمل بشأنها

٨٠ محطة نويدات مشعة

- ٧١ محطة اكتمل تركيبها واعتمدت
- ١ محطة اكتمل تركيبها
- ١ محطة قيد التشييد
- ٢ محطة قيد التفاوض
- ٥ محطات لم يبدأ العمل بشأنها

٤٠ نظام غازات خاملة

- ٢٥ محطة اكتمل تركيبها واعتمدت
- ٣١ محطة اكتمل تركيبها

١٦ مختبر نويدات مشعة

- ١٤ بقدرات معتمدة خاصة بالجسيمات
- ٤ بقدرات معتمدة خاصة بالغازات الخاملة

الاتفاقات الخاصة بمرافق الرصد

اللجنة مكلفة بوضع إجراءات وأساس رسمي لتشغيل نظام الرصد الدولي تشغيلاً مؤقتاً قبل بدء نفاذ المعاهدة. ويشمل ذلك إبرام اتفاقات أو ترتيبات مع الدول التي تستضيف مرافق نظام الرصد الدولي من أجل تنظيم أنشطة معيَّنة مثل عمليات مسح المواقع، وأعمال التركيب أو التحسين، والاعتماد، والأنشطة اللاحقة للاعتماد.

وتحتاج اللجنة، بغية إنشاء نظام الرصد الدولي وإدامته بكفاءة وفعالية، إلى أن تستفيد استفادة كاملة من الحصانات التي تحق لها بصفتها منظمة دولية، بما في ذلك الإعفاء من الضرائب والرسوم. وتبعاً لذلك، فإنَّ اتفاقات أو ترتيبات المرافق تنص (مع إجراء تغييرات حيثما كان مناسباً) على تطبيق الاتفاقية الخاصة بامتيازات الأمم المتحدة وحصاناتها على أنشطة اللجنة، أو تسرد صراحةً امتيازات اللجنة وحصاناتها. وقد يقتضي ذلك من الدولة التي تستضيف مرفقاً أو أكثر من مرافق نظام الرصد الدولي أن تعتمد ما يلزم من تدابير وطنية لتفعيل تلك الامتيازات والحصانات.

وفي عام ٢٠١٩، واصلت اللجنة الاهتمام بإبرام اتفاقات وترتيبات بشأن المرافق وتنفيذها بعد ذلك على الصعيد الوطني. ويتسبب غياب هذه الآليات القانونية في بعض الحالات في تكبد تكاليف باهظة (بما في ذلك على صعيد الموارد البشرية) وحالات تأخر كبيرة في تحقيق استدامة مرافق نظام الرصد الدولي المعتمدة. وتؤثر هذه التكاليف وحالات التأخير سلباً على قدرة نظام التحقق على توفير البيانات.

ومن بين الدول التي تستضيف مرافق نظام الرصد الدولي البالغ عددها ٨٩ دولة، وقَّعت ٤٩ دولة على اتفاقات أو ترتيبات مرافق مع اللجنة، وأصبح ٤١ اتفاقاً وترتيباً منها ساري المفعول. وتبدي الدول اهتماماً متزايداً بهذا الموضوع، ويؤمل اختتام المفاوضات الجارية حالياً في المستقبل القريب، واستهلال مفاوضات مع دول أخرى قريباً.

الأنشطة اللاحقة للاعتماد

عقب اعتماد محطة ما وإدماجها في نظام الرصد الدولي، يتركز تشغيلها على تقديم بيانات رفيعة الجودة إلى مركز البيانات الدولي.

وعقود الأنشطة اللاحقة للاعتماد هي عقود ثابتة التكلفة تُبرم بين اللجنة وبعض مشغِّلي المحطات. وتشمل هذه العقود عمليات المحطات وشتى أنشطة الصيانة الوقائية. وفي عام ٢٠١٩، بلغ مجموع نفقات اللجنة فيما يتصل بالأنشطة اللاحقة للاعتماد ٩٩٤ ٥٩٥ ١٩ دولاراً أمريكيًّا. ويشمل هذا المبلغ النفقات المتصلة بالأنشطة اللاحقة للاعتماد فيما يخص ١٨١ مرفقاً من مرافق نظام الرصد الدولي، بما فيها نظم غازات خاملة ومختبرات نويدات مشعة.

ويقدم كل مشغِّل محطة تقريراً شهريًّا عن أداء الأنشطة اللاحقة للاعتماد، تستعرضه الأمانة الفنية المؤقتة (الأمانة) للوقوف على مدى الامتثال لخطط التشغيل والصيانة. وقد وضعت اللجنة معايير موحدة قياسيًّا بشأن استعراض أداء مشغِّلي المحطات وتقييمه.

وواصلت اللجنة التوحيد القياسي للخدمات التي تقدَّم بموجب عقود الأنشطة اللاحقة للاعتماد. وطلبت أن تتبع جميع مقترحات الميزانيات الجديدة نموذجاً موحداً لخطة التشغيل والصيانة. وبحلول نهاية عام ٢٠١٩، كانت ١٣٠ محطة من أصل ١٦٥ محطة مشمولة بعقود أنشطة لاحقة للاعتماد قد قدمت خططاً للتشغيل والصيانة وفق ذلك النموذج الموحد.

استدامة الأداء

من أجل الوفاء بمتطلبات التحقق التي نصت عليها المعاهدة وفي نفس الوقت حماية الاستثمارات القائمة للجنة، يلزم اتباع نهج كلي في إنشاء واستدامة الشبكة العالمية المعقدة لنظام الرصد الدولي، التي تضم ٣٢١ محطة رصد يدعمها ١٦ مختبراً للنويدات المشعة. ويتحقق ذلك باختبار المحطات والمختبرات القائمة وتقييمها واستدامتها ثم زيادة تحسينها.

وتبدأ دورة عمر شبكة محطات نظام الرصد الدولي من التصميم التصوري والتركيب وصولاً إلى التشغيل والاستدامة والتخلص من الأجزاء وإعادة البناء. وتشمل الاستدامةُ الصيانةَ عن طريق عمليات الصيانة الوقائية والإصلاح والاستبدال والترقية اللازمة والتحسينات المستمرة لضمان الصلاحية التكنولوجية لقدرات الرصد. وتشمل هذه العملية أيضاً مهام الإدارة والتنسيق والدعم على امتداد كامل دورة عمر كل مكون من مكونات المرافق، على أن تؤدَّى تلك المهام بأكبر قدر ممكن من الكفاءة والفعالية. وإضافةً إلى ذلك، ومع وصول مرافق للنظام إلى نهاية دورة عمرها المحددة، يحتاج الأمر إلى التخطيط لعملية تجديد (أي إبدال) جميع مكونات كل مرفق وإدارة هذه العملية والاستفادة القصوى منها بغية تقليص وقت التوقف عن العمل إلى الحد الأدنى وضمان الاستخدام الأمثل للموارد.

وقد ظل تركيز أنشطة دعم مرافق نظام الرصد الدولي في عام ٢٠١٩ منصبًّا على الحيلولة دون انقطاع تدفق البيانات. كما استهدفت تلك الأنشطة تحسين الصيانة الوقائية والتصحيحية وتجديد المحطات ومكوناتها لدى بلوغها نهاية دوراتها العمرية. وواصلت اللجنة جهودها الرامية إلى إيجاد وتنفيذ حلول هندسية بغية تحسين متانة مرافق النظام المذكور وقدرتها على الصمود.

وقد أحرزت اللجنة تقدماً في تحديد الأسباب الجذرية للأعطال في محطات نظام الرصد الدولي. وشملت بعض الأنشطة، التي أدت إلى تحسين توافر البيانات، تحديث البنى التحتية للطاقة والحماية من الصواعق والهياكل الأساسية للمحطات، والتوحيد القياسي للمعدات، وتحقيق المستوى الأمثل من جاهزية قطع الغيار في محطات الرصد الدولي، وتنظيم دورات تدريبية فنية معززة ومستهدفة لمشغلي المحطات. وستواصل اللجنة تعزيز ممارسات الصيانة الوقائية حيثما أمكن ذلك.

ويتطلب تحقيق التشغيل الأمثل للمحطات وتعزيز أدائها إجراء تحسينات مستمرة على جودة البيانات وموثوقيتها وقدرتها على الصمود. ولذلك، واصلت اللجنة التشديد على ضمان الجودة ومراقبتها، ورصد صلاحية المعدات للتشغيل وأنشطة معايرة مرافق نظام الرصد الدولي (الضرورية للتفسير الموثوق للإشارات المرصودة)، وتحسين تكنولوجياته. وتسهم هذه الأنشطة في الحفاظ على مصداقية نظام الرصد وصلاحيته التكنولوجية.

اللوجستيات

أنشئت وظيفة الدعم اللوجستي المركزي في عام ٢٠١٩ وجعلت مركزًا للخبرات والتجارب، حيث تؤمن الدعم اللوجستي المتكامل بين جميع الأقسام. كما أن عمليتي إدارة وتشغيل مركز التكنولوجيا والدعم والتدريب التابع للمنظمة في سابيرسدورف، النمسا، تقعان ضمن إطار وظيفة الدعم اللوجستي المركزي.

وقد واصلت اللجنة تطوير قدرتها على تحليل مدى قابلية المحطات للدعم من أجل تحسين التخطيط لإعادة تجهيزها بالمعدات واستدامتها، مع ضمان توافرها التشغيلي إجمالاً. ويتضمن هذا النشاط إجراء تحليلات منتظمة لاحتياجات المحطات من قطع الغيار، وشراء ما يكفي منها على مدى دورة العمر التشغيلي للمعدات، وتصميم نماذج لبيانات استدامتها. وتواصل اللجنة إعداد التقارير المستندة إلى معلومات استخبارية تجارية، وتدمج بيانات مستقاة من مختلف المصادر بهدف ضمان الرقابة ودعم عملية اتخاذ القرارات.

وقد طبقت إدارة تشكيل الأنساق في نظام الرصد الدولي لضمان إخضاع التغييرات المقترحة في محطات نظام الرصد الدولي لتقييم صارم من أجل معرفة مدى تأثيرها وقدرتها على المساهمة في خفض التكاليف والجهود والحد من الحالات غير المتوقعة من تراجع مستوى توافر البيانات. كما أن التغييرات المنفذة تعزز الثقةَ الشاملة في أن مرافق

الرصد التابعة لنظام الرصد الدولي لا تزال تستوفي المواصفات التقنية لنظام الرصد الدولي وغيرها من متطلبات الاعتماد.

وقد استمرت عمليات إدارة عقود التوريد والدعم المتعلقة بالمعدات والخدمات اللازمة لمرافق نظام الرصد الدولي بصفتها عنصراً مهمًّا في استراتيجية الاستدامة.

وواصلت اللجنة العمل مع الدول ومشغلي المحطات لتعزيز إجراءات شحن معدات النظام ومواده الاستهلاكية وضمان تخليصها الجمركي في الوقت المناسب ومجاناً وبدون رسوم جمركية. ومع ذلك، ظلت عمليات الشحن والتخليص الجمركي تستغرق وقتاً طويلاً جدًّا وتستنزف الموارد. ويؤدي ذلك إلى زيادة الوقت اللازم لإصلاح محطات النظام ويحدُّ من توافر بيانات المحطات المعنية. ومن ثم، فقد واصلت اللجنة سعيها إلى اتخاذ تدابير لتحسين إمداد محطات نظام الرصد الدولي بالمعدات والمواد الاستهلاكية وتحسين توزيعها وتخزينها.

الصيانة

تقدم الأمانة الدعم والمساعدة التقنية بشأن صيانة مرافق نظام الرصد الدولي في جميع أنحاء العالم. وخلال عام ٢٠١٩، عولج العديد من طلبات الصيانة، بما في ذلك مشاكل قديمة العهد بشأن توافر البيانات في أربعة مرافق تابعة لنظام الرصد الدولي. كما أجرت الأمانة زيارات لأغراض الصيانة الوقائية والتصحيحية إلى ١١ مرفقاً معتمداً تابعاً لنظام الرصد الدولي. ويشير هذا الرقم المنخفض إلى استمرار الاعتماد على مشغِّلي المحطات والمتعاقدين وغيرهم من مصادر الدعم لأداء مهام الصيانة تلك.

وواصلت اللجنة إبرام وإدارة عقود دعم طويلة الأجل مع صانعي معدات نظام الرصد الدولي ومقدمي الدعم. واستُخدم بعض هذه العقود لمعالجة احتياجات الدعم فيما يخص التفتيش الموقعي. وإضافةً إلى ذلك، أبرمت المنظمة وأدارت عدداً من العقود الإطارية مع موردِّي المعدات والمواد والخدمات التقنية. ويضمن كلا هذين النوعين من العقود إمكانية تقديم الدعم الضروري إلى محطات الرصد التابعة للنظام في الوقت المناسب وبطريقة فعالة.

وبما أنَّ مشغِّل المحطة هو الجهة الأقرب لأيِّ مرفق من مرافق نظام الرصد الدولي، فهو الأقدر على درء وقوع المشاكل في المحطات وكفالة حلها في الوقت المناسب عند وقوعها. وفي عام ٢٠١٩، واصلت اللجنة تعزيز القدرات التقنية لمشغِّلي المحطات. فإضافةً إلى تقديم التدريب التقني لمشغِّلي المحطات، يجري توفير التدريب العملي للموظفين المحليين خلال الزيارات التي يقوم بها موظفو الأمانة للمحطات، وذلك لتقليص الحاجة إلى سفر موظفي الأمانة من فيينا لحل المشاكل إلى الحد الأدنى.

وتسهم الوثائق التقنية المستكملة والمحدَّثة الخاصة بكل محطة في الاستدامة الناجعة لمحطات نظام الرصد الدولي. وقد أُحرز مزيد من التقدم في عام ٢٠١٩ في إعداد تلك الوثائق وتعهدها.

وأسهمت عملية الجمع بين توفير التدريب التقني لمشغِّلي المحطات والعمل على تحسين التنسيق بين المشغِّلين واللجنة من أجل الوصول بعقود الأنشطة اللاحقة للاعتماد إلى المستوى الأمثل وتحسين خطط التشغيل والصيانة والمعلومات الخاصة بكل محطة في تعزيز قدرة مشغِّلي المحطات على الاضطلاع بمهام صيانة أكثر تعقيداً في محطاتهم. وهذا أمر لا بد منه لاستدامة شبكة نظام الرصد الدولي وحسن أدائها.

تجديد المعدات

يقتضي بلوغ المرحلة النهائية من دورة عمر معدات مرافق نظام الرصد الدولي إبدال تلك المعدات (وهو ما يُعرف باسم إعادة الرسملة أو تجديد المعدات) والتخلص من المعدات البالية. وفي عام ٢٠١٩، واصلت اللجنة تجديد مكونات مرافق هذا النظام كلما بلغت النهاية المقررة لعمرها التشغيلي.

وقد راعت الأمانة ومشغِّلو المحطات، لدى إدارة عملية تجديد المعدات، البيانات الخاصة بدورة العمر التشغيلي وتحليل الأعطال وتقييم المخاطر في كل محطة على حدة. وبغية إدارة تقادم شبكة نظام الرصد الدولي والموارد المرتبطة بها على أمثل وجه، واصلت اللجنة إعطاء الأولوية لتجديد المكونات التي ترتفع معدلات أعطالها أو المخاطر المتعلقة بها، وتجديد المكونات التي يمكن أن يسبب تعطُّلها حدوث فترات توقف طويلة. وفي الوقت نفسه، أُرجئ تجديد المكونات التي ثبتت متانتها وموثوقيتها إلى ما بعد بلوغها نهاية دورة عمرها التشغيلي، حيثما كان ذلك مناسباً، من أجل تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة.

وخلال عام ٢٠١٩، كانت مشاريع كثيرة لتجديد معدات في مرافق معتمدة تابعة للنظام قيد الإنجاز أو قد أنجزت. وقد تطلبت تلك المشاريع قدراً كبيراً من الاستثمار في الموارد البشرية والمالية. وفي ست حالات هي: محطة IS31 (كازاخستان) ومحطة IS32 (كينيا) ومحطة AS85 (الاتحاد الروسي) ومحطة AS110 (الولايات المتحدة الأمريكية) ومحطة RN33 (ألمانيا) ومحطة RN56 (الاتحاد الروسي)، أعقبت عملية تجديد المعدات عملية إعادة اعتماد للتأكد من استمرار تلك المحطات في تلبية المتطلبات التقنية. وأنجزت أيضاً عملية إعادة اعتماد بعد إجراء عمليات تحديث رئيسية لنظم غازات خاملة في ثلاث محطات معتمدة للنويدات المشعة (هي: محطة RN68 (المملكة المتحدة) ومحطتا RN77 وRN79 (الولايات المتحدة الأمريكية))، وعملية إعادة اعتماد لمختبري نويدات مشعة (هما: مختبر RL1 (الأرجنتين) ومختبر RL12 (نيوزيلندا)).

أعقبت عملية التجديد عملية إعادة الاعتماد - IS31 (كازاخستان).

الحلول الهندسية

يهدف برنامج الهندسة والتطوير الخاص بمرافق نظام الرصد الدولي إلى تحسين المعدل العام لتوافر البيانات ونوعيتها وفعالية تكلفة شبكة هذا النظام وأدائها، وذلك من خلال تصميم الحلول اللازمة والتحقق من صلاحيتها وتنفيذها. وتُنفَّذ أعمال هندسة النظم طوال دورة عمر محطات نظام الرصد الدولي، وهي تعتمد على تصميم نظم مفتوحة من خلال التوحيد القياسي للوصلات البينية والتصميم النمائطي. وتهدف تلك الأعمال إلى تحسين النظم وموثوقية المعدات وإمكانية صيانتها ودعمها لوجستيًّا وتشغيلها واختبارها. وتراعي الحلول الهندسية والتطويرية هندسة النظم الشاملة للمحطات وتحسين التفاعل مع معالجة البيانات في مركز البيانات الدولي.

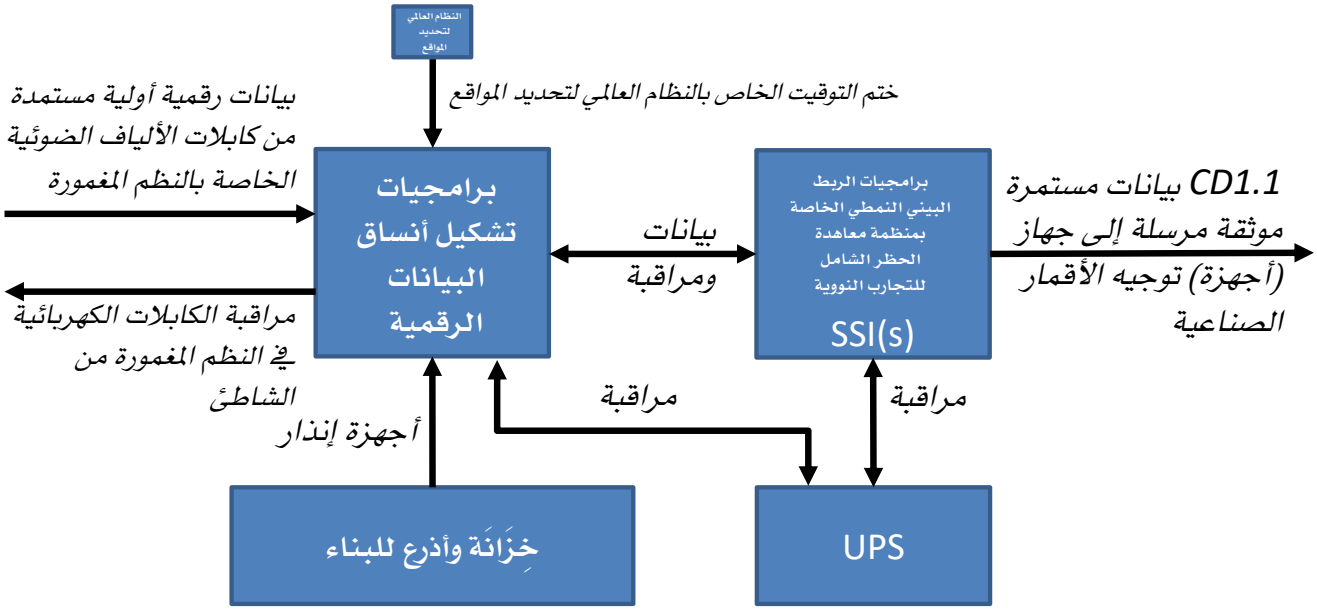
وفي عام ٢٠١٩، أجرت اللجنة عدة عمليات تصليح معقدة تطلبت القيام بأعمال هندسية ضخمة من أجل إعادة تشغيل بعض المحطات. وأُدخلت تحسينات على البنى التحتية والمعدات في عدة مرافق معتمدة تابعة لنظام الرصد الدولي بغية تحسين أدائها وقدرتها على الصمود. كما عُمِّمت حلول هندسية ترمي إلى تقليص فترات تعطل المحطات أثناء عمليات الارتقاء بها.

وواصلت اللجنة جهودها الرامية إلى تحسين أداء مرافق نظام الرصد الدولي وتكنولوجيات الرصد. وقد ساعد تحليل تقارير حوادث وأعطال المحطات على استبانة الأسباب الرئيسية وراء فقدان البيانات، كما أنه ساعد التحليل اللاحق لأعطال النظم الفرعية المسؤولة عن حالات التعطل. وبوجه خاص، أجرت اللجنة في عام ٢٠١٩ تحليلاً لاتجاهات تعطل كل نظام من النظم الفرعية فيما يتعلق بجميع تكنولوجيات الشكل الموجي. كما واصلت إجراء تحليل منهجي استناداً إلى حالات الإبلاغ عن الحوادث فيما يخص محطات جسيمات النويدات المشعة ونظم الغازات الخاملة. وأسفرت محصلة تلك الأنشطة عن مدخلات قيِّمة أفادت في تحديد الأولويات المتعلقة بتصميم التحسينات المطلوبة لمحطات وتكنولوجيات نظام الرصد الدولي والتحقق من صلاحية تلك التحسينات وتنفيذها.

وركزت الجهود الهندسية التي بذلتها اللجنة في عام ٢٠١٩ على ما يلي:

- مواصلة إعداد إجراءات موحدة لاعتماد نوع نظم القياس السيزمية الصوتية وقبول الأجهزة والمعايرة الأولية والمعايرة الموقعية لتلك النظم، بدعم من الأوساط العلمية ومعاهد القياس الوطنية.
- اعتماد نوع الجيل الجديد من المعدات السيزمية الصوتية.
- مواصلة التعاون مع المكتب الدولي للموازين والمكاييل والمقاييس بشأن علوم القياس المتعلقة بتكنولوجيات الرصد السيزمي الصوتي المستخدمة في نظام الرصد الدولي.
- المضي قدماً في تطوير برامجيات الربط البيني النمطي للمحطات من أجل الإيفاء بأحدث متطلبات التوثق والمعايرة الخاصة بنظام الرصد الدولي، وتحسين متانة البرامجيات، وتحسين واجهات التمثيل البياني، وتعزيز تزويد مشغِّلي المحطات بمعلومات قيِّمة بشأن صلاحية المعدات للتشغيل.
- تطوير واختبار واعتماد مجموعة من الحلول الموحدة لنظم طاقة نظام الرصد الدولي بهدف تحسين توافر ونوعية الطاقة المستخدمة في محطات نظام الرصد الدولي.
- مواصلة نشر حلول رقمية لتسجيل بيانات الأرصاد الجوية في المحطات دون السمعية التابعة لنظام الرصد الدولي، من أجل تحسين توافر قياسات الأرصاد الجوية ونوعيتها.
- مواصلة بذل الجهود لضمان استدامة شبكة الرصد الصوتي المائي من خلال رصد أداء المحطات واستبانة خيارات لتصميم/تصاميم النمائط. وقد استُبينت فكرة لتصميم نمائط هجينة لنهج أمثل لإتاحة إمكانية إصلاح العُقد المنفردة والمكونات الفرعية للنظم الموجودة تحت سطح الماء، مع الحفاظ في الوقت نفسه على مزايا النشر الخطي المجرَّب والآمن للنظم الحالية. واستُبينت متطلبات النماذج الأولية ومنصات الاختبار المحتملة لإجراء اختبارات في بيئة البحر. وأُحرز تقدم في عملية اشتراء الدراسة الهندسية والمكونات ذات الصلة للتأكد من جدوى وضع مفهوم لعقدة نموذجية أوليَّة.
- من المتوقع أن يتم تطوير واجهة تنسيق البيانات الرقمية المحسنة لمرفق التسجيل المركزي (DDFI) من أجل تعزيز المرونة والتقليل أكثر من فقدان البيانات في محطات الرصد الدولي للهيدروفون المائي الصوتي. وسيجري أيضاً تطوير قدرات إضافية لإجراء تشخيصات كاملة عن بُعد لبرامجيات تشكيل أنساق البيانات الرقمية (DDFI) والنظم الموجودة تحت سطح الماء. ويشمل هذا المشروع أعمال تطوير تتعلق ببرامجيات (DDFI) وبرامجيات (SSI) على السواء.
- الشروع في تقييم نظامي الغازات الخاملة من الجيل التالي باتباع إرشادات عملية القبول التي أنشئت في عام ٢٠١٨ لاختبارهما ودمجهما.

وقد أدت هذه المبادرات إلى زيادة تحسين موثوقية مرافق نظام الرصد الدولي وقدرتها على الصمود. وأسفرت أيضاً عن تعزيز أداء الشبكة وتمتين محطات نظام الرصد الدولي على نحو يسهم في إطالة دورات عمرها التشغيلي واحتواء مخاطر وقوع أعطال تؤثر على توافر البيانات. كما أدت تلك المبادرات إلى تحسين جودة معالجة البيانات وجودة منتجات البيانات.



رسم تخطيطي عالي المستوى لتدفق البيانات داخل مرفق التسجيل المركزي الخاص بمحطات مسامع (هيدروفونات) الرصد الصوتي المائي.

الشبكة السيزمية المساعدة

واصلت اللجنة في عام ٢٠١٩ رصد تشغيل محطات الرصد السيزمي المساعدة ومدى استدامتها. وحوفظ على معدل توافر البيانات من المحطات السيزمية المساعدة خلال السنة.

وتقضي المعاهدة بأن تتحمل التكاليف العادية لتشغيل كل محطة من محطات الرصد السيزمي المساعدة وصيانتها، بما في ذلك تكاليف الأمن المادي، الدولةُ المضيفة لتلك المحطة. غير أن الممارسة العملية أظهرت أن ذلك يشكل تحدياً كبيراً فيما يخص المحطات السيزمية المساعدة التي توجد في بلدان نامية ولا تنتمي إلى "شبكة أم" لها برنامج صيانة راسخ.

وما فتئت اللجنة تشجع الدول التي تستضيف المحطات السيزمية المساعدة التي تعاني من أوجه قصور في التصميم أو مشاكل متعلقة بالتقادم على استعراض قدرتها على سداد تكاليف ترقية محطاتها واستدامتها. غير أن الحصول على المستوى المناسب من الدعم التقني والمالي لا يزال أمراً صعباً بالنسبة لعدة دول مضيفة.

ولمعالجة هذا الموقف، واصل الاتحاد الأوروبي دعم عملية استدامة محطات الرصد السيزمي المساعدة التي تستضيفها بلدان نامية أو بلدان تمر بمرحلة انتقالية. وتشمل مبادرة الدعم تلك اتخاذ إجراءات لإعادة المحطات إلى حالة التشغيل وتوفير وسائل النقل والأموال اللازمة للاستعانة بموظفين إضافيين في الأمانة بغرض تقديم الدعم التقني لها. وواصلت اللجنة مناقشاتها مع دول أخرى تتضمن شبكاتها الأم عدداً من محطات الرصد السيزمي المساعدة من أجل اتخاذ ترتيبات مماثلة.

ضمان الجودة

تُولي اللجنة، علاوة على حرصها على تحسين أداء شتى المحطات، أهمية عظيمة لكفالة موثوقية شبكة نظام الرصد الدولي ككل. لذا، ظل تركيز أنشطتها الهندسية والتطويرية في عام ٢٠١٩ منصبًّا على تدابير التيقن من البيانات والمعايرة.

وعمدت اللجنة إلى المضي في تطوير منهجياتها الخاصة بالمعايرة. فأنشأت، على وجه التحديد، قدرة معايرة دون صوتية في الموقع في أربع محطات دون صوتية خلال عام ٢٠١٩ (محطة IS1 (الأرجنتين)، ومحطة IS31 (كازاخستان)، ومحطة IS32 (كينيا)، ومحطة IS48 (تونس)). كما واصلت اللجنة عمليات المعايرة المقررة لمحطات الرصد السيزمي الرئيسية والمساعدة ومحطات الرصد دون السمعي ومحطات الطور الثالثي، وحققت تقدماً في نشر نميطة المعايرة للربط البيني القياسي للمحطات على نطاق الشبكة السيزمية التابعة لنظام الرصد الدولي.

وتؤدي المعايرة دوراً مهمًّا في نظام التحقق لأنها تحدِّد وترصد البارامترات اللازمة لتفسير الإشارات التي تسجلها مرافق نظام الرصد الدولي تفسيراً سليماً. ويتحقق ذلك من خلال القياس المباشر أو المقارنة بمعيار معيَّن.

وفي إطار برنامج ضمان ومراقبة جودة مختبرات النويدات المشعة، قيَّمت اللجنة تمرين اختبار الكفاءة لعام ٢٠١٨، وأجرت تمرين اختبار الكفاءة لعام ٢٠١٩. واضطلعت اللجنة أيضاً بزيارة رقابية إلى مختبر النويدات المشعة RL9 (إسرائيل).

وتواصلت أنشطة ضمان ومراقبة الجودة فيما يخص قدرات تحليل الغازات الخاملة؛ وذلك من خلال إجراء تمرينين للمقارنة بين القدرات على تحليل تلك الغازات لدى مختبرات النويدات المشعة.
وضمان توافر البيانات في شبكة نظام الرصد الدولي، في ظل تناميها الدائم مع تقادمها أيضاً، مهمة بالغة الصعوبة. إلاَّ أنَّ جميع أصحاب المصلحة، من مشغِّلي المحطات والدول المضيفة والمتعاقدين والدول الموقِّعة واللجنة، عملوا بجد، من خلال تعاونهم الوثيق، على كفالة الأداء القوي والفعال للشبكة.

عملية الصيانة التصحيحية في AS030 (إثيوبيا) بتمويل من الاتحاد الأوروبي.

عملية الصيانة التصحيحية في AS120 (زمبابوي) بتمويل من الاتحاد الأوروبي.

سمات تكنولوجيات الرصد

محطات الرصد السيزمي

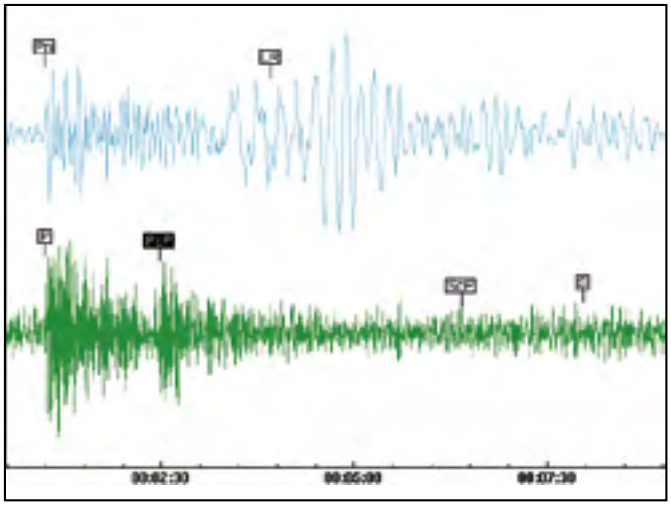
يتمثل الهدف من الرصد السيزمي في كشف التفجيرات النووية في باطن الأرض وتحديد مواقعها. فالزلازل وغيرها من الأحداث الطبيعية، وكذلك الأحداث البشرية المنشأ، تولِّد نوعين رئيسيين من الموجات السيزمية، هما الموجات الدفينة والموجات السطحية. والموجات الدفينة أسرع وتنتقل عبر باطن الأرض، في حين أنَّ الموجات السطحية أبطأ وتنتقل على سطح الأرض. ويُنظر عند التحليل في نوعيِ الموجات كليهما، بغية جمع معلومات محدَّدة عن حدث معيَّن.

والتكنولوجيا السيزمية بالغة الكفاءة في كشف أيِّ تفجير نووي يُشتبه في وقوعه، لأنَّ الموجات السيزمية تنتقل سريعاً ويمكن تسجيلها في غضون دقائق من وقوع الحدث. وتوفِّر البيانات الواردة من محطات الرصد السيزمي التابعة لنظام الرصد الدولي معلومات عن مكان التفجير النووي الباطني المشتبه في وقوعه، وتساعد على تحديد المنطقة التي ينبغي أن يُجرى فيها تفتيش موقعي.

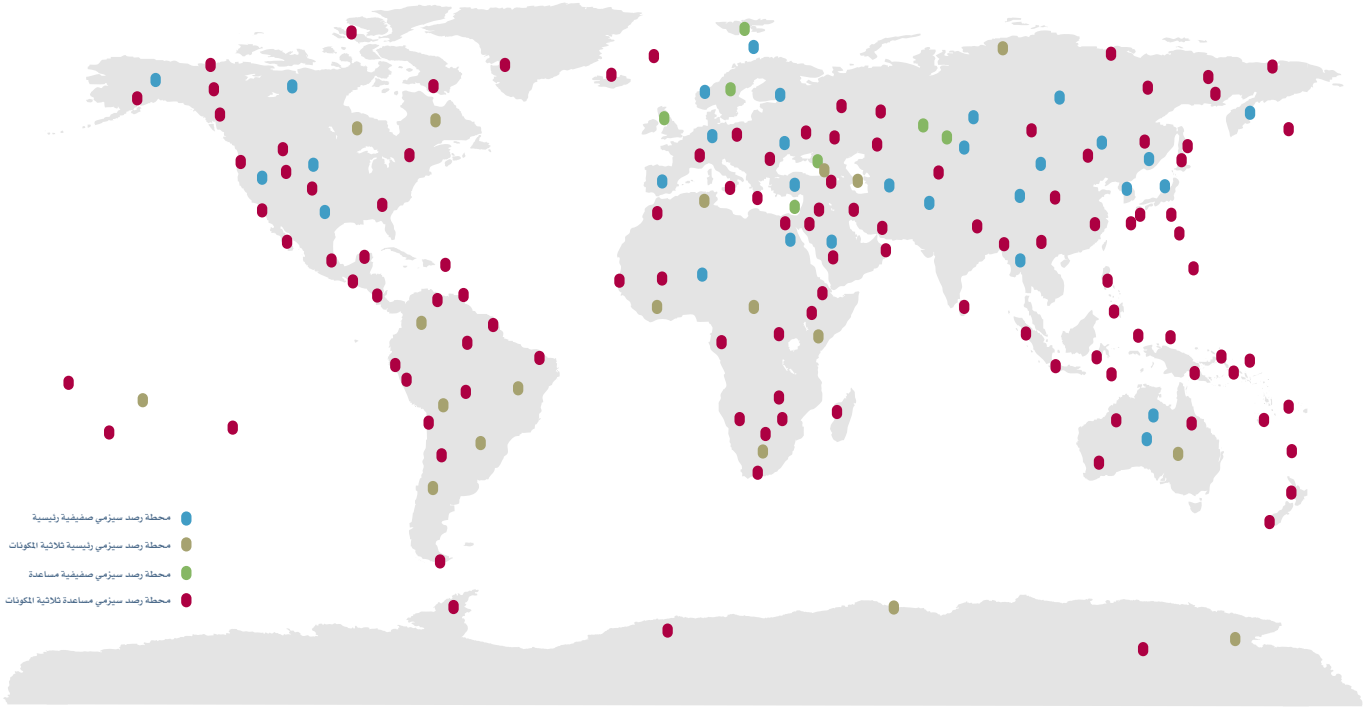
ويتألف نظام الرصد الدولي من محطات رصد سيزمي رئيسية ومساعدة. وترسل محطات الرصد السيزمي الرئيسية بيانات مستمرة في وقت شبه آني إلى مركز البيانات الدولي. أمَّا محطات الرصد السيزمي المساعدة فتوفِّر البيانات عندما يطلبها مركز البيانات الدولي.

وتتألف محطة الرصد السيزمي التابعة لنظام الرصد الدولي عادةً من ثلاثة أجزاء أساسية، هي: مقياس سيزمي لقياس الحركة الأرضية، ونظام لتسجيل البيانات رقمياً مع تحديد زمنها بدقة، ووصلة بينية لنظام اتصالات.

ويمكن أن تكون محطة الرصد السيزمي التابعة لنظام الرصد الدولي إما ثلاثية المكونات أو محطة صفائف. وتسجل المحطة الثلاثية المكونات الحركة الأرضية العريضة النطاق الترددي في ثلاثة اتجاهات متعامدة. وتتألف محطة الرصد السيزمي الصفيفية عموماً من عدة أجهزة لقياس الاهتزازات القصيرة الأمد وأجهزة ثلاثية المكونات وعريضة النطاق الترددي ومنفصلة مكانياً. وتتألف الشبكة السيزمية الرئيسية في معظمها من محطات صفائف (٣٠ محطة من أصل ٥٠ محطة)، في حين تتألف الشبكة السيزمية المساعدة في معظمها من محطات ثلاثية المكونات (١١٢ محطة من أصل ١٢٠ محطة).



مثال للشكل الموجي السيزمي.



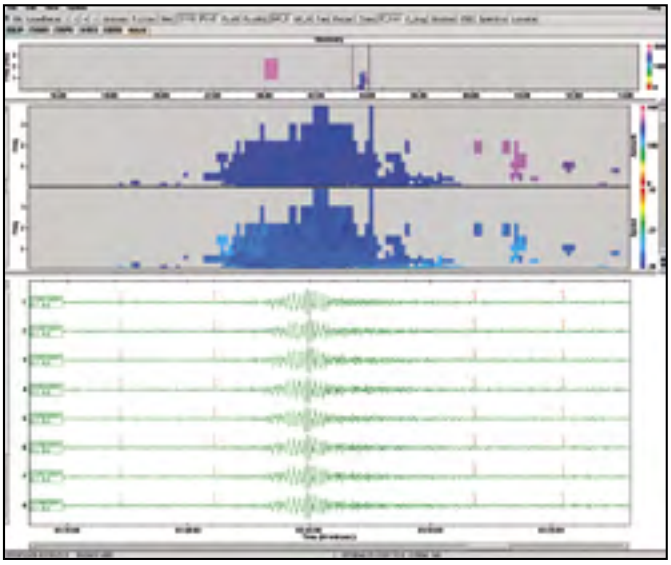
محطات الرصد دون السمعي

تُسمَّى الموجات الصوتية ذات الترددات المنخفضة للغاية الواقعة دون نطاق الترددات المسموعة للأذن البشرية موجات دون سمعية. وتَنتُج الموجات دون السمعية عن مجموعة متنوعة من المصادر الطبيعية والبشرية. ويمكن أن تولِّد الانفجارات النووية في الغلاف الجوي والانفجارات النووية الباطنية القريبة من سطح الأرض موجات دون سمعية يمكن أن تكشفها شبكة الرصد دون السمعي التابعة لنظام الرصد الدولي.

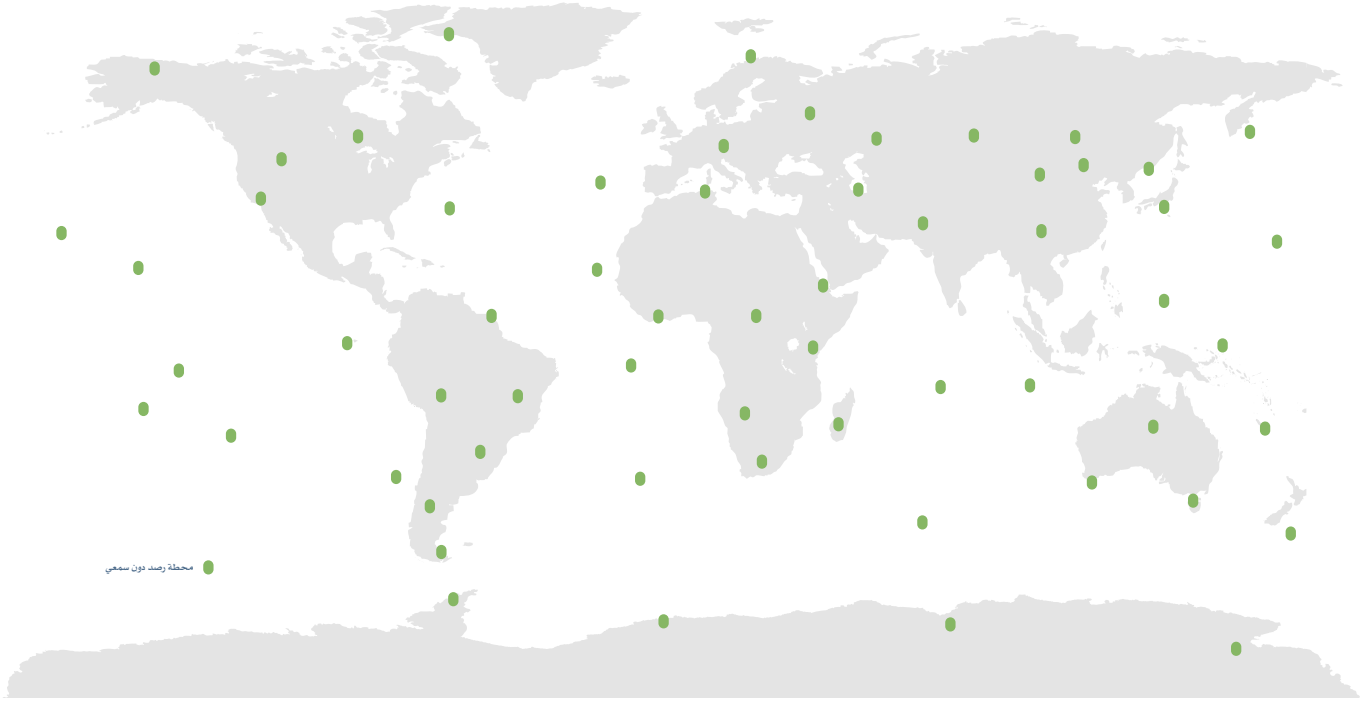
وتُسبِّب الموجات دون السمعية تغيرات دقيقة في الضغط الجوي تقاس بمقاييس الضغط الجوي الدقيقة. ويمكن للموجات دون السمعية أن تقطع مسافات طويلة دون أن تتبدد كثيراً، ولذا فإنَّ الرصد دون السمعي تقنية مفيدة لكشف التفجيرات النووية في الغلاف الجوي وتحديد مواقعها. وإضافةً إلى ذلك، بما أن التفجيرات النووية الباطنية تولِّد أيضاً موجات دون سمعية، فإنَّ الجمع بين استخدام التكنولوجيا دون السمعية والتكنولوجيا السيزمية يعزِّز قدرة نظام الرصد الدولي على استبانة التجارب الباطنية المحتملة.

وتوجد المحطات دون السمعية التابعة لنظام الرصد الدولي في مجموعة واسعة التنوع من البيئات، ابتداءً بالغابات الاستوائية المطيرة وانتهاءً بالجزر النائية التي تجتاحها الرياح والجروف الجليدية القطبية. إلاَّ أنَّ الموقع المثالي لنشر المحطات دون السمعية هو داخل الغابات الكثيفة، حيث تكون محمية من الرياح السائدة، أو في موقع يوجد فيه أقل قدر ممكن من الضوضاء الخلفية، وذلك من أجل تحسين رصد الإشارات.

وفي العادة، تَستخدم محطة (أو صفيفة) الرصد دون السمعي التابعة لنظام الرصد الدولي عدة عناصر من الصفائف دون السمعية المرتَّبة في أنماط هندسية شتى، ومحطة للأرصاد الجوية، ونظاماً للحد من ضوضاء الرياح، ومرفقاً مركزيًا لمعالجة البيانات، ونظام اتصالات لبث البيانات.



مثال للشكل الموجي دون السمعي.



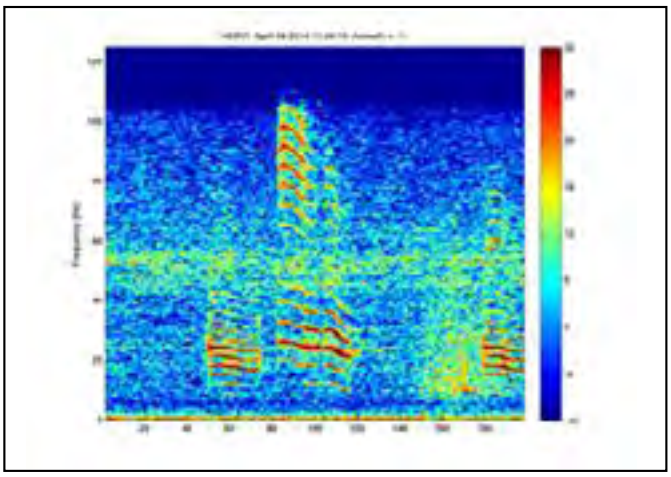
محطات الرصد الصوتي المائي

تولِّد التفجيرات النووية التي تُجرى تحت سطح الماء، أو في الجو بالقرب من سطح المحيط، أو في باطن الأرض بالقرب من سواحل المحيطات، موجات صوتية يمكن أن ترصدها شبكة الرصد الصوتي المائي التابعة لنظام الرصد الدولي.

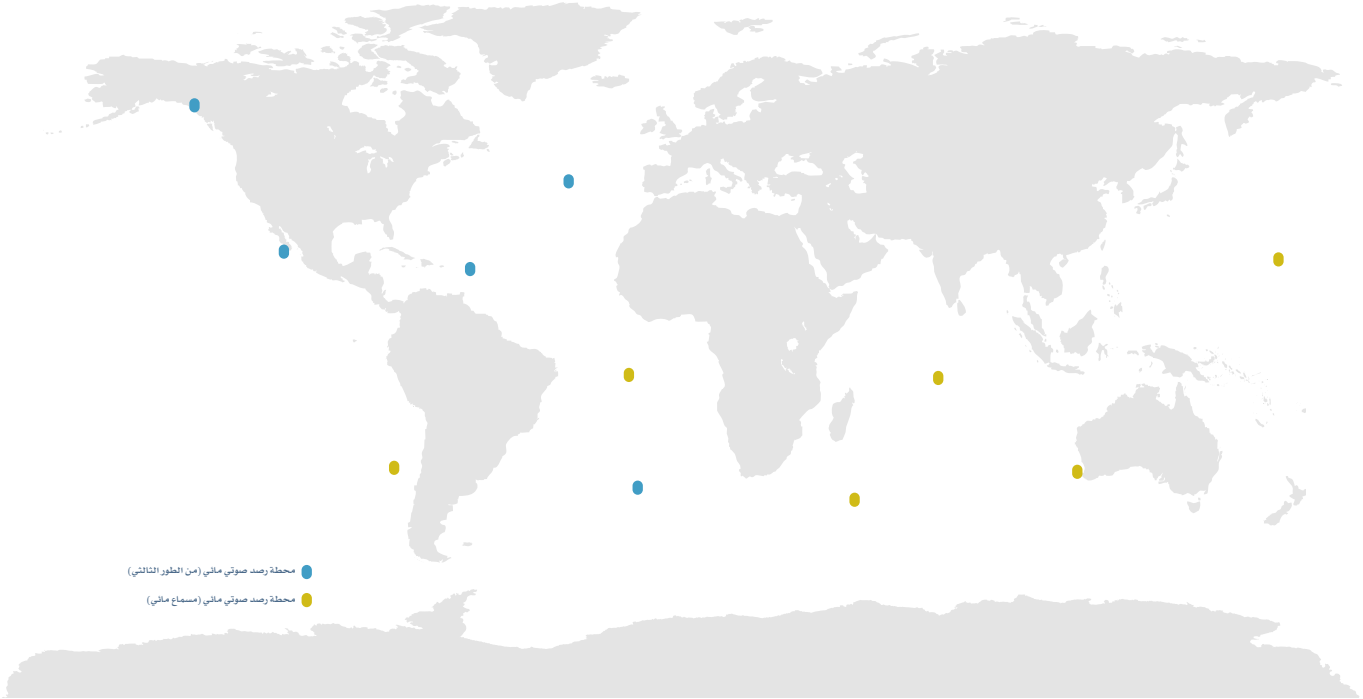
ويشمل الرصد الصوتي المائي تسجيل الإشارات التي تدل على تغيرات في ضغط المياه تنتجها الموجات الصوتية في الماء. ونظراً لكفاءة انتقال الصوت في الماء، يمكن الكشف بسهولة حتى عن الإشارات الصغيرة نسبيًّا من مسافات بعيدة. ومن ثمَّ، تكفي ١١ محطة لرصد معظم محيطات العالم.

وهناك نوعان من محطات الرصد الصوتي المائي، هما: محطات المسامير المائية المغمورة تحت الماء، ومحطات الطور الثالثي المقامة على الجزر أو السواحل. ومحطات المسامير المائية المغمورة تحت الماء هي من أصعب محطات الرصد بناءً وأكثرها تكلفة؛ إذ يجب أن تصميمها بحيث تؤدي وظيفتها في بيئات مناوئة إلى أقصى حد، وأن تكون قادرة على تحمُّل درجات حرارة قريبة من نقطة التجمد والضغط الهائل والتآكل بفعل الملوحة.

ونشر الأجزاء المغمورة من محطة المسامير المائية (أي وضع المسامير المائية ومد الكابلات) هو عملية معقدة. فهو يتطلب استئجار سفن، والقيام بأعمال واسعة النطاق تحت الماء، واستخدام مواد ومعدات مصمَّمة خصيصاً لهذه الأغراض.



مثال للشكل الموجي الصوتي المائي، صورة طيفية لصوت حوت المحيط الهادئ.



محطات رصد جسيمات النويدات المشعة

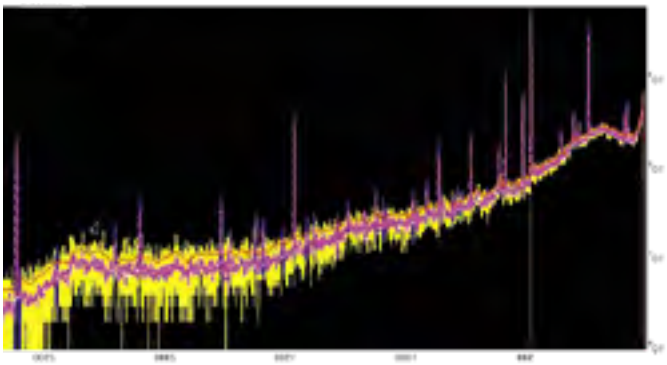
تكمِّل تكنولوجيا رصد النويدات المشعة تكنولوجيات الشكل الموجي الثلاثي المستخدمة في نظام التحقق بموجب المعاهدة. وهذه هي التكنولوجيا الوحيدة القادرة على تأكيد ما إذا كان الانفجار الذي رُصد وتم تحديد مكانه بواسطة أساليب الشكل الموجي يدل على حدوث تجربة نووية. وتوفر هذه التكنولوجيا وسيلة لاستبانة الدليل الواضح الذي يشير وجوده إلى احتمال حدوث انتهاك للمعاهدة.

١-٦٥- وتكشف محطات رصد النويدات المشعة جسيمات النويدات المشعة الموجودة في الهواء. وتحتوي كل محطة على جهاز لأخذ عينات الهواء ومعدات للكشف وحواسيب وتجهيزات اتصالات. وفي جهاز أخذ عينات الهواء، يُمرَّر الهواء عبْر مرشح يحتفظ بمعظم الجسيمات التي تصل إليه. وتُفحص المرشّحات المستخدمة، وتُرسَل أطياف أشعة غاما الناتجة من هذا الفحص إلى مركز البيانات الدولي في فيينا لتحليلها.

نظام كشف الغازات الخاملة

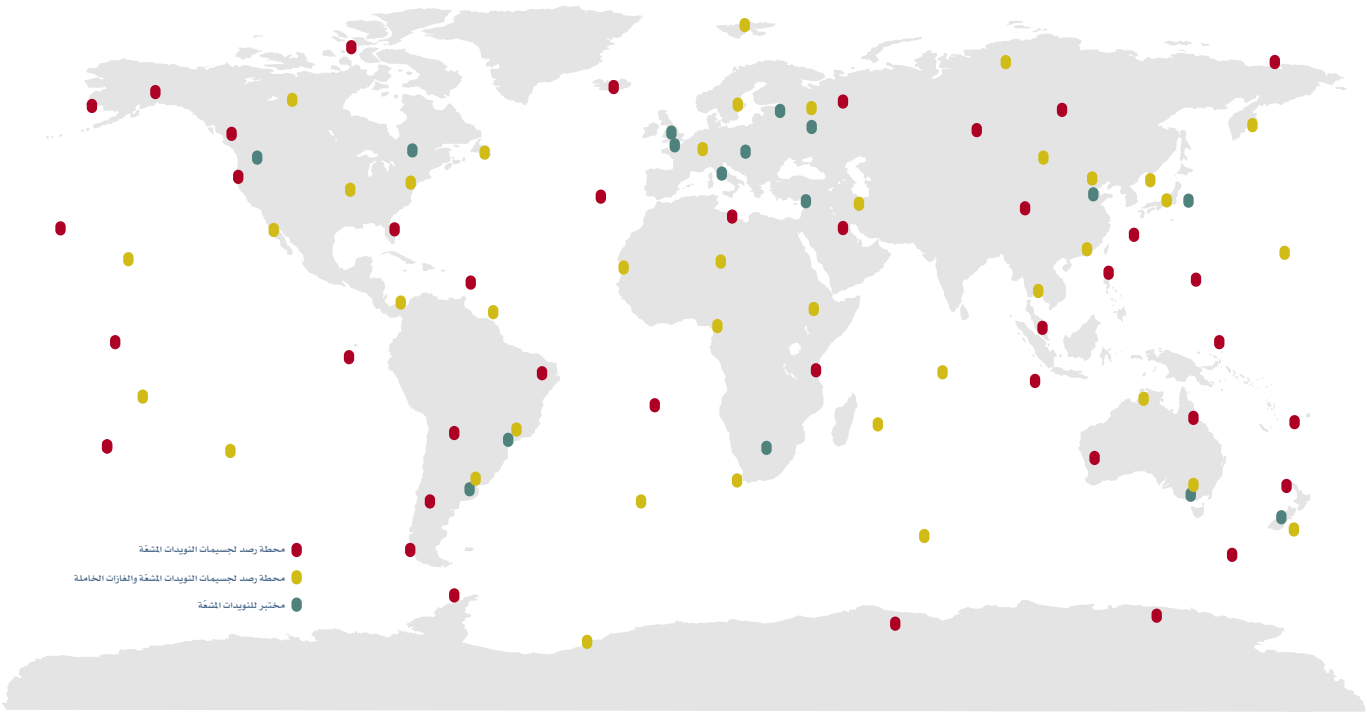
تشترط المعاهدة أن تكون ٤٠ محطة من محطات جسيمات النويدات المشعة – التابعة لنظام الرصد الدولي والبالغ عددها ٨٠ محطة – قادرة أيضاً، عند بدء سريان المعاهدة، على الكشف عن الأشكال المشعة لغازات خاملة معيَّنة مثل الزينون والأرغون. ولذلك، استُحدثت نظم كشف خاصة، ويجري نشرها واختبارها في شبكة رصد النويدات المشعة، قبل إدماجها في إطار العمليات الروتينية.

والغازات الخاملة عديمة النشاط ونادراً ما تتفاعل مع غيرها من العناصر الكيميائية. وللغازات الخاملة، مثلها مثل العناصر الأخرى، عدة نظائر متنوعة موجودة في الطبيعة، بعضها غير مستقر وتصدر منه إشعاعات. وهناك أيضاً نظائر مشعة للغازات الخاملة لا توجد في الطبيعة ولا يمكن أن تنتج إلاّ عن تفاعلات نووية. وتتسم أربعة نظائر لغاز الزينون الخامل، بحكم خواصها النووية، بأهمية خاصة بالنسبة لكشف التفجيرات النووية. ويمكن للزينون المشع الصادر عن تفجير نووي أُجري في موقع محكم الإغلاق في باطن الأرض أن يتسرب من خلال طبقات الصخور وينطلق إلى الغلاف الجوي ويُرصد لاحقاً على بعد آلاف الكيلومترات.



مثال لأطياف غاما.

وتعمل كل نظم كشف الغازات الخاملة التابعة لنظام الرصد الدولي بطريقة متشابهة. فيُضخ الهواء في جهاز تنقية يحتوي على فحم حيث



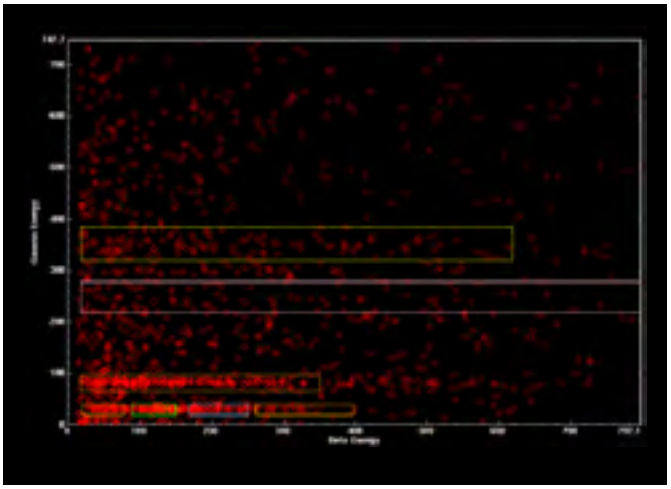
يُعزل الزينون. وتُزال مختلف أنواع الملوِّثات، مثل الغبار وبخار الماء والعناصر الكيميائية الأخرى. ويحتوي الهواء الناتج من ذلك على الزينون بشكليه المستقر وغير المستقر (أي المشع) بدرجات تركيز أعلى. ويقاس النشاط الإشعاعي للزينون المعزول والمركز، ويُرسل الطيف الناتج إلى مركز البيانات الدولي لإجراء مزيد من التحليل.

مختبرات النويدات المشعة

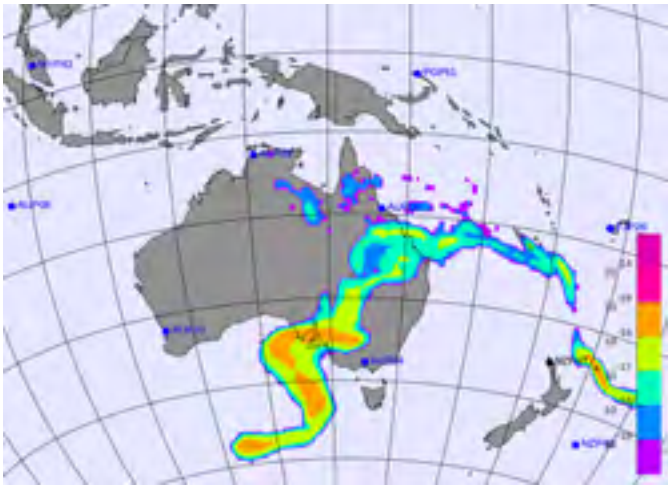
يدعم ستة عشر مختبراً للنويدات المشعة، يقع كل منها في دولة مختلفة، شبكة محطات رصد النويدات المشعة التابعة لنظام الرصد الدولي. وتقوم هذه المختبرات بدور مهم في تأكيد صحة النتائج الواردة من محطة تابعة لنظام الرصد الدولي، وخصوصاً تأكيد وجود نواتج انشطارية أو نواتج تنشيطية يمكن أن تدل على حدوث تجربة نووية. وعلاوة على ذلك، تسهم تلك المختبرات في مراقبة جودة القياسات التي تتم في المحطات وتقييم أداء الشبكة عن طريق التحليل المنتظم للعينات الروتينية الواردة من جميع محطات النظام المعتمدة. وتقوم هذه المختبرات العالمية المستوى كذلك بتحليل أنواع أخرى من العينات، مثل العينات التي تُجمع أثناء مسح موقع المحطة أو اعتمادها.

وتُعتمد مختبرات النويدات المشعة وفق شروط صارمة من حيث قدرتها على تحليل أطياف أشعة غاما. وتؤكد عملية الاعتماد دقة النتائج التي يقدمها المختبر وصحتها. وتشارك هذه المختبرات أيضاً في التمارين السنوية لاختبار الكفاءة التي تنظمها اللجنة. وإضافة إلى ذلك، بدأ في عام ٢٠١٤ اعتماد قدرات مختبرات النويدات المشعة التابعة لنظام الرصد الدولي على تحليل الغازات الخاملة.

مختبر النويدات المشعة في جنوب أفريقيا (ZAL14) – باب درع التشغيل.



مثال لأطياف بيتا - غاما.



مثال لنمذجة الانتقال في الغلاف الجوي.

مرفق الاتصالات
العالمي

أبرز الأنشطة

الإبقاء على معدل توافر تشغيلي مرتفع لمرفق الاتصالات العالمي عن طريق الانتقال إلى بنى تحتية جديدة

بث ما متوسطه ٢٥ غيغابايت من البيانات والمنتجات يومياً

تشغيل الجيل الثالث من مرفق الاتصالات العالمي للفترة ٢٠١٨-٢٠٢٨

يستخدم مرفق الاتصالات العالمي توليفة من تكنولوجيات الاتصالات، بما في ذلك وصلات الاتصال الساتلية والخلوية ووصلات الإنترنت والوصلات الأرضية، من أجل تمكين مرافق نظام الرصد الدولي والدول في شتى أنحاء العالم من تبادل البيانات مع اللجنة. وهو يتولى أولاً نقل البيانات الخام في وقت شبه آني من مرافق نظام الرصد الدولي إلى مركز البيانات الدولي في فيينا لمعالجتها وتحليلها. ثم يقوم بعد ذلك بتوزيع البيانات المحلَّلة والتقارير ذات الصلة بالتحقق من الامتثال للمعاهدة على الدول الموقِّعة. ويتزايد استخدام اللجنة ومشغِّلي المحطات لمرفق الاتصالات العالمي كوسيلة لرصد ومراقبة محطات نظام الرصد الدولي عن بُعد.

وقد بدأ تشغيل الجيل الثالث الحالي من مرفق الاتصالات العالمي في عام ٢٠١٨ على يد متعاقد جديد. ويتعين أن تعمل وصلات الاتصالات المختلفة لمرفق الاتصالات العالمي بمعدل توافر تشغيلي قدره ٩٩,٥ في المائة، بينما يتعيَّن أن تعمل وصلات اتصالاته الأرضية بمعدل توافر تشغيلي قدره ٩٩,٩٥ في المائة. ويتعيَّن على مرفق الاتصالات العالمي أن ينقل البيانات من المرسِل إلى المستقبِل في غضون ثوان. وهو يستخدم توقيعات ومفاتيح رقمية للتيقن من أنَّ البيانات المنقولة صحيحة ولم يُعبث بها.

التكنولوجيا

يمكن لمرافق نظام الرصد الدولي ومركز البيانات الدولي والدول الموقِّعة تبادل البيانات من خلال واحد من عدة سواتل تجارية ثابتة بالنسبة للأرض عن طريق محطاتها الطرفية الأرضية المحلية ذات الفتحة الصغيرة جدًا. وتغطي هذه السواتل جميع مناطق العالم عدا القطبين الشمالي والجنوبي. وتوجَّه السواتل البيانات المرسَلة إلى محاور اتصالات على الأرض، ثم تُرسَل البيانات إلى مركز البيانات الدولي بواسطة وصلات أرضية. وتُستكمل هذه الشبكة بشبكات فرعية مستقلة تستخدم مجموعة متنوعة من تكنولوجيات الاتصالات لنقل البيانات من مرافق نظام الرصد الدولي إلى عُقَد الاتصالات الوطنية لكل منها المتصلة بمرفق الاتصالات العالمي، حيث تُحوَّل البيانات من هناك إلى مركز البيانات الدولي.

ويمكن لتكنولوجيات أخرى، مثل الشبكات الشاملة ذات النطاق الترددي العريض أو الجيل الثالث/الرابع أو الشبكات الخصوصية الافتراضية، أن توفر وسيلة اتصال بديلة في الأحوال التي تكون فيها المحطات الطرفية ذات الفتحة الصغيرة جدًا غير مستخدمة أو غير عاملة بعد. وتَستخدم الشبكة الخصوصية الافتراضية شبكات الاتصالات القائمة لبث البيانات بشكل خصوصي. وتَستخدم معظم الشبكات الخصوصية الافتراضية لمرفق الاتصالات العالمي البنية التحتية العمومية الأساسية للإنترنت إلى جانب مجموعة متنوعة من البروتوكولات المتخصصة لدعم الاتصالات المشفرة المأمونة. وتُستخدم الشبكات الخصوصية الافتراضية أيضاً في بعض المواقع لتوفير وصلة احتياطية للاتصالات في حالة تعطل وصلة المحطات الطرفية ذات الفتحة الصغيرة جدًا أو الوصلة الأرضية. وبالنسبة لمراكز البيانات الوطنية التي تمتلك بنية إنترنت تحتية صالحة للاستخدام، يُوصى بتلقي البيانات والمنتجات من مركز البيانات الدولي عن طريق شبكة خصوصية افتراضية.

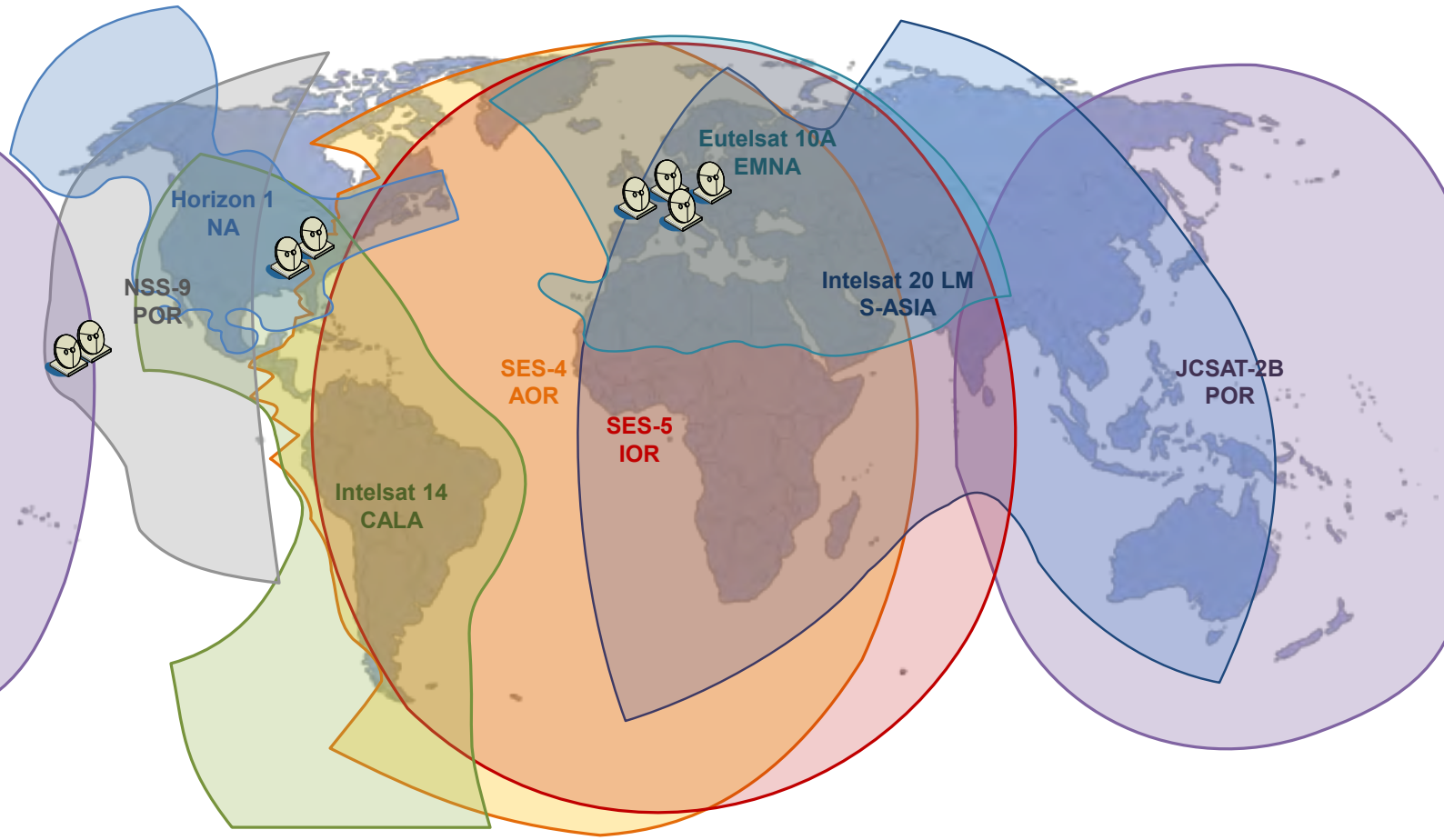
وفي نهاية عام ٢٠١٩، كانت شبكة مرفق الاتصالات العالمي تضم ٢٦٤ وصلة احتياطية. ومن بين تلك الوصلات، هناك ٢٠٦ وصلات رئيسية لمحطات طرفية ذات فتحة صغيرة جدًا تدعمها وصلات من الجيل الثالث (١١٧ وصلة)، أو شبكة شاملة ذات نطاق ترددي عريض (٧٧ وصلة)، أو شبكة خصوصية افتراضية (٦ وصلات)، أو محطة طرفية ذات فتحة صغيرة جدًا (٦ وصلات). وهناك أيضاً ٤١ وصلة شبكة خصوصية افتراضية مزوَّدة بوصلات احتياطية من وصلات الشبكات الخصوصية الافتراضية أو الجيل الثالث، و١٠ وصلات مزوَّدة بوصلات احتياطية من وصلات الجيل الثالث الرئيسية والشبكة الشاملة ذات النطاق الترددي العريض، و٧ وصلات أرضية لمبدل الوسوم المتعدد البروتوكولات. وإضافةً إلى ذلك، تُشغِّل ١٠ دول موقِّعة على المعاهدة ٧١ وصلة من وصلات الشبكة الفرعية المستقلة، و٦ وصلات للاتصالات في القارة القطبية الجنوبية من أجل نقل بيانات نظام الرصد الدولي إلى إحدى نقاط الاتصال مع مرفق الاتصالات الدولي. وتمتلك الشبكات مجتمعة أكثر من ٦٠٠ وصلة اتصالات مختلفة لنقل البيانات من مركز البيانات الدولي وإليه.

العمليات

تقيس اللجنة مدى امتثال متعاقد مرفق الاتصالات العالمي للهدف التشغيلي المحدد بمعدل توافر تشغيلي قدره ٩٩,٥ في المائة في السنة الواحدة باستخدام رقم توافر لمدة ١٢ شهراً متتالياً. وفي عام ٢٠١٩، كان معدل التوافر المطلق ٩٨,٣٢ في المائة. في حين كان معدل التوافر المعدل للجيل الثالث من مرفق الاتصالات العالمي ٩٩,٩٣ في المائة.

ويُحسب رقم ٢٥ غيغابايت من البيانات يومياً من نظم رصد الجيل الثالث من مرفق الاتصالات العالمي على أساس تصفية جميع البيانات التي تمر إلى أجهزة الاستقبال في مركز البيانات الدولي عن طريق كل واحد من الموانئ والبروتوكولات المستخدمة في نقل بيانات ومنتجات مرفق الاتصالات العالمي. ويستبعد من هذا الرقم تحديداً موارد إدارة الشبكة واستخدام وصلات مرفق الاتصالات العالمي لنقل البيانات مباشرة بين المحطات ومراكز البيانات الوطنية.

التغطية الساتلية للجيل الثالث من مرفق الاتصالات العالمي



تركيب الجيل الثالث من مرفق الاتصالات العالمي على سطح مركز فيينا الدولي (النمسا).

مركز البيانات الدولي

أبرز الأنشطة

إنشاء مركز عمليات متكامل لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية/الأمانة

إجراء التجربة الرابعة كجزء من تشغيل مركز البيانات الدولي بموجب الإطار الخاص برصد أداء الأمانة واختباره

تحسين برامجية مركز البيانات الدولي

يتولى مركز البيانات الدولي تشغيل نظام الرصد الدولي ومرفق الاتصالات العالمي. فيقوم بجمع البيانات الواردة من محطات نظام الرصد الدولي ومختبرات النويدات المشعة ومعالجة تلك البيانات وتحليلها؛ ثم يتيح بعد ذلك تلك البيانات ومنتجات المركز للدول الموقِّعة من أجل تقييمها. وإضافةً إلى ذلك، يقدم مركز البيانات الدولي خدمات تقنية ودعماً تقنيًا للدول الموقِّعة.

وقد استحدثت اللجنة في مركز البيانات الدولي نظام دعم احتياطيًا كاملاً للشبكات بغية ضمان درجة عالية من التوافر لموارده. ولدى اللجنة نظام تخزين ضخم يوفِّر القدرة على حفظ بيانات التحقق كلها، ويغطي حاليًا البيانات الخاصة بأكثر من ١٥ سنة. ومعظم البرامجيات المستخدمة في تشغيل مركز البيانات الدولي مستحدثة تحديداً من أجل نظام التحقق الخاص بالمعاهدة.

العمليات: من البيانات الخام إلى المنتجات النهائية

الأحداث السيزمية والصوتية المائية ودون السمعية

يعالج مركز البيانات الدولي البيانات التي يجمعها نظام الرصد الدولي فور وصولها إلى فيينا. ومنتَج البيانات الأول، المعروف باسم قائمة الأحداث النمطية-١ (SEL1)، هو عبارة عن تقرير مؤتمت لبيانات الشكل الموجي يسرد أحداث الشكل الموجي الأولية التي سجلتها محطات الرصد السيزمي الرئيسية ومحطات الرصد الصوتي المائي. ويُنجز هذا التقرير في غضون ساعة واحدة من تسجيل البيانات في المحطة.

ويُصدر مركز البيانات الدولي قائمة أكثر اكتمالاً بأحداث الشكل الموجي، وهي قائمة الأحداث النمطية-٢ (SEL2)، بعد أربع ساعات من تسجيل البيانات. وتستخدم هذه القائمة بيانات إضافية ترد من محطات الرصد السيزمي المساعدة، إلى جانب بيانات ترد من محطات الرصد دون السمعي وأيّ بيانات شكل موجي أخرى ترد فيما بعد. وبعد مضي ساعتين أخريين، يفرز مركز البيانات الدولي القائمة النهائية المحسَّنة المؤتمتة لأحداث الشكل الموجي، وهي قائمة الأحداث النمطية-٣ (SEL3)، التي تتضمن أيّ بيانات شكل موجي إضافية تصل متأخرة. وجميع هذه المنتجات المؤتمتة تُنتَج وفقاً للمواعيد التي ستكون مطلوبة فيها عند بدء نفاذ المعاهدة.

ويستعرض محللو مركز البيانات الدولي لاحقاً أحداث الشكل الموجي المسجلة في قائمة الأحداث النمطية-٣، ويصححون النتائج المؤتمتة مضيفين، عند الاقتضاء، الأحداث الغائبة من أجل إعداد نشرة الأحداث المنقَّحة، وهي نشرة يومية. وتحتوي نشرة الأحداث المنقَّحة الخاصة بأيّ يوم معيَّن على جميع أحداث الشكل الموجي التي تستوفي المعايير اللازمة. والهدف المقرر خلال مرحلة التشغيل المؤقَّت الحالية لمركز البيانات الدولي هو إصدار نشرة الأحداث المنقَّحة في غضون ١٠ أيام. وبعد بدء نفاذ المعاهدة، سوف تصدر نشرة الأحداث المنقحة في غضون يومين.

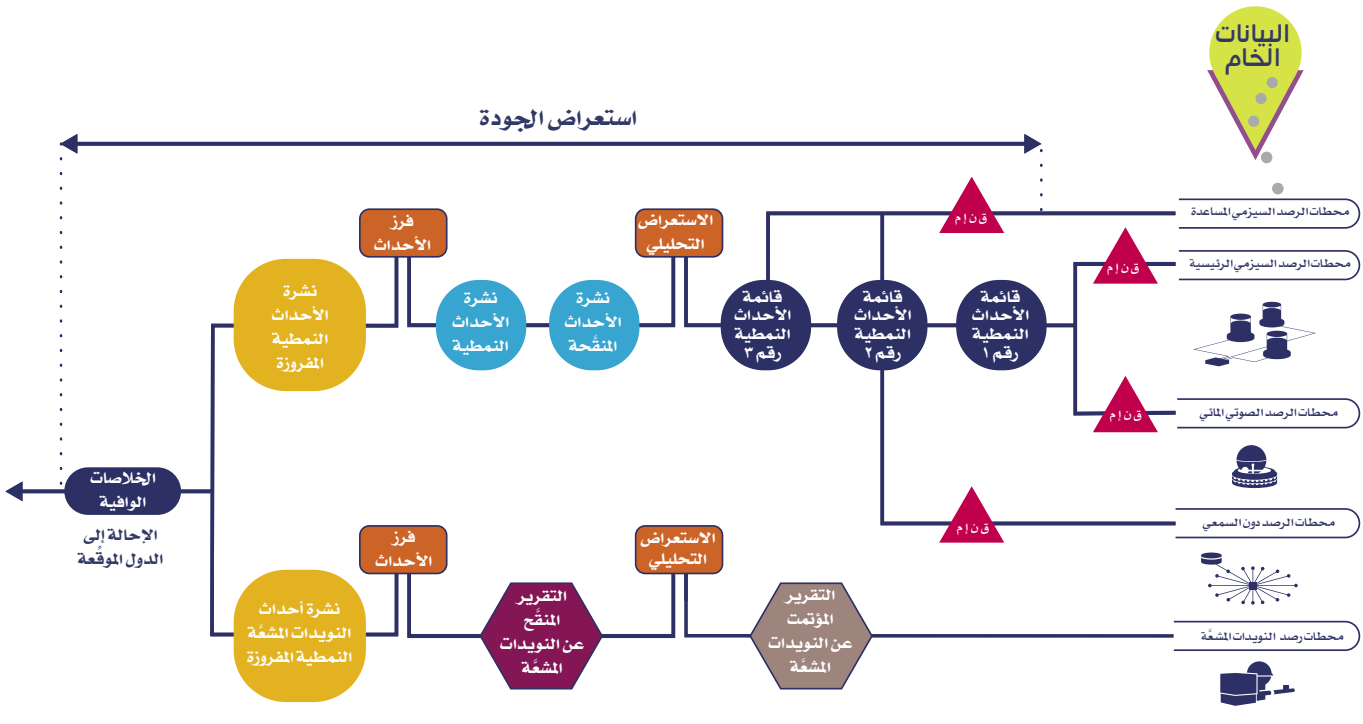
قياسات النويدات المشعة والنمذجة الجوية

عادةً ما تصل الأطياف التي سجلتها نظم رصد الجسيمات والغازات الخاملة العاملة في محطات رصد النويدات المشعة التابعة لنظام الرصد الدولي بعد بضعة أيام من وصول الإشارات المستمدة من الأحداث نفسها التي تسجلها محطات الشكل الموجي. وتخضع بيانات النويدات المشعة لمعالجة مؤتمتة من أجل إنتاج التقرير المؤتمت عن النويدات المشعة في المواعيد المطلوبة بعد بدء نفاذ المعاهدة. وبعد أن يستعرض المحلل تلك البيانات وفقاً لمواعيد التشغيل المؤقت، يُصدر مركز البيانات الدولي تقريراً منقَّحاً عن النويدات المشعة لكل طَيف كامل تم تلقيه.

وتؤدي اللجنة العمليات الحسابية الخاصة باقتفاء الأثر في الغلاف الجوي يوميًا لكل محطة من محطات رصد النويدات المشعة التابعة لنظام الرصد الدولي، باستخدام بيانات الأرصاد الجوية التي ترد في وقت شبه آني من المركز الأوروبي لتنبؤات الطقس المتوسطة الأمد والمراكز الوطنية للتنبؤ البيئي. وتُلحَق الصور المستمدة من الحسابات المستندة إلى بيانات المركز الأوروبي لتنبؤات الطقس المتوسطة الأمد بكل تقرير منقَّح للنويدات المشعة. ويمكن للدول الموقِّعة أن تدمج الحسابات المستمدة من المركز الأوروبي لتنبؤات الطقس المتوسطة الأمد والمراكز الوطنية للتنبؤ البيئي، باستعمال البرامجيات التي طورتها اللجنة، في سيناريوهات الكشف عن النويدات المشعة والبارامترات الخاصة بالنويدات، من أجل تحديد المناطق التي يُحتمل أن توجد فيها مصادر نويدات مشعة.

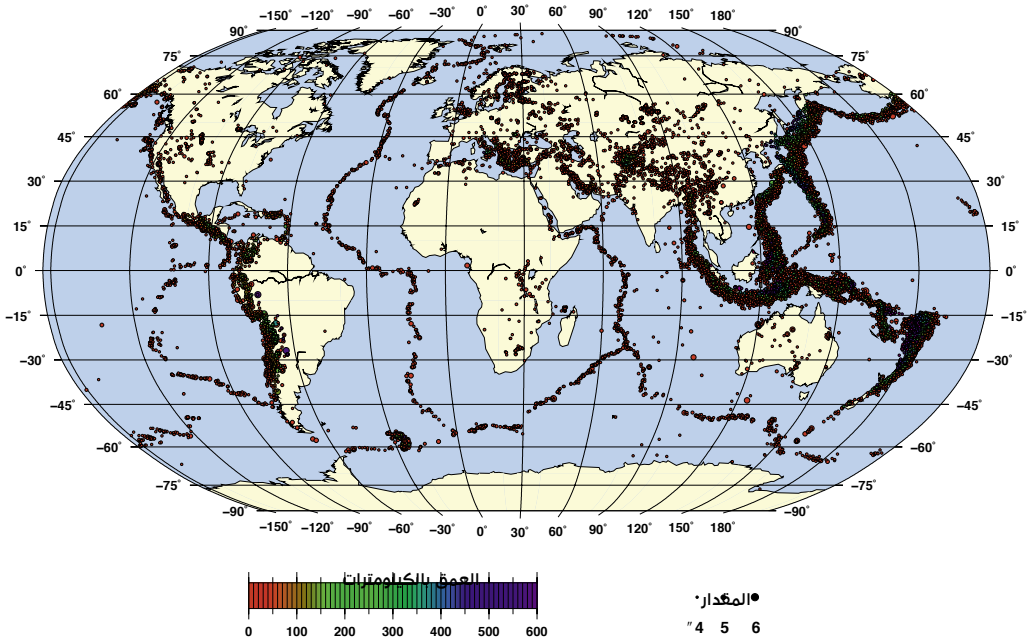
ولتأكيد حسابات اقتفاء الأثر، تتعاون اللجنة مع المنظمة الدولية للأرصاد الجوية من خلال نظام استجابة مشترك. ويمكِّن هذا النظام اللجنة من إرسال طلبات التماساً للمساعدة، في حال كشف نويدات مشعة مريبة، إلى عشرة مراكز أرصاد جوية إقليمية متخصصة أو مراكز أرصاد جوية وطنية تابعة للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، موجودة في شتى أنحاء العالم. وردًا على ذلك، تسعى هذه المراكز إلى تزويد اللجنة بالعمليات الحسابية التي أجرتها في غضون ٢٤ ساعة.

المنتجات الاعتيادية لمركز البيانات الدولي



ق ن إ م: القائمة النمطية للإرشادات المكتشفة

نشرة الأحداث المنقَّحة لعام ٢٠١٩ (٣٤٩ ٣٥ حدثاً)



التوزيع على الدول الموقّعة

بعد توليد منتجات البيانات تلك، يجب توزيعها في الوقت المناسب على الدول الموقِّعة. ويوفر مركز البيانات الدولي سبل الوصول، عن طريق الاشتراك وعبر الإنترنت، إلى مجموعة متنوعة من المنتجات، تتراوح من تدفقات البيانات في وقت شبه آني إلى نشرات الأحداث، ومن أطياف أشعة غاما إلى نماذج التشتت في الغلاف الجوي.

إنشاء مركز عمليات متكامل

أنشأت الأمانة في أيار/مايو ٢٠١٩ لها ولمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية أحدث مركز للعمليات. وهذا المركز هو عبارة عن توسيع لمركز العمليات السابق التابع لمركز البيانات الدولي، الذي أصبح الآن مرفق عمليات متكاملاً لرصد عمليات نظام الرصد الدولي ومركز البيانات الدولي. ويستخدم المركز أيضا كموقع محتمل لإقامة مركز مخصوص لدعم عمليات التفتيش الموقعي.

الخدمات

إنَّ مركز البيانات الوطني هو مؤسسة قائمة في دولة موقِّعة، تتمتع بخبرة تقنية في تكنولوجيات التحقق من الامتثال للمعاهدة وتعيِّنها السلطة الوطنية في تلك الدولة للعمل بهذه الصفة. وقد تشمل وظائف المركز تلقي البيانات والمنتجات من مركز البيانات الدولي، ومعالجة البيانات المستقاة من نظام الرصد الدولي ومن مصادر أخرى، وتقديم المشورة التقنية إلى السلطات المحلية التابع لها.

البناء والتعزيز

تشغيل مركز البيانات الدولي

تتمثل ولاية مركز البيانات الدولي في تشغيل النظام واختباره على أساس مؤقت تحضيراً لتشغيله بعد بدء نفاذ المعاهدة. وتضم خطة التشغيل التدريجي لمركز البيانات الدولي معالم تحدد التقدم المحرز في هذا المسعى وآليات المراقبة، بما في ذلك:

- خطة التشغيل التدريجي نفسها؛
- مشاريع الأدلة التشغيلية، التي تحدد المتطلبات؛
- خطة اختبار الصلاحية والقبول؛
- آلية استعراض تسمح للدول الموقِّعة بتحديد ما إذا كان يمكن للنظام أن يفي بمتطلباتها الخاصة بالتحقق.

وبناء قدرات مركز البيانات الدولي والمواظبة على تعزيزه ورصد أدائه واختباره أمور أساسية لتشغيله. وتسترشد الأنشطة التي تبذلها اللجنة في هذا الصدد بإطار وضعته الأمانة بشأن رصد الأداء واختباره.

وخلال عام ٢٠١٩، أجرت الأمانة التجربة الرابعة، وهي تجربة لمدة أسبوعين لمختلف قدرات مركز البيانات الدولي ونظام الرصد الدولي. واستخدمت التجربة مجموعة فرعية من الاختبارات الموصوفة في خطة اختبار الصلاحية والقبول كأساس لها، ووفرت معلومات قيِّمة ستُستخدم في إجراء وتقييم التجارب والاختبارات التي سوف تُجرى في المستقبل بشأن قدرات مركز البيانات الدولي في إطار عملية التشغيل التدريجي لمركز البيانات الدولي.

وواصلت اللجنة أيضاً صوغ خطة اختبار الصلاحية والقبول التي ستُستخدم في المرحلة السادسة من التشغيل التدريجي لمركز البيانات الدولي. وشملت الأنشطة في هذا المجال تنظيم اجتماعات تقنية، والتفاعل من خلال نظام اتصالات الخبراء، وإجراء مناقشات أثناء دورات الفريق العامل باء.

التحسينات الأمنية

واصلت اللجنة استبانة ومعالجة المخاطر المحيطة ببيئتها التشغيلية وتعزيز الضوابط الأمنية في مجال تكنولوجيا المعلومات. وتضمنت التدابير الرامية إلى صون الموجودات المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات تخفيف مخاطر البرامجيات الضارة والتنفيذ التدريجي لمراقبة دخول الشبكة من أجل منع الاطلاع غير المأذون به على موارد اللجنة.

ولضمان وجود برنامج فعال لأمن المعلومات، واصلت اللجنة تنفيذ برنامجها التوعوي لتثقيف موظفي الأمانة بشأن أفضل الممارسات الأمنية. ويركز ذلك البرنامج على المبادئ الأساسية لأمن المعلومات، وهي: حماية سرية الموجودات المتمثلة في المعلومات، وتأمين سلامتها، وإتاحتها. كما وضعت اللجنة إطاراً للسياسات الأمنية يُعدُّ أساساً للتنفيذ التدريجي لأفضل الممارسات.

تحسين البرامجية

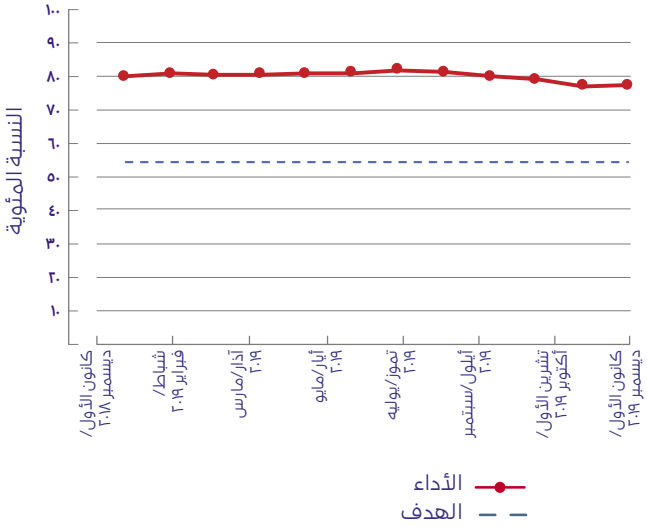
يواصل مركز البيانات الدولي عملية الانتقال إلى برامجية مفتوحة المصدر وتوحيد أدوات الاستعراض التي يستخدمها المحللون فيما يخص بيانات النويدات المشعة. ويعتزم الاستعاضة عن تطبيقات برامجيتي Saint2 وNorfy بالأداة الجديدة التي يجري استحداثها، وهي منصة البرامجيات المتكاملة للاستعراض التفاعلي (iNSPIRE).

حالات الكشف عن النويدات المشعَّة المتصلة بالمعاهدة في عام ٢٠١٩

NA-24	(1884)	TC-99M	(46)	CO-57	(2)
CS-137	(829)	SB-122	(8)	EU-155	(2)
CO-60	(343)	I-133	(7)	NB-95	(2)
I-131	(239)	ZN-69M	(5)	ND-147	(2)
CS-134	(49)	CO-58	(3)	ZN-65	(2)

نويدات مشعَّة كشف عن حث واحد بشأنها:
AG-111, AU-198,
BA-133, CE-143, CE-144, CR-51, FE-59, I-130,
K-42, MN-54, PD-112, SC-46, Y-93, ZR-89, ZR-95, ZR-97 (1)

أطياف النويدات المشعَّة المعالجة أوتوماتيًا مصنَّفة تصنيفاً صحيحاً



وقد أُعدَّت إصدارة محدثة لهذه المنصة تضم جميع ما أُبلغ عنه سابقاً من مسائل مصححة وسمات جديدة مضافة، لإخضاعها لمزيد من الاختبار قبل استخدامها في عمليات مركز البيانات الدولي. وتشمل هذه الإصدارة الأولى الخواص الوظيفية المتعلقة بتحليل بيانات الغازات الخاملة بواسطة أشعة بيتا وغاما.

وبغية المضي في تحسين نوعية منتجات مركز البيانات الدولي من خلال خفض نسبة النتائج الإيجابية الزائفة في أطياف العينات الموجودة في نظم الغازات الخاملة القائمة على توافُقات بيتا وغاما، نُشر في عمليات المركز نسق بديل لما يسمى بالطريقة النمطية لحَساب العدَّات الصافية.

ولكفالة التآزر بين تحديثات برامجيات مركز البيانات الدولي وتطبيقات النويدات المشعة لبرامجية نبذة عن مركز البيانات الوطني (NDC in a box)، أُدمجت صيغة محدَّثة من نمائط برامجيات النويدات المشعة تشمل السمات المنفذة في عمليات مركز البيانات الدولي في عام ٢٠١٧ ضمن إصدار جديد من برامجية نبذة عن مركز البيانات الوطني في أيار/مايو ٢٠١٨. وتهدف التحسينات والسمات الجديدة إلى تحسين نوعية نتائج المعالجة المؤتمتة والحد بدرجة كبيرة من عبء العمل الذي يضطلع به المحللون في مراكز البيانات الوطنية.

وفي إطار اختبارات قبول اللجنة للجيل التالي من نظم الغازات الخاملة، بدأ نظام SAUNA III المرحلة الثانية في تشارلوتسفيل (الولايات المتحدة الأمريكية) في تموز/يوليه ٢٠١٩، وبدأ الجيل التالي من نظام SPALAX بإرسال البيانات من أوتاوا (كندا) في كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩. وشُكلت أنساق النظامين بنجاح في منصة الاختبار التابعة للمركز، حيث تُعالَج البيانات تلقائيًا وتَتقَّح على نحو تفاعلي لتقييم أداء النظام بصورة مستمرة. وتُرسَل التعقيبات في حينها إلى البائعين، حسب الاقتضاء. كما تَحقَّق مركز البيانات الدولي من صحة معايرة المكاشيف في نظامين آخرين هما: نظام Xenon International (الولايات المتحدة الأمريكية) ونظام MIKS (الاتحاد الروسي).

ويعكف مركز البيانات الدولي على تطوير تطبيقة برامجيات جديدة لمعالجة بيانات النويدات المشعة. والغرض من أداة تحليل بيانات النويدات المشعة هذه (autoSTRADA) هو المعالجة الأوتوماتية للبيانات الواردة من محطات رصد الجسيمات ومن نظم الغازات الخاملة التابعة لمركز الرصد الدولي على السواء. وأداة autoSTRADA هي تطبيقة قائمة على لغة البرمجة «بايثون» ولا تحتاج إلى ترخيص وتَستخدم مكتبات مشتركة مع منصة iNSPIRE. وقد نُشرت أول إصدارة منها في بيئة التطوير التابعة لمركز البيانات الدولي، وهي تعالج البيانات المستمدة من نظم الغازات الخاملة القائمة على توافُقات بيتا وغاما، بما فيها المكاشيف العالية الاستبانة (الجيل التالي من نظام SPALAX).

وبغية الاستعاضة عن حزمة برامجيات مونت كارلو الخاصة بانتقال الجسيمات النووية، الخاضعة لنظام ترخيص، بمختبر القياس الطيفي الغاموي الافتراضي، شرع مركز البيانات الدولي في استحداث أداة محاكاة لنظم المكاشيف تقوم على برامجية مونت كارلو مفتوحة المصدر (من طراز Geant 4). وسوف تشمل الأداة الجديدة نظم الكشف القائمة على الجرمانيوم العالي النقاوة ونظم الكشف القائمة على توافقات بيتا وغاما التي تستخدم في محطات نظام الرصد الدولي، بما فيها تكنولوجيات الغازات الخاملة المقبلة التي تستخدم مكاشيف عالية الاستبانة. ويتضمن تصميم هذه البرامجية طائفة واسعة من السمات الجديدة لزيادة استخدامها المؤتمت في عمليات مركز البيانات الدولي. وإلى جانب ذلك، سوف تُدمَج الأداة الجديدة في الإصدارات المقبلة لحزمة برامجيات النويدات المشعة المسماة «نبذة عن مركز البيانات الوطني». وقد رُكِّبت في بيئة التطوير بمركز البيانات الدولي أول إصدارة لبرامجية GRANDSim مزودة بخاصية رصد الجسيمات.

وأُدخل تحسين رئيسي على مكونات الرصد السيزمي والصوتي المائي ودون السمعي لحزمة برامجية نبذة عن مركز البيانات الوطني في حزيران/يونيه ٢٠١٩. وتدمج هذه الإصدارة من البرامجية التحديثات الرئيسية على برامجيات SeiscomP3 و

Geotool وDTK-(G)PMCC، وتستخدم طريقة توزيع مبسطة، استجابة لطلب من مراكز البيانات الوطنية. وقد سبق للتحديثات الشهرية للأنساق أن تضمنت تحديثات لبرامجيتي SeisComp3 وDTK-GPMCC. وعند إنجاز مهام التوثيق والاختبار، ستحل برامجية GeotoolQt محل نسختها القديمة وهي برامجية Motif. وستبقى الإصدارة القديمة من برامجية Motif جزءًا من حزمة برامجيات «نبذة عن مركز البيانات الوطني» إلى أن يجري ترحيل جميع برامجيات مراكز البيانات الوطنية إلى التطبيق الجديد.

وأُجريت دراسة استقصائية للمستعملين المأذون لهم لبيانات نظام الرصد الدولي ومنتجات مركز البيانات الدولي لتقييم مدى استخدام موظفي مراكز البيانات الوطنية لمكونات برامجية نبذة عن مركز البيانات الوطني. وردَّ على الدراسة الاستقصائية ٤١٦ مستعملاً مأذوناً له يمثلون ١١٣ دولة موقِّعة، وقدموا مساهمات قيِّمة من شأنها أن تسهم في تطوير تلك البرامجية. وقد استخدمت أحدث نسخة متاحة من تلك البرامجية في العديد من الدورات التدريبية، مثل الدورة التدريبية المتقدمة على الرصد دون السمعي التي عقدت، بدعم من مفوضية الطاقة الذرية والطاقات البديلة، في بروبير لو شاتيل، فرنسا، في الفترة من ١٤ إلى ١٨ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٩.

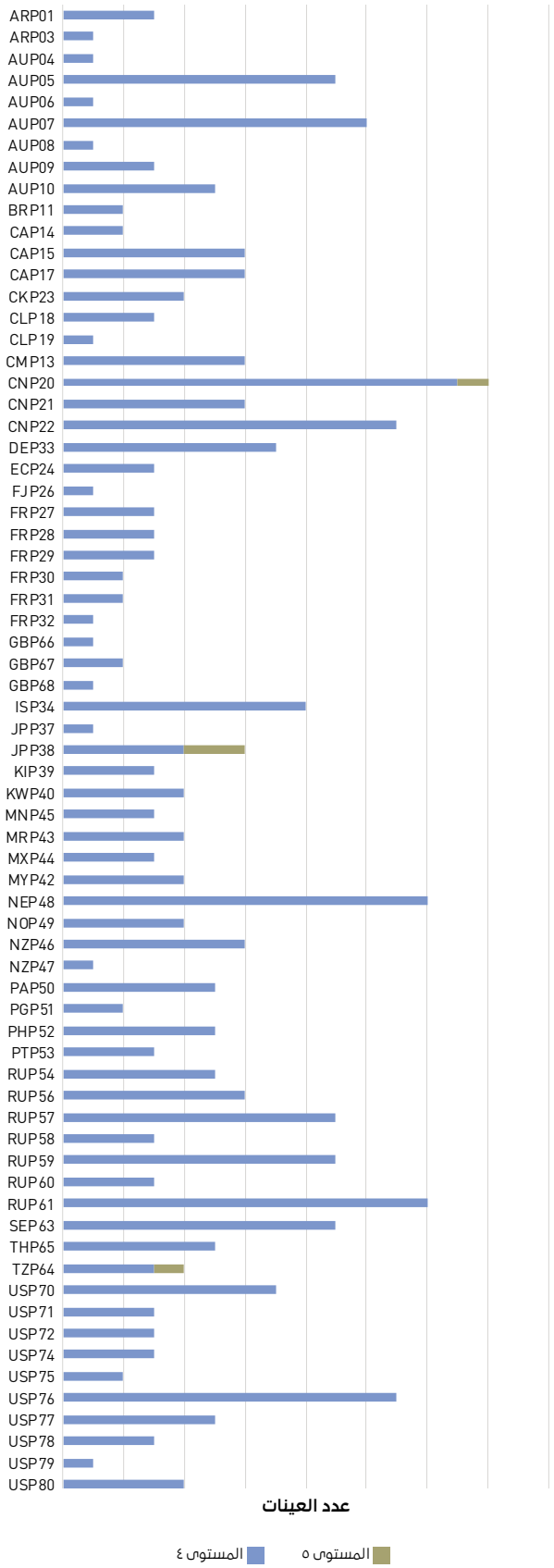
وواصلت اللجنة إحراز تقدم في تحسين أزمنة الانتقال السيزمي الإقليمي (RSTT) من خلال تنظيم حلقة عمل في شيانغ ماي، تايلاند، في الفترة من تشرين الأول/أكتوبر إلى تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٩، والتنفيذ المبرمج لتصحيحات أزمنة الانتقال استناداً إلى نموذج زمن الانتقال السيزمي الإقليمي، بالاقتران مع برامجية التحليل السيزمي NET-VISA التي يستخدمها المحللون لاستكمال نشرة قائمة الأحداث النمطية-٣.

كما واصلت اللجنة العمل على استحداث برامجيات مؤتمتة وتفاعلية جديدة تستخدم أحدث تقنيات التعلم المؤتمت والذكاء الاصطناعي. ومنذ عام ٢٠١٨ يجري تشغيل برامجية التحليل السيزمي NET-VISA بالتوازي مع معالجة نشرة قائمة الأحداث النمطية-٣ ومن ثم تقدم النتائج إلى المحللين، مما يؤدي إلى تحسين معدل الأحداث المفوَّتة بعامل يبلغ حوالي ١٠ في المائة. ويجري اختبار خطوة أخرى فتستخدم البرامجية في جميع قوائم الأحداث النمطية الثلاث، وتشكل الأحداث الأوتوماتية التي تنتجها قائمتا الأحداث النمطية ١ و٢ أساساً لطلب بيانات من المحطات السيزمية المساعدة، مما يمهد الطريق لاستبدال برامجية الربط العالمي.

وقد حققت أداتا الكشف والاستعراض التفاعلي اللتان أعيد تصميمهما استناداً إلى خوارزمية الارتباط التدريجي المتعدد القنوات، DTK-PMCC وDTK-GPMCC على التوالي، خطوات رئيسية إلى الأمام في عام ٢٠١٩، فبلغتا تقريباً درجة الامتثال الكامل لنظام المعالجة الخاص بمركز البيانات الدولي ولبرامجية نبذة عن مركز البيانات الوطني. وفي خريف عام ٢٠١٩، عالجت حزمة البرامجية بيانات الرصد دون السمعي في الوقت الحقيقي لجميع صفائف الرصد دون السمعي لنظام الرصد الدولي في بيئتي التطوير والاختبار بمركز البيانات الدولي. وقد بدأ التنفيذ في عمليات مركز البيانات الدولي، وسيكتمل في عام ٢٠٢٠. وقد خضعت معالجة البيانات المستمدة من المسامع المائية الثلاثية للتقييم دون اتصال بالإنترنت في قناة تطوير مركز البيانات الدولي.

وأُنجزت في نيسان/أبريل من عام ٢٠١٧ المرحلة الثانية من مشروع هندرة مركز البيانات الدولي، الذي استهل في كانون الثاني/يناير من عام ٢٠١٤، وتمخضت عن هيكل برمجي يهدف إلى توجيه أعمال التطوير والاستدامة الإضافية لبرامجيات معالجة بيانات الشكل الموجي. وبات مركز البيانات الدولي اليوم في المرحلة الثالثة من عملية الهندرة. وقد استلمت الأمانة الإصدارين الأوليين من برامجية نظام الرصد الجيوفيزيائي المفتوح المصدر، وهي تعكف حالياً على إجراء الاختبارات اللازمة عليهما وإدماجهما في النظام بعد استلامهما في كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩. وستُدمج مكونات مركز البيانات الدولي في النظام تدريجياً على مدى السنوات المقبلة حتى يصبح النظام المهندَر عاملاً بالكامل ويحل محل هيكل المرحلة الثانية.

أحداث النويدات المشعَّة التي سجَّلتها محطات نظام الرصد الدولي في عمليات مركز البيانات الدولي في عام ٢٠١٩



ملحوظة: يكون الحدث من المستوى ٤ إذا كانت العيِّنة تحتوي على تركيز عال بشكل غير مألوف من النويدات المشعَّة البشرية المنشأ ذات الصلة؛ ويكون من المستوى ٥ إذا كانت العيِّنة تحتوي على عدد من النويدات المشعَّة البشرية المنشأ بتركيز عال بشكل غير مألوف وكانت نويدة واحدة منها على الأقل ناتجة عن عملية انشطار.

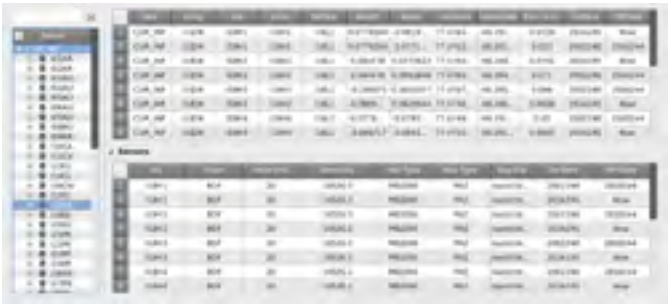
وفي آذار/مارس ٢٠١٩، رُحِّلت قناة نمذجة الانتقال في الغلاف الجوي (ATM) إلى خوادم جديدة. وأُجريت عدة تحديثات لبرامجية الانتقال في الغلاف الجوي من أجل تيسير نقل القناة وصيانتها في المستقبل. وتتضمن تلك التحديثات نهجاً جديداً لإدارة الأنساق، وتحضيراً لإنتاج مستمر، وترقية نظام التشغيل إلى نظام Red Hat Enterprise Linux 7، وتحسينات أخرى عديدة. ويجري تطوير أنساق مُحدّثة للانتقال في الغلاف الجوي مع زيادة الدقّة الزمنية (من ثلاث ساعات إلى ساعة واحدة) في مركز البيانات الدولي.

واستمر العمل على إدخال تحسينات على برامجية WEB-GRAPE (الصيغة المكتبية). وفي تموز/يوليه ٢٠١٩، عُمِّمت الصيغة ١-٨-٥ الجديدة لبرامجية WEB-GRAPE والوثائق ذات الصلة على البوابة الشبكية الآمنة. وقد أُعدت الصيغة الجديدة ١-٨-٥ باستخدام الصيغة ٨-٧ من لغة البيانات التفاعلية. وهي تشمل عدة تعزيزات من أجل تحسين الأداء، مثل إحداث تطابق في حساب درجة التركيز الدنيا القابلة للكشف بالمعالجة الشبكية (تغطية الشبكة).

وكان العمل قد استؤنف على تعزيز خدمة WEB-GRAPE على الإنترنت في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٨. ويتمثل أحد الأهداف الرئيسية لهذا العمل في تحوية هذه التطبيقة، مما يتيح تخصيصاً تلقائيًا للموارد تبعاً للطلب، أي إدارة فترات الحمولة الذروية. وفي الوقت نفسه، يجري إحراز تقدم في العمل على تنفيذ الوظيفة الجديدة الموجودة في الصيغة المكتبية لبرامجية WEB-GRAPE، التي يطلق عليها اسم «تغطية الشبكة».

التجربة الدولية المتعلقة بالغازات الخاملة وخلفية الزينون المشع في الغلاف الجوي

تَواصل خلال عام ٢٠١٩ إرسال البيانات إلى مركز البيانات الدولي من نظم الغازات الخاملة، وعددها ٣١ نظاماً، التي هي قيد التشغيل المؤقت في محطات رصد النويدات المشعة التابعة لنظام الرصد الدولي. فقد أرسلت النظم المعتمدة، وعددها ٢٥ نظاماً، بيانات إلى عمليات مركز البيانات الدولي، في حين عولجت البيانات المستمدة من بقية النظم غير المعتمدة، وعددها ٦ نظم، في منصة الاختبار بمركز البيانات الدولي. وبذلت اللجنة جهوداً كبيرة من أجل ضمان مستوى توافر عال للبيانات فيما يخص جميع النظم، وذلك من خلال الصيانة الوقائية والتصحيحية والتفاعل المنتظم مع مشغِّلي المحطات وصانعي النظم.



واجهة معاد تصميمها من حزمة البرامجيات DTK-GPMCC الخاصة بالوصول إلى معلومات محطة الصفائف وتعديلها بشكل تفاعلي.

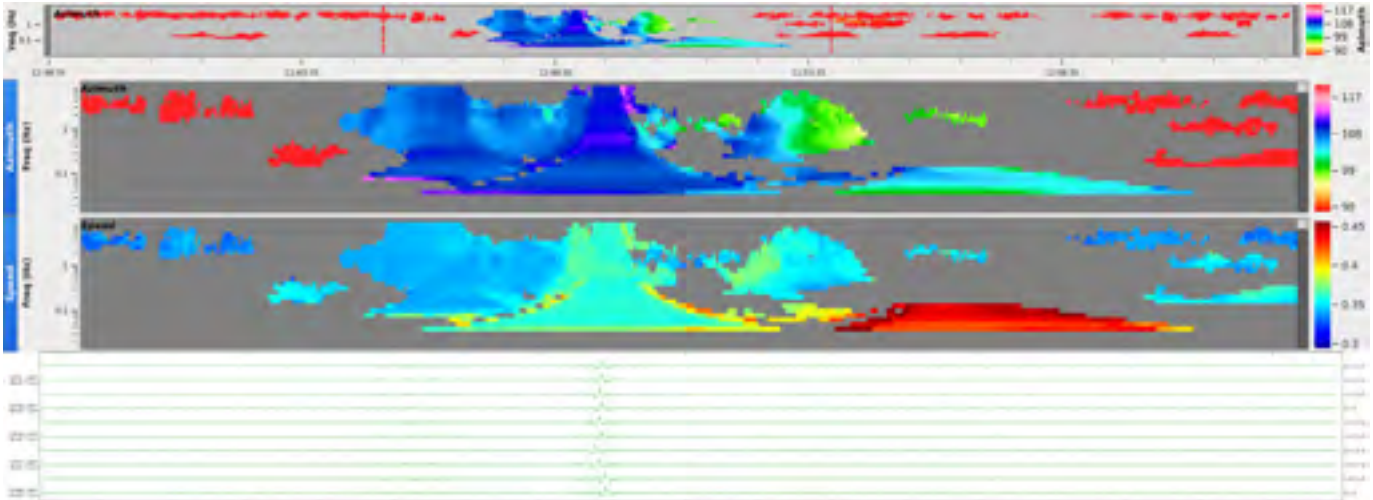
وعلى الرغم من أنَّ مستويات الخلفية للزينون المشع تقاس حاليًا في ٣٣ موقعاً في إطار التجربة الدولية المتعلقة بالغازات الخاملة، فإنَّ هذه المستويات لا تزال غير مفهومة في بعض الحالات. ويكتسي الفهم الجيد لخلفية الغازات الخاملة أهمية حاسمة بالنسبة لتحديد الإشارات الصادرة عن التفجيرات النووية.

واستمر خلال عام ٢٠١٩ تنفيذ المبادرة المموَّلة من الاتحاد الأوروبي، التي كان قد استهلت في كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٨، لتحسين فهم مقادير الزينون المشع على الصعيد العالمي. ويهدف هذا المشروع إلى تحديد خصائص خلفية النويدات المشعة على الصعيد العالمي وتقديم بيانات تجريبية للتحقق من معايرة وأداء نظام التحقق التابع لنظام الرصد الدولي. وفي عام ٢٠١٩، واصلت اللجنة تشغيل نظامين متنقلين للغازات الخاملة في هورونوبه وموتسو، اليابان. وتعتزم اللجنة استخدام النتائج المتحصل عليها من هذه الحملة في استحداث واعتماد طرائق معززة لتحسين عملية تحديد مصادر الأحداث التي تؤدي إلى الكشف المتكرر عن الزينون المشع في محطة النويدات المشعة RN38 في تاكاساكي، اليابان. وستطبق هذه الطرائق على جميع محطات نظام الرصد الدولي من أجل تعزيز قدراتها على تحديد أي إشارة انبعاث زينون مشع قد تدل على إجراء تجربة نووية. وقد أعيد تجديد نظام متنقل ثالث للغازات الخاملة في عام ٢٠١٩ وسيركب في موقع جديد في فوكووكا، اليابان، في عام ٢٠٢٠.

التطبيقات المدنية والعلمية لنظام التحقق

وافقت اللجنة في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٦ على تقديم بيانات نظام الرصد الدولي على نحو متواصل وفي توقيت شبه آني إلى منظمات الإنذار بالتسونامي المعترف بها. وأبرمت اللجنة لاحقاً اتفاقات أو ترتيبات مع عدد من مراكز الإنذار بالتسونامي المعتمدة من منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة لتوفير تلك البيانات لأغراض الإنذار بالتسونامي. وبحلول نهاية عام ٢٠١٩، كان ١٧ اتفاقاً أو ترتيباً من هذا القبيل قد أُبرم مع منظمات في الاتحاد الروسي وأستراليا وإندونيسيا وإيطاليا والبرتغال وتايلند وتركيا وجمهورية كوريا وفرنسا والفلبين وماليزيا ومدغشقر وميانمار والولايات المتحدة الأمريكية واليابان واليونان.

ويمكن لبيانات الرصد دون السمعي المستمدة من نظام الرصد الدولي ومنتجات مركز البيانات الدولي أن توفر معلومات قيِّمة على



النافذة الرئيسية لبرامجية الاستعراض التفاعلي المعاد تصميمها من أجل بيانات الشكل الموجي، DTK-GPMCC. مثال للمحطة IS37 في النرويج مع لوحة تلخيصية (في الأعلى)، لوحات لعرض الخصائص مع السمت الخلفي وسرعة الإشارة (في الوسط) وأشكال موجية ذات صفائف مرشحة (في الأسفل).

النطاق العالمي بشأن الأجسام التي تدخل الغلاف الجوي. وقد جسدت في منتجات مركز البيانات الدولي لعام ٢٠١٩ عدة انفجارات جوية كبيرة في الغلاف الجوي ذات صلة بأجسام قريبة من الأرض دخلت الغلاف الجوي. وما زالت تكنولوجيا الرصد دون السمعي تجتذب الاهتمام بما يتجاوز نظام التحقق. فقد تعاونت اللجنة مع جامعة أولدنبورغ في ألمانيا بشأن نظام رصد شبه آني للآثار الجوية الناجمة عن أجسام صغيرة قريبة من الأرض، وعرضت النتائج في مؤتمر معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية: العلم والتكنولوجيا ٢٠١٩ في الجلسة العلمية، وخلال حلقة نقاش خصصت لموضوع «التطبيقات المدنية: نحو رصد الأجسام القريبة من الأرض التي تؤثر على الغلاف الجوي».

ويمكن للكشف الآني عن ثوران البراكين أن يقلص من المخاطر على الحركة الجوية بفعل تسبُّب سحب الرماد البركانية في انسداد محركات الطائرات النفاثة. وتسجِّل محطات الرصد دون السمعي التابعة لنظام الرصد الدولي الانفجارات التي تقع في جميع أنحاء العالم، ويبلَّغ عنها في منتجات مركز البيانات الدولي. وأصبح من المؤكد أنَّ المعلومات التي يُتحصل عليها عن طريق تكنولوجيا الرصد دون السمعي تفيد أيضاً أوساط الطيران المدني. وقد استخدم ثوران بركان سترومبولي، إيطاليا، في ٣ تموز/يوليه ٢٠١٩ كتمرين لممارسين في دورة متوسطة للتدريب على الرصد دون السمعي، عقدت في بوخارست، رومانيا في الفترة من ١٥ إلى ١٩ تموز/يوليه ٢٠١٩.

استخدم ثوران بركان سترومبولي، إيطاليا، في ٣ تموز/يوليه ٢٠١٩ كتمرين تدريبي لممارسين في دورة متوسطة للتدريب على الرصد دون السمعي، عقدت في بوخارست، رومانيا في الفترة من ١٥ إلى ١٩ تموز/يوليه ٢٠١٩. ويبين هذا الشكل موقع الثوران الذي تم الحصول عليه من الرصد دون السمعي والرصد البصري لعملية الثوران من خلال نظام الرصد الدولي
(المصدر: © Y. Xu & S. Berziga / Licet Studios).

وتعاونت اللجنة مع المركز الاستشاري المعني بالرماد البركاني في تولوز بفرنسا، برعاية المنظمة العالمية للأرصاد الجوية ومنظمة الطيران المدني الدولي، ومشروع مرفق البحوث المتعلقة بديناميات الغلاف الجوي في أوروبا من أجل وضع نظام رصد دون سمعي خاص بالبراكين. وعرض مدى التقدم المحرز في هذا الشأن في الجلسات العلمية لمؤتمر المعاهدة: العلم والتكنولوجيا ٢٠١٩، وخلال حلقة نقاش خصصت للتطبيقات المدنية لبيانات نظام الرصد الدولي.

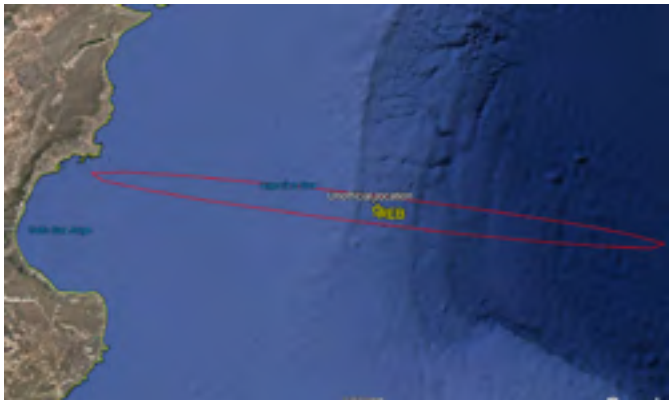
وفي نهاية عام ٢٠١٨، بدأت اللجنة تعاونها مع مركز البيانات الوطني في كوستاريكا مما أفضى إلى تركيب مصفوفة محمولة للرصد دون السمعي في محطة «لا سيلفا» البيولوجية. وقد استخدمت البيانات المستمدة من تلك المصفوفة في حلقة العمل والتدريب المتكامل الإقليمية المعنية بالرصد دون السمعي في أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي، التي عقدت في سان خوسيه، كوستاريكا، في الفترة من ٢٥ شباط/فبراير إلى ١ آذار/مارس ٢٠١٩. واستمر التعاون حتى تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٩ وعرضت نتائجه في حلقة العمل التقنية لعام ٢٠١٩ المعنية بتكنولوجيا الرصد دون السمعي، التي عقدت في الفترة من ١٠ إلى ١٤ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٩ في العقبة، الأردن.

وتسهم اللجنة في الاستجابة لحالات الطوارئ الإشعاعية والنووية في إطار عضويتها في اللجنة المشتركة بين الوكالات المعنية بالتصدي للطوارئ الإشعاعية والنووية. وفي عام ٢٠١٩، شاركت اللجنة في تمارين كونفكس الدولية وفي الاجتماع الأول لفريق العمل المعني بتمرين كونفكس-٣ (٢٠٢١).

ويزداد نطاق التطبيقات العلمية لبيانات نظام الرصد الدولي اتساعاً ليشمل دراسات الحياة البحرية والبيئة وتغير المناخ ومجالات أخرى. وقد وُقِّعت عدة عقود جديدة مع مؤسسات أكاديمية لإتاحة الاطّلاع المجاني على بيانات محددة لنظام الرصد الدولي عن طريق المركز الافتراضي لاستغلال البيانات.

البحث عن الغواصة الأرجنتينية *ARA San Juan*

تَواصل في عام ٢٠١٩ المجهود المشترك بين نظام الرصد الدولي ومركز البيانات الدولي المبذول في مجال تحليل البيانات المتعلقة بالغواصة الأرجنتينية *ARA San Juan* وتفسيرها. وتواصل تنقيح تحليل البيانات، وأُجريت نمذجة الانتشار الصوتي المتزايد التعقيد في المحيط للمساعدة في تفسير البيانات ودعم الافتراضات بشأن الإشارة غير العادية التي سجلتها محطتا الرصد الصوتي المائي HA10 وHA4 في ١٥ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٧. وتواصل التفاعل العلمي المثمر وتبادل الخبرات والتعاون مع خبراء البحرية الأرجنتينية في عام ٢٠١٩، لا سيما من خلال حلقة العمل الدولية للرصد الصوتي المائي التي عقدت في مقر اللجنة في فيينا في الفترة من ٨ إلى ١١ تموز/يوليه ٢٠١٩. وعُرضت النتائج العلمية المتحصل عليها من تحليل البيانات والعمليات الحسابية في مناسبات عديدة على دوائر علمية وجمهور من غير الخبراء.

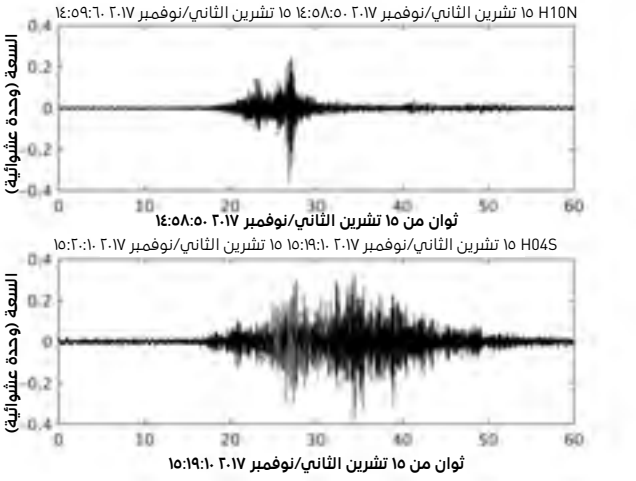


الموقع المقدَّر للإشارة غير العادية التي سجلتها محطتا الرصد الصوتي المائي HA10 وHA4 في ١٥ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٧ (النقطة الحمراء) وإهليلج الخطأ المرتبط به (إهليلج الخطأ الأحمر). وإهليلج الخطأ الأبيض ناتج عن إضافة البيانات السيزمية غير التابعة لنظام الرصد الدولي إلى الموقع التقديري استناداً إلى البيانات الصوتية المائية التابعة لنظام الرصد الدولي. وتشير النقطة الصفراء إلى الموقع المبلَّغ عنه للغواصة *ARA San Juan* والمعلن عنه في ١٦ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٨.

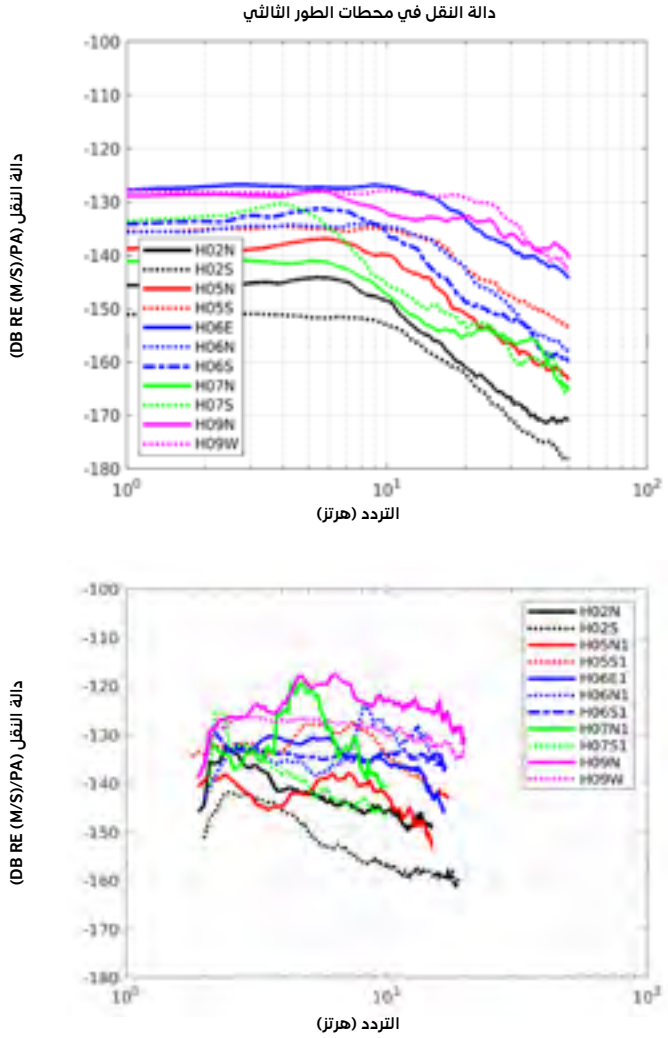
تعزيز نمذجة الشكل الموجي الصوتي المائي والسيزمي

اختتم في ٢٣ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٩ المشروع المعني بـ «استحداث حلول معيارية لمعالجة انتشار الموجات السيزمية-الصوتية في البيئات الساحلية لمساعدة المحللين على استبانة المراحل في محطات الطور الثالثي».

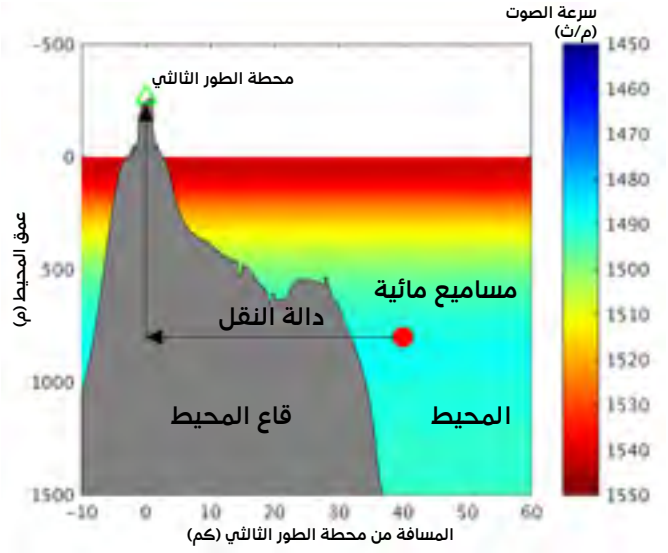
واستخدَم المشروع نماذج تقليدية لانتشار الإشارات تحت الماء، ونموذج SPECFEM العددي الذي استُحدث مؤخراً بالاستناد إلى عناصر طيفية محدودة تعالج المجالين الحسابيين للأوساط الصوتية والمرنة معاً. وطُبِّق هذا النموذج على سيناريوهات اصطناعية مبسَّطة وسيناريوهات أكثر تعقُّداً تحاكي البيئة الموجودة بالقرب من محطات الطور الثالثي المنشورة التابعة لنظام الرصد الدولي. وتوفر النتائج نظرة متعمقة في البارامترات البيئية المسؤولة عن تحويل الموجات الصوتية داخل الماء إلى موجات مرنة مسجلة في المحطة، كما أنها تتيح فهماً أفضل للطريقة التي يتحول فيها (الضغط) داخل الماء إلى موجات سيزمية داخل الأرض والعكس بالعكس.



سلاسل زمنية مسجلة في محطة الرصد الصوتي المائي التابعة لنظام الرصد الدولي H10N (في الأعلى) وH04S (في الأسفل) من نفس الحدث في ١٥ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٧.



دوال النقل المتجانسة المحسوبة (أعلى) والمرصودة (أسفل) الخاصة بسعة الإشارة في جميع محطات الطور الثالثي التابعة لنظام الرصد الدولي.



توضيح للمنهجية المقترحة لكشف وتصنيف الأحداث الصوتية المائية الناشئة في المحيط عن طريق قياس الإشارات السيزمية داخل الأرض في محطات الطور الثالثي (المثلث الأخضر).

معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية: مؤتمر العلم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٩

عقد مؤتمر العلم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٩ في فيينا في الفترة من ٢٤ إلى ٢٨ حزيران/يونيه ٢٠١٩، وهو المؤتمر الخامس في سلسلة هذه المؤتمرات. وحقق المؤتمر أهدافه الرئيسية التي تشمل تعزيز مشاركة الأوساط العلمية العاملة في ميدان رصد حظر التجارب، بما في ذلك العلماء الشباب، وتحسين التمثيل الجغرافي والجنساني لهذه الأوساط؛ وحدد المشاركون الفرص والحلول الممكنة لمواصلة تحسين رصد التجارب النووية والتحقق منها وناقشوها، كما تناولوا كيف يمكن للتطورات العلمية ولأنشطة التعاون أن تدعم الاحتياجات الوطنية وتحدد إطار أهداف السياسة العامة دعماً للمعاهدة، وكيف يمكن تعزيز التطبيقات المدنية والعلمية الأوسع نطاقاً للتقنيات والبيانات المستخدمة في عمليات التحقق من حظر التجارب. وتناول المؤتمر خمسة مواضيع: (١) كوكب الأرض بوصفه نظاماً معقداً، (٢) الأحداث ومواقع التجارب النووية، (٣) تكنولوجيات التحقق وتطبيق التقنيات، (٤) تحقيق المستوى الأمثل للأداء، (٥) وضع المعاهدة في سياق عالمي. واستفيض بتناول المسائل المدرجة في كل واحد من تلك المواضيع أثناء المناقشات والعروض الإيضاحية. وتضمن برنامج المؤتمر أيضاً ٢١ حلقة نقاش، اثنتان منها كانتا متعددتي اللغات. وكان عدد العروض الإيضاحية مرتفع جداً، حيث قدم ١٢٠ عرضاً إيضاحياً شفوياً و٣٤٢ عرضاً من خلال ملصقات.

عقد مؤتمر منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية للعلم والتكنولوجيا في الفترة من ٢٤ إلى ٢٨ حزيران/يونيه ٢٠١٩ في قصر هوفبورغ، فيينا، النمسا.

اجتذب المؤتمر عدداً قياسياً من المشاركين.

الجلسة الختامية وحفل توزيع الجوائز، قصر هوفبورغ، فيينا، النمسا.

مؤتمر منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية للعلم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٩ هو الخامس في سلسلة من المؤتمرات.

التفتيش
الموقعي

أبرز الأنشطة

تنفيذ خطة عمل التفتيش الموقعي للفترة ٢٠١٦-٢٠١٩، وخطة تمارين التفتيش الموقعي للفترة ٢٠١٦-٢٠٢٠

تنظيم دورات تدريبية في إطار الجولة التدريبية الثالثة للمفتشين

إنشاء مركز دائم للتكنولوجيا والدعم والتدريب، يتضمن مرفق خزن للمعدات وصيانتها

يرصد نظام الرصد الدولي ومركز البيانات الدولي العالم بحثاً عن أدلة على وقوع تفجير نووي. فإذا اكتُشفت مثل تلك الأدلة، تنص المعاهدة على معالجة الشواغل بشأن احتمال عدم الامتثال للمعاهدة من خلال عملية تشاور واستيضاح. وبعد بدء نفاذ المعاهدة، يمكن أيضاً أن تطلب الدول إجراء تفتيش موقعي، وهو التدبير النهائي للتحقق بموجب المعاهدة.

والغرض من التفتيش الموقعي هو التأكد مما إذا كان قد أُجري تفجير نووي ينتهك المعاهدة، وكذلك جمع الحقائق التي قد تساعد على تحديد هوية أيِّ جهة منتهِكة محتملة.

وبما أنَّ أيَّ دولة طرف يمكن أن تطالب بإجراء تفتيش موقعي في أيِّ وقت من الأوقات، فإنَّ القدرة على إجراء هذا التفتيش تقتضي وضع ما يلزم من سياسات وإجراءات، واعتماد تقنيات تفتيش قبل بدء نفاذ المعاهدة. وإضافةً إلى ذلك، تتطلب عمليات التفتيش الموقعي وجود موظفين مدرَّبين تدريباً وافياً، ومعدات تفتيش رئيسية معتمدة، ولوجستيات مناسبة، وبنى تحتية ذات صلة من أجل دعم فريق يصل عدد أفراده إلى ٤٠ مفتشاً في الميدان لفترة أقصاها ١٣٠ يوماً، مع تطبيق أعلى معايير الصحة والسلامة والسرية.

وعلى مر السنين، دأبت اللجنة على تقوية قدراتها في مجال التفتيش الموقعي، وذلك من خلال إعداد وتطوير عناصر هذا التفتيش، وإجراء تمارين ميدانية، وتقييم أنشطتها المتعلقة بهذا التفتيش. ومع اختتام وتقييم التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤، استهلت اللجنة دورة تطوير جديدة للتفتيش الموقعي، ونفَّذت خطة عمل جديدة فيما يتعلق بأنشطة التفتيش الموقعي خلال الفترة ٢٠١٦-٢٠١٩.

خطة عمل التفتيش الموقعي للفترة ٢٠١٦-٢٠١٩

ركزت الأنشطة المتصلة بالتفتيش الموقعي خلال عام ٢٠١٩ على مواصلة تنفيذ خطة عمل التفتيش الموقعي للفترة ٢٠١٦–٢٠١٩ وأنشطة خطة تمارين التفتيش الموقعي للفترة ٢٠١٦–٢٠٢٠ المستمدة من عملية استعراض وتقييم التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤. وتهدف مشاريع وتمارين خطة العمل إلى تعزيز قدرات التفتيش الموقعي من أجل إنشاء نظام تحقُّق متوازن ومتماسك وقوي عندما تدخل المعاهدة حيز النفاذ، ضمن إطار متكامل للتطوير والاختبار والتدريب والتمرين على نطاق الأمانة. وقد قُدمت الخطتان إلى الدورة السادسة والأربعين للفريق العامل باء، ووافقت عليهما اللجنة في دورتها السادسة والأربعين في حزيران/يونيه ٢٠١٦.

وتتألف خطة عمل التفتيش الموقعي للفترة ٢٠١٦–٢٠١٩ من ٤٣ مشروعاً مصنَّفاً ضمن خمس فئات وظيفية، هي: وضع السياسات والمنهجيات والوثائق، والعمليات ودعمها، وتطوير التقنيات والمعدات، وتطوير المفتشية، وتطوير البنى التحتية.

وخلال عام ٢٠١٩، كان هناك ٢٢ مشروعا قيد التنفيذ. وقد أُنجزت جميع مشاريع خطة العمل البالغ عددها ٤٣ مشروعاً، وعالجت بذلك ٨٥ في المائة من توصيات التمارين التحضيرية السابقة والتمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤ على النحو الوارد في قاعدة بيانات التفتيش الموقعي للمسائل والدروس المستبانة.

تخطيط السياسات ودعم العمليات

ارتبطت جهود تخطيط السياسات ودعم العمليات المتعلقة بالتفتيش الموقعي في عام ٢٠١٩ ارتباطاً وثيقاً بتنفيذ مشاريع خطة العمل الخاصة بالتفتيش الموقعي وخطة تمارين التفتيش الموقعي، بما في ذلك التنسيق الشامل لخطة العمل وإدارة أربعة مشاريع منفردة.

وجرت الموافقة رسميًّا على دليل الاختصاصات الوظيفية لفريق التفتيش وعلى الإجراءات التشغيلية النمطية المتعلقة بالاختصاصات الوظيفية للأفرقة الميدانية. وبناءً على التوصيات الصادرة عن حلقة العمل الرابعة والعشرين المتعلقة بالتفتيش الموقعي، أعد تقرير يتقصَّى آثار الظروف البيئية القاسية على التفتيش الموقعي، مع استبانة الثغرات الموجودة.

وأُنجزت آخر مرحلة من مراحل نظام إدارة المعلومات الجغرافية المكانية الخاص بعمليات التفتيش الموقعي بالاستناد إلى الدروس المستفادة والتوصيات المنبثقة من التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤. واختُبرت بنجاح صيغة متقدمة من ذلك النظام أثناء التمرين الأول لبناء القدرات الذي شمل مرحلة استهلال التفتيش الموقعي. وجرى تحديث مصرف بيانات التفتيش الموقعي وإدماجه في قواعد بيانات التفتيش الموقعي الأخرى ونظام إدارة المعلومات الجغرافية المكانية.

وقد أدمج مركز دعم العمليات المتعلقة بالتفتيش الموقعي في مركز العمليات الجديد في مركز فيينا الدولي. وافتتح مركز العمليات الجديد، الذي بات يضم مركز دعم العمليات، في أيار/مايو ٢٠١٩ وتم اختباره بنجاح أثناء تنفيذ مرحلة استهلال التفتيش الموقعي من تمرين بناء القدرات.

وخضعت معدات الاتصالات الخاصة بالتفتيش الموقعي للصيانة والتحديث، واستُخدم بعضها في أنشطة التدريب والاختبار. وعقد في فيينا اجتماع خبراء بشأن استخدام نظام المحطة الطرفية ذات الفتحات الصغيرة جدًّا الخاص بعمليات التفتيش الموقعي في الاتصالات الساتلية أثناء تنفيذ أنشطة التفتيش الموقعي. وأُجري تقييم للمعدات واستبينت مسألة الأجهزة الحاسوبية والجوانب التعاقدية لاستخدام محطة طرفية ذات فتحة صغيرة جدًّا في بيئة مرفق الاتصالات العالمي الثالث في سياق تمارين بناء القدرات الميدانية المقبلة. ووُضعت خريطة طريق لاستخدام نظام اتصالات المحطات الطرفية ذات الفتحة الصغيرة جدًّا في تمارين بناء القدرات.

محطة اتصال ساتلي قابلة للنشر تستخدم نظم هوائيات GATR في مركز التكنولوجيا والدعم والتدريب.

وسُدت الثغرات المتعلقة بالقدرات في حافظة معدات الصحة والسلامة استناداً إلى التوصيات الصادرة عن حلقة عمل التفتيش الموقعي الثالثة والعشرين. وتم شراء معدات طبية محدثة وأدخلت في الخدمة. وأعدت نسخة محدثة من معايير ودليل الصحة والسلامة، وبدأت عملية استعراضهما.

خطة تمارين التفتيش الموقعي للفترة ٢٠١٦-٢٠٢٠

بينت خطة تمارين التفتيش الموقعي للفترة ٢٠١٦–٢٠٢٠ اعتزام الأمانة إجراء سلسلة من التمارين الرامية إلى التأكد من صلاحية المنتجات الرئيسية للمشاريع المنفَّذة في إطار خطة عمل التفتيش الموقعي ٢٠١٦–٢٠١٩. وتشمل خطة تمارين التفتيش الموقعي تصورات التمارين التي ثبتت صحتها، وخصوصاً التمارين المنضدية والتمارين الميدانية.

وأُبرم الاتفاق القانوني مع سلوفاكيا بشأن استضافة التمارين الميدانية التي تشمل الفترة الأولية من التفتيش الموقعي، وفترة مواصلة التفتيش والأنشطة اللاحقة للتفتيش، في حزيران/يونيه وأيلول/سبتمبر ٢٠٢٠، على التوالي. ونُظِّمَت عدة اجتماعات وزيارات تنسيقية مع سلطات البلد المضيف بشأن مسائل منها وضع السيناريوهات وتعديل المواقع، وتحليقات الرصد الجوي، واعتماد المعدات، وقياسات المسح السيزمي، وتهيئة المواقع.

وواصلت فرقة العمل المعنية بوضع سيناريوهات تمارين بناء القدرات وضع سيناريو متواصل واقعي من الناحية التقنية ومتماسك من الناحية العقلانية ومنطقي من الناحية الزمنية ومحفز من الناحية الفكرية لتمارين بناء القدرات الثلاثة. وخضع السيناريو لاستعراض نظراء أجراه فريق من الخبراء من دول موقِّعة، وجُسدت توصياتهم في السيناريو.

وقد أُجري أول تمرين بناء قدرات يشمل مرحلة إطلاق عملية تفتيش موقعي في الفترة من ١١ إلى ١٥ تشرين الثاني/نوفمبر في مركز فيينا الدولي وفي مركز التكنولوجيا والدعم والتدريب. وشارك في التمرين نحو ٧٠ مشاركاً، منهم ١٩ خبيراً من ١٤ دولة موقِّعة وموظفون من كل مكاتب الأمانة. واستخدم هذا التمرين كوسيلة لاختبار قدرة الأمانة على دعم استهلال عملية تفتيش موقعي من مرحلة تقديم طلب التفتيش الموقعي حتى نشر فريق التفتيش. وقد نجحت في الاختبار عدة هياكل أساسية رئيسية وقدرات مستحدثة

في مجال التفتيش الموقعي أثناء تنفيذ هذا التمرين، ومن بينها مركز دعم العمليات في مركز العمليات التابع لنظام التفتيش الموقعي، وقدرات النشر السريع في مركز التكنولوجيا والدعم والتدريب، وإدارة المعلومات الجغرافية المكانية، وغيرها الكثير. وشملت أنشطة مركز دعم العمليات، في جملة أمور، تحديد المفتشين المتاحين من جميع أنحاء العالم في غضون مهلة قصيرة، وتصميم هيكل مناسب لفريق تفتيش، وترتيب شؤون التأشيرات والنقل إلى فيينا لتقديم الإحاطات النهائية ومتابعة عملية نشره؛ وإعداد خطة الدعم اللوجستي والعملياتي التي تشمل الاستعدادات لنقل أطنان من المعدات المتطورة والدعم الموقعي الذي يحتمل أن تقدمه الدولة التي ستجرى عملية التفتيش على أراضيها؛ وجمع وتحليل جميع المعلومات المتاحة ذات الصلة؛ وتلقي الإحاطات الفنية من مركز البيانات الدولي؛ وإعداد خطة تفتيش أولية وخطة دعم لوجستي وعملياتي للتفاوض مع الدولة التي ستجرى عملية التفتيش على أراضيها؛ وتقديم تقارير وملفات مفصلة للمدير العام دعماً للمداولات مع المجلس التنفيذي.

المعدات والإجراءات والمواصفات

استمر تطوير المعدات والإجراءات والمواصفات لتقنيات التفتيش طوال عام ٢٠١٩، وفقاً للجدول الزمني لمشاريع خطة عمل التفتيش الموقعي ذات الصلة. ومع اختتام المشاريع، أخذت اللجنة تقدم مواصفات المعدات المنقحة إلى الفريق العامل باء وفقاً للتوجيهات التي قدمها قادة مهام التفتيش الموقعي والفريق العامل باء بشأن هيكل مشروع قائمة المعدات التي تستخدم أثناء عمليات التفتيش الموقعي. وتتعلق المواصفات المقدمة في عام ٢٠١٩ بالمعدات اللازمة لتحديد المواقع الأرضية والمراقبة البصرية والتصوير المتعدد الأطياف بما فيه التصوير بالأشعة تحت الحمراء، والمعدات المحمولة جواً لإجراء قياسات التصوير المتعدد الأطياف. وستدمج هذه المواصفات، إضافة إلى تلك التي ستقدم في عام ٢٠٢٠ فيما يخص معظم تقنيات التفتيش الأخرى التي تسمح بها المعاهدة، في أول مشروع شامل لقائمة معدات التفتيش الموقعي لكي ينظر فيه الفريق العامل باء.

وقد استهل في عام ٢٠١٩ مشروع قاعدة بيانات معدات التفتيش الموقعي الذي حصل على التحفيز بفضل بناء مركز التكنولوجيا والدعم والتدريب وصدور نتائج مشاريع خطة عمل التفتيش الموقعي المتعلقة بإنشاء قدرات على النشر السريع لتقنيات التفتيش ودعم تطبيقها في الميدان. وقد تطور ذلك المشروع من مجرد مفهوم إلى برنامج حاسوبي على مستوى الإنتاج يسمح بتنظيم معدات وبرامجيات التفتيش الموقعي في نظم وتشكيلات استعداداً لنشرها وأثناء عملية النشر. وتوفر قاعدة البيانات واجهات سهلة الاستعمال وتسلسل إجراءات عمل مبسطة لتسهيل إدارة المعدات وصيانتها ومعايرة المعدات واعتمادها. وتشمل قاعدة البيانات أيضاً تطبيق تكنولوجيا تحديد الترددات الراديوية لتتبع حركة الحاويات داخل مركز التكنولوجيا والدعم والتدريب وأثناء عملية التفتيش وما يتصل بها من اختبارات أو تدريب أو تمارين. وهذه التكنولوجيا مدمجة تماما مع نظام إدارة المعلومات الجغرافية المكانية للتفتيش الموقعي، وقد استخدمت بفعالية، بعدد محدود من وظائفها، أثناء تنفيذ مرحلة استهلال التفتيش الموقعي من تمرين بناء القدرات الذي أجري في مركز فيينا الدولي في تشرين الثاني/نوفمبر.

وقد استخدمت الأمانة مركز التكنولوجيا والدعم والتدريب في عام ٢٠١٩ لتخزين معدات التفتيش الموقعي، على سبيل المثال، وللاضطلاع بأنشطة تشغيلية منتظمة لدعم برنامجها المعني بتطوير

التخطيط للتفتيش في مركز دعم العمليات أثناء مرحلة إطلاق تمرين بناء القدرات.

واختبار وصيانة تقنيات التفتيش والمعدات المساعدة ونشرها بسرعة. وقدم الموظفون التقنيون المسؤولون في الأمانة دعماً كبيراً لجولة التدريب الثالثة في مجال التفتيش الموقعي من خلال تخطيط دورات التدريب التقني المعنية بتقنيات التفتيش الجيوفيزيائية ورصد النويدات المشعة وتقنيات التفتيش المحمولة جواً، وإعداد تلك الدورات وتيسيرها.

وعلى الرغم من أن استخدام مركز التكنولوجيا والدعم والتدريب لم يتوقف عن التوسع طوال العام مواكباً بذلك تصاعد مستوى تشغيله، إلا أن اللجنة واصلت التعاون الوثيق مع السلطات النمساوية للتخفيف من القيود المتبقية على الموارد والقيود التشغيلية، لا سيما خلال المراحل الأولى من عام ٢٠١٩. وقد أتاح هذا التعاون للأمانة أن تستخدم مرة أخرى مرافق وموارد وزارة الدفاع النمساوية في تطوير قدرات التفتيش الموقعي مع التركيز على النشر السريع لنظم التفتيش الموقعي واستدامتها واستعادتها.

وفي عام ٢٠١٩، قدمت الأمانة مساهمات إلى الجمعية العامة للاتحاد الجيوفيزيائي الأوروبي التي عقدت في نيسان/أبريل في فيينا، النمسا، وإلى حلقة عمل مختبر النويدات المشعة التابع لنظام الرصد الدولي التي عقدت في حزيران/يونيه في فيينا، النمسا، وإلى حلقة العمل الدولية المعنية بتجربة الغازات الخاملة، التي عقدت في كانون الأول/ديسمبر في فرايبورغ، ألمانيا.

التقنيات المحمولة جوًا والمراقبة البصرية

يعد تقديم مواصفات المعدات المنقحة للمراقبة البصرية والتقنيات المحمولة جواً إلى الفريق العامل باء لينظر فيها إنجازاً رئيسياً في هذا العام، ومع ذلك فقد أُحرز تقدم كبير أيضاً في تنفيذ مشروع محاكاة النظم المحمولة جواً في مجال التفتيش الموقعي. وقارب جهاز المحاكاة على الاكتمال من خلال تحويل هيكل طائرة حوّامة متوقفة عن العمل إلى هيكل مصمم خصيصاً لتيسير اختبار معدات التفتيش الموقعي المحمولة جوًا وتدريب المفتشين المعاونين. فقد حُوِّلت مقصورة الطائرة إلى حيز مثالي للتدريب يسمح بإجراء تغييرات في تصميمه ليحاكي مختلف أنواع هياكل الطائرات. فيمكن مثلاً إزالة جزء من أرضية المقصورة لتتشابه مع هيكل طائرة ذات فتحة في أرضيتها. وصُمِّم الجزء الخارجي من هيكل الطائرة خصيصاً ليسمح بإضافة مكونات خارجية مثل أجهزة قياس المسافة وحُجيرات التحليق والهوائيات.

وكجزء من الجهود الجارية لزيادة عدد أنواع هياكل الطائرات التي يمكن أن تركب على متنها نظم التفتيش الموقعي المحمولة جوا، استكملت التعديلات النهائية لتركيب المعدات على متن طائرة Eurocopter AS٣٥٠. فقد ركبت المعدات على متن تلك الطائرة في أيلول/سبتمبر في كندا كجزء من دورة تدريب متقدمة على تقنيات التفتيش المحمولة جواً في إطار جولة التدريب الثالثة للتفتيش الموقعي.

إعداد نظام "التصوير المتعدد الأطياف بما فيه التصوير بالأشعة تحت الحمراء" على متن طائرة هليكوبتر AS350 خلال دورة التدريب المتقدمة على تقنيات التفتيش الموقعي المحمولة جواً في كندا في إطار جولة التدريب الثالثة للتفتيش الموقعي لعام ٢٠١٩.

تقنيات التفتيش الجيوفيزيائية

بعد إنجاز اختبار تقنيات التفتيش الموقعي الجيوفيزيائي لتطبيقات الطبقات الضحلة في عام ٢٠١٨، أجري اختبار ميداني آخر لتقنيات التفتيش الموقعي الجيوفيزيائي في عام ٢٠١٩، مع التركز هذه المرة على تطبيقات الطبقات العميقة. وأجري ذلك الاختبار في أيلول/سبتمبر ٢٠١٩ بالقرب من فيسوبتيني في هنغاريا، وشارك فيه تسعة خبراء من ثماني دول موقّعة. وقد صمم هذا النشاط لاختبار المعدات وإجراءات القياس السيزمي الرنيني والمسوحات السيزمية النشطة وقياسات الموصلية الكهربائية في الظروف الميدانية. وقد أتاح برنامج الاختبار الذي امتد لأسبوعين في موقع كهف طبيعي (يبلغ قطره ٣٠ متراً وعمقه ٨٠ متراً تقريباً) إجراء تقييم لإمكانية تشغيل جميع الأساليب المختبرة وتقييم استخدامها عملياً، كما أنه وفّر بيانات ميدانية قيمة ومعلومات لازمة لتقييم المواصفات التقنية للمعدات ومنهجية العمل. وساهم الاختبار أيضاً في إعداد تمارين بناء القدرات في عام ٢٠٢٠.

وعُقد في مركز التكنولوجيا والدعم والتدريب اجتماع خبراء حول القياس السيزمي الرنيني في سايبرسدورف في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٩. وكان الغرض من الاجتماع هو استعراض التقدم المحرز أثناء تنفيذ مشروع خطة عمل التفتيش الموقعي ذي الصلة. وشارك ستة عشر خبيراً من عشر دول موقعة في ذلك الاجتماع بغرض مناقشة طرائق النمذجة العددية ومعالجة البيانات، وتحديث مصفوفة التقييم التكنولوجي لتقنيات التفتيش الجيوفيزيائية، وإعداد مدخلات لمفهوم العمليات، وتنقيح مواصفات المعدات المدرجة في تقرير حلقة العمل-٢٣ للتفتيش الموقعي.

قياسات الموصلية الكهربائية خلال الاختبار الميداني للتفتيش الموقعي لعام ٢٠١٩ المتعلق بتقنيات التفتيش الجيوفيزيائي في هنغاريا.

قياسات النشاط الإشعاعي وتقنيات التفتيش المتعلقة بجسيمات النويدات المشعة

انتهت في عام ٢٠١٩ عملية اقتناء المعدات الأساسية لعنصر جسيمات النويدات المشعة في المختبر الميداني للتفتيش الموقعي، وذلك باستلام وحدات تبريد كهربائية أكثر إحكاماً وقوة لأجهزة الكشف عن الجرمانيوم والتحقق من تلك الوحدات. وبالتوازي مع ذلك، خضعت تطبيقات نظم رصد أشعة غاما الأرضية الراجلة والمحمولة في سيارات، التي تستخدمها اللجنة في عمليات التفتيش الموقعي، لعمليات معايرة من أجل التأكد من كفاءة أجهزة الاستشعار فيها وجرى توثيق بارامتراتها التشغيلية فيما يتعلق بنطاق الطاقات والسعات ذات الصلة التي قد تصادف أثناء التفتيش الموقعي. وصدرت تقارير اختبار لخمسة أنواع من أجهزة استشعار منخفضة الدقة ليوديد الصوديوم والنيوترونات في إطار إجراءات لمراقبة الجودة، مصممة لتحديد خط الأساس لرصد الأداء الطويل الأجل لأجهزة استشعار أشعة غاما الأرضية التي يتم نشرها أثناء التفتيش الموقعي. ووضع نوعان من أجهزة الاستشعار تلك المحمولة في سيارة في حالة التشغيل في مجال التفتيش الموقعي.

وعقد على هامش دورة الفريق العامل باء الثانية والخمسين اجتماع مع مطوري طرائق تقييد القياس المطبقة في موقع تحليل العينات باستخدام التحليل الطيفي لأشعة غاما العالي الاستبانة. وأتاح ذلك الاجتماع اجراء استعراض للقدرات الحالية، بما في ذلك جهود البحث والتطوير الجارية في هذا المجال. وستشكل النتائج والتوصيات الرئيسية بشأن الطريقة المقترحة للمضي قدماً في وضع قيود على القياس أثناء عملية التفتيش الموقعي جزءاً من تقرير مشروع خطة عمل التفتيش الموقعي ذي الصلة.

وانتهت أعمال تصميم وتطوير التطبيق الميداني لتقنيات أخذ العينات البيئية في عمليات التفتيش الموقعي، التي كانت قد بدأت في عام ٢٠١٨، واختبر التطبيق هذا العام بشأن جميع أنواع وسائط أخذ عينات الجسيمات والغازات الخاملة. ويتولى التطبيق الجديد إدارة سلسلة تعهد العينات، ويوجه المشغل من خلال جمع بيانات البعثة ذات الصلة، بينما تُسجّل المعلومات الجغرافية المكانية تلقائياً من خلال قدرات إضافية على نظام عالمي لسواتل الملاحة أو على متن تلك القدرات. ويسجل هذا التطبيق الميداني، المدمج تماما في نظام إدارة المعلومات الجغرافية المكانية للتفتيش الموقعي الجديد، عملية تسليم العينات والبيانات الوصفية المسلمة إلى أمين المختبرات الميدانية.

وللاستفادة من هذه التجربة وتكميل التطبيق الميداني المعني بأخذ العينات البيئية في التفتيش الموقعي، صمم وطوّر في عام ٢٠١٩ تطبيق مختبري جديد للمختبر الميداني للتفتيش الموقعي بهدف دعم تدفق البيانات ذات الصلة بالعينات أثناء عمليات التفتيش وبالتآزر مع نمائط نظام إدارة المعلومات الجغرافية المكانية الأخرى ذات الصلة. ويربط هذا التطبيق بين النواتج (العينات والبيانات) المستخلصة من بعثات أخذ العينات البيئية وإجراءات مختبرات التفتيش الموقعي الميدانية، ويوفر لأمين المختبر أدوات إدارة لمعالجة العينات وقياسها وتحليلها وتسجيل الأحداث الرئيسية في سلسلة حفظ العينات. وقد قدم عرض عملي عن هذه التطبيقة في مركز التكنولوجيا والدعم والتدريب أثناء الدورة التدريبية على تقنيات النويدات المشعة، وسيجري تنقيحها في أوائل عام ٢٠٢٠.

تقنيات التفتيش المتعلقة بالغازات الخاملة

بعد العمل الأولي الذي نفذ في عام ٢٠١٨ بشأن تحسين عملية فصل الغازات الخاملة والكشف عنها، شهد عام ٢٠١٩ بدء تطوير دليل على إمكانية تطبيق عملية فصل الغازات الخاملة باستخدام تكنولوجيا امتصاص الغازات بفعل تغيير الضغط سعياً إلى استكشاف إمكانيات تحقيق كفاءة أعلى في عمليات الفصل. وعلاوة على ذلك، فقد أنجز التصميم الهندسي لجهاز الكشف عن غاز الأرغون استناداً إلى ومض الأرغون السائل، ومن المتوقع تسليم نموذج أولي للجهاز لاستخدامه في الفحوص المختبرية والميدانية خلال الربع الأول من عام ٢٠٢٠.

وتمثل أحد الإنجازات الرئيسية هذا العام، فيما يتعلق بتقنيات الكشف عن الغازات الخاملة، في استكمال تحديث نظام SAUNA الخاص بالتفتيش الموقعي ودمجه في وقت لاحق في حجيرة التحليق الجديدة لنشره وتركيبه بسرعة في الميدان. وأُجري اختبار قبول المصنع والنظام في مقر المقاول قبل شحن النظام المتكامل إلى فيينا قبيل نهاية السنة. وتلقى المشروع دعماً مالياً من الاتحاد الأوروبي بمقتضى القرار السابع الصادر عن مجلسه، وسوف يُختتَم في عام ٢٠٢٠ بإجراء تدريب عليه.

دمج نظام SAUNA المحدَّث للتفتيش الموقعي في حُجيرة التحليق الجديدة.

العمليات ودعم العمليات

يجري حالياً إغلاق مشاريع خطة عمل التفتيش الموقعي المتصلة بالعمليات ودعم العمليات، وسوف يُنتهى منها رهناً بعمليات التسليم الأخيرة المتوقع أن تصل في الربع الأول من عام ٢٠٢٠. وسيجري اختبار المنتجات المسلَّمة في عام ٢٠٢٠، وسيجري إقرارها في سياق الإعداد لتمارين بناء القدرات المزمع إجراؤها في عام ٢٠٢٠.

وفي عام ٢٠١٨، أنجز التصميم المفاهيمي لنظام أمني شامل لقاعدة العمليات. وقد أكملت الشركة، التي رست عليها مناقصة توفير ذلك النظام، تصميمه الهندسي النهائي في عام ٢٠١٩. ومن المقرر أن تسلم نظام الأمن والمراقبة القابل للنشر في أوائل عام ٢٠٢٠ قبل اختباره في الربع الثاني من عام ٢٠٢٠.

وأُغلقت الدراسة المتعلقة بإمكانية استخدام عقود أطراف ثالثة وترتيبات دائمة دعماً لعمليات التفتيش الموقعي دون الانتهاء منها، إذ يتطلب إنجازها قيام خبير مؤهل تأهيلاً مناسباً بأبحاث إضافية بشأنها، ولم يتسن الاستعانة بذلك الخبير في عام ٢٠١٩. وقد أُنجز تحليل الاحتياجات من الدعم المطلوب للتفتيش الموقعي ويمكن استخدامه كأساس لمواصلة العمل على استكشاف السبل التي يمكن بها للترتيبات الدائمة أو عقود الأطراف الثالثة أن تدعم الوفاء بتلك الاحتياجات في أي عملية تفتيش موقعي.

وأُنجزت عملية تسليم وجرد البنية التحتية لقاعدة العمليات بعد تحديثها. وأسهمت الدراسة المتعلقة بقدرات توليد الكهرباء الهجينة في عملية التحديث تلك، فقد أفضت إلى إنشاء نموذج أولي جرى اختباره بنجاح في مركز التكنولوجيا والدعم والتدريب الجديد. وقُدِّم طلب لاحق للحصول على قدرة هجينة أساسية خاصة بالتفتيش الموقعي لاختبارها في البيئة الميدانية.
وأُنجزت عمليات الصيانة والمعايرة والاعتماد المقررة المعتادة لجميع مكونات معدات التفتيش الموقعي المساعدة الرئيسية (مثل مجموعات المولدات الكهربائية والإمداد المتواصل بالكهرباء) ضمن إطار أنشطة دعم العمليات الروتينية اللازمة.

وفي أوائل عام ٢٠١٩، أُخليت منطقة التخزين المؤقت وشُغل مركز التكنولوجيا والدعم والتدريب الجديد. وجرى تطوير تنظيم هذا المرفق وتجهيزه للتشغيل طوال السنة، ودأب موظفو التفتيش الموقعي على الإسهام في عمل فريق المشروع الذي يقدم خدمات الدعم اللوجستي. وبدأ الجرد الكامل لمعدات التفتيش الموقعي وإعادة تنظيمها ضمن إطار إعادة تنظيم منطقة تخزين المعدات ومنطقة العمل على السواء، وسوف يستمر هذا النشاط في عام ٢٠٢٠ حتى بدء تشغيل المرفق بكامل طاقته.

وثائق التفتيش الموقعي

شملت الأنشطة التي نفذت خلال عام ٢٠١٩ تقديم الدعم إلى الفريق العامل باء وتنفيذ مشاريع خطة العمل، بما فيها تطوير وثائق نظام إدارة النوعية في مجال التفتيش الموقعي وتنقيحها، وإصدار التقرير الخاص بحلقة العمل ٢٤ المعنية بالتفتيش الموقعي، وتجهيز غرفة الوثائق في مركز التكنولوجيا والدعم والتدريب، وإقفال مشاريع خطة العمل، والتحضير لحلقة العمل لمرحلة استهلال تمرين بناء القدرات.

نقل المعدات إلى مركز الدعم التكنولوجي والتدريب الجديد.

مشاريع خطة العمل

أنجزت مشاريع خطة عمل التفتيش الموقعي المتصلة بالوثائق. فقد صيغت عدة وثائق كجزء من مشروع خطة العمل ١-٨ المتعلق بالإبلاغ، ومشروع خطة العمل ٢-٧ المتعلق بإدارة التفتيش الموقعي ومراقبة الوثائق، بما في ذلك إعداد إجراءات تشغيلية نمطية بشأن وضع وتجهيز تقرير التفتيش النهائي والإجراءات المتصلة بمراقبة وثائق مركز دعم العمليات. وأجريت دراستان في إطار مشروع خطة العمل ١-٩ المتعلق بنظام إدارة النوعية: دراسة عن مراقبة وإدارة النوعية في المختبرات الميدانية للتفتيش الموقعي ودراسة عن عمليات التفتيش الموقعي وإدارة السجلات الخاصة به. وشارف مشروع خطة العمل ٢-١١ المتعلق بتحسين مكتبة التفتيش الموقعي الإلكترونية على الانتهاء مع بدء تشغيل المكتبة.

تقديم الدعم لمرحلة إطلاق تمرين بناء القدرات

قُدم الدعم إلى تمرين بناء القدرات في مرحلته الاستهلالية من خلال ضمان إتاحة الوثائق المستكملة في شكل إلكتروني عن طريق المكتبة الإلكترونية وفي شكل مطبوع عن طريق المكتبة الميدانية. وأسهم موظفو الأمانة أيضاً بالعمل ضمن فريق إدارة المعلومات داخل مركز دعم العمليات، حيث راقبوا المراسلات وضمنوا أمنها، كما وفروا المعلومات الأمنية لفريق التفتيش.

وبدأ العمل أيضاً على طباعة النسخ الميدانية لوثائق نظام إدارة النوعية المستحدثة أو المنقحة والمعتمدة حديثاً، واستُلمت كتيبات بشأن ٢١ وثيقة من وثائق نظام إدارة النوعية. وروجعت رموز المواضيع المستخدمة في المكتبة الإلكترونية الخاصة بالتفتيش الموقعي لتجسيد وثائق ومعدات التفتيش الموقعي على نحو أفضل. واختير متعاقد لإعداد دراسة عن متطلبات ضمان الجودة ومراقبتها في المختبر الميداني للتفتيش الموقعي والتحضير للتفتيش الموقعي وتنفيذه.

نظام إدارة النوعية

أصدرت الأمانة ٢٨ وثيقة من وثائق إدارة النوعية في عام ٢٠١٩، صيغت أو نقحت ٢٤ وثيقة منها كجزء من التحضير لمرحلة استهلال تمرين بناء القدرات. وأُعدت أيضاً صيغ ميدانية محدَّثة من تلك الوثائق.

مكتبة التفتيش الموقعي الإلكترونية المحسَّنة

بعد الانتهاء من مرحلة الاختبار، أطلقت مكتبة التفتيش الموقعي الإلكترونية، ونظمت دورات تدريبية لموظفي التفتيش الموقعي في أيار/مايو ٢٠١٩. وأظهر التدريبات القدرات المعززة لنظام المكتبة، بما في ذلك تحسُّن خاصية وظيفة البحث، والقدرة على إنشاء نسخة مطابقة من مكتبة التفتيش الموقعي الإلكترونية لنقل محتواها، والربط البيني بنظام إدارة المعلومات الجغرافية المكانية. وقد قدم عرض عن وظائف المكتبة الإلكترونية خلال مؤتمر العلم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٩، كما استخدمت على نطاق واسع خلال مرحلة استهلال تمرين بناء القدرات، حيث حققت الهدف من إنشائها بتوفيرها للوثائق بكفاءة، وارتباطها البيني الجيد مع نظام إدارة المعلومات الجغرافية المكانية، وإتاحة عملية إنشاء نسخة مطابقة عنها مناسبة لمركز دعم العمليات ولاستخدامها في هذا الميدان.

غرفة تخزين الوثائق في مركز التكنولوجيا والدعم والتدريب

بعد إنجاز غرفة تخزين وثائق التفتيش الموقعي في مركز التكنولوجيا والدعم والتدريب، نُقلت الملفات من أماكن التخزين المؤقتة ومكاتب الموظفين إلى هذه الغرفة المركزية المبنية لهذا الغرض، ونُظمت على رفوف قابلة للنقل. وتتضمن الملفات تقارير متعلقة بالفريق العامل باء وتقارير فنية خاصة بالتفتيش الموقعي وتقارير حلقات عمل وسجلات الموافقات على وثائق نظام إدارة النوعية، ونسخ مطبوعة إضافية من وثائق نظام إدارة النوعية، والمكتبة الميدانية القابلة للنشر لوثائق نظام إدارة النوعية الحالية.

الدعم المقدم إلى الفريق العامل باء

واصلت الأمانة تقديم المساعدة الفنية والتقنية والإدارية إلى الفريق العامل باء في جولته الثالثة من عملية وضع مشروع دليل التشغيل الخاص بالتفتيش الموقعي. وقد صدر النص النموذجي لمشروع دليل التشغيل الخاص بالتفتيش الموقعي (CTBT/WGB/TL-18/64) في ٤ تموز/يوليه ٢٠١٩. وطُبعت عنه أيضاً صيغ ميدانية، لأغراض تمارين بناء القدرات.

غرفة تخزين الوثائق في مركز التكنولوجيا والدعم والتدريب

تحسين الأداء والكفاءة

أبرز الأنشطة

تزايد أنشطة تنمية القدرات

ضمان إدماج العمل على بناء قدرات مراكز البيانات الوطنية في الأنشطة المتعلقة بالسياسات والتواصل التثقيفي

مواصلة تطوير التعلم الإلكتروني

تسعى اللجنة، في جميع مراحل عملية إنشاء نظام التحقق بمقتضى المعاهدة، إلى تحقيق الفعالية والكفاءة والاستدامة ومراعاة احتياجات المتعاملين معها (أي الدول الموقِّعة ومراكز البيانات الوطنية) والتحسين المستمر. ويهدف تنفيذ نظام إدارة النوعية إلى ضمان أن يكون المسعى نحو إنشاء نظام التحقق ممتثلاً لمقتضيات المعاهدة وبروتوكولها وتوجيهات اللجنة ذات الصلة ومعزِّزاً لرصد الإداء.

ويُعَدُّ إنشاء نظام إدارة النوعية عملية مستمرة تنشد بلوغ الأهداف والغايات المحددة في سياسات اللجنة المتعلقة بالجودة، خاصةً غرس ثقافة الجودة داخل الأمانة.

نظام إدارة النوعية

واصلت اللجنة، من أجل ضمان استمرار توفير بيانات ومنتجات وخدمات عالية الجودة، تحسين نظام إدارة النوعية في عام ٢٠١٩. ونظام إدارة النوعية نظام حي يمكن تعديله بما يتماشى مع تركيز اللجنة على تلبية احتياجات الدول الموقِّعة ومراكز البيانات الوطنية وعلى التحسين المستمر.

وأُحرز تقدم في ترويج نظام إدارة النوعية وتوعية الموظفين بشأن استخدام منتجاته. ويوفر نظام إدارة وثائق نظام إدارة النوعية، الذي تضم ملفاته أكثر من ٢٤٠٠ وثيقة، وظيفة تحديد مواضع أحدث صيغ للوثائق المعتمدة تحديداً دقيقاً. وشهد عام ٢٠١٩ زيادة كبيرة قدرها ١٤ في المائة في عدد المواصفات والإجراءات وتعليمات العمل وخطط النوعية، وعلى وجه الخصوص، ازداد عدد تعليمات العمل الصادرة بنسبة ٣٤ في المائة.

ومن أجل مواصلة توطيد موثوقية البيانات والمنتجات الخاصة بنظام التحقق، يتعاون قسم إدارة النوعية ورصد الأداء مع نظام الرصد الدولي، ومركز البيانات الدولي، وشعب التفتيش الموقعي، من أجل مواءمة الممارسات الحالية تدريجيا، حسب الاقتضاء، مع متطلبات معيار ISO 17025.

وتركز سياسات اللجنة بشأن الجودة على تلبية احتياجات المتعاملين معها. ولذلك، واصلت اللجنة إعطاء أولوية للتعقيبات الواردة من مراكز البيانات الوطنية، التي تمثل الجهات الرئيسية التي تستعمل منتجات الأمانة وخدماتها، وتشجيع تلك المراكز على الإسهام بنشاط من خلال القنوات المعتمدة لاستعراض تنفيذ التوصيات.

ويتواصل العمل على مسائل معرفة مدى رضا المتعاملين مع اللجنة. ويُعتبر تدوين التوصيات من خبراء مراكز البيانات الوطنية، بوصفهم من الجهات التي تتعامل معها الأمانة، لمواصلة تحسين أداء نظام التحقق، وتتبع حالة التنفيذ، من المهام ذات الأولوية القصوى. وقد أقيمت صلات بين توصيات مراكز البيانات الوطنية ونتائج تجارب مركز البيانات الدولي، ويعكف قسم إدارة النوعية ورصد الأداء على النظر في الاستفادة من هذه التجارب لدعم الانتهاء من تنفيذ توصيات مراكز البيانات الوطنية.

وشُرع في إجراء مراجعة داخلية بالتشاور الوثيق مع قسم إدارة النوعية ورصد الأداء، ضمن إطار الجهود الرامية إلى زيادة تعزيز أوجه التآزر بهدف ترسيخ تركيز الأمانة على النوعية والمراقبة في جميع أنشطتها وعملياتها وإجراءاتها.

رصد الأداء

واصلت الأمانة تحسين أداة الإبلاغ عن الأداء من أجل رصد نوعية أداء العمليات والبيانات والمنتجات المتعلقة بتطوير نظام التحقق وتشغيله المؤقت. وشُرع في تجديد تكنولوجيا أداة الإبلاغ عن الأداء لضمان استدامة قدرة الأمانة على رصد الأداء في الأمد البعيد.

وحسّن قسم إدارة النوعية رصد الأداء النهج الذي يتبعه لمواصلة تطوير قدرة التفتيش الموقعي، بوسائل منها تنفيذ خطة العمل المتعلقة بالتفتيش الموقعي.

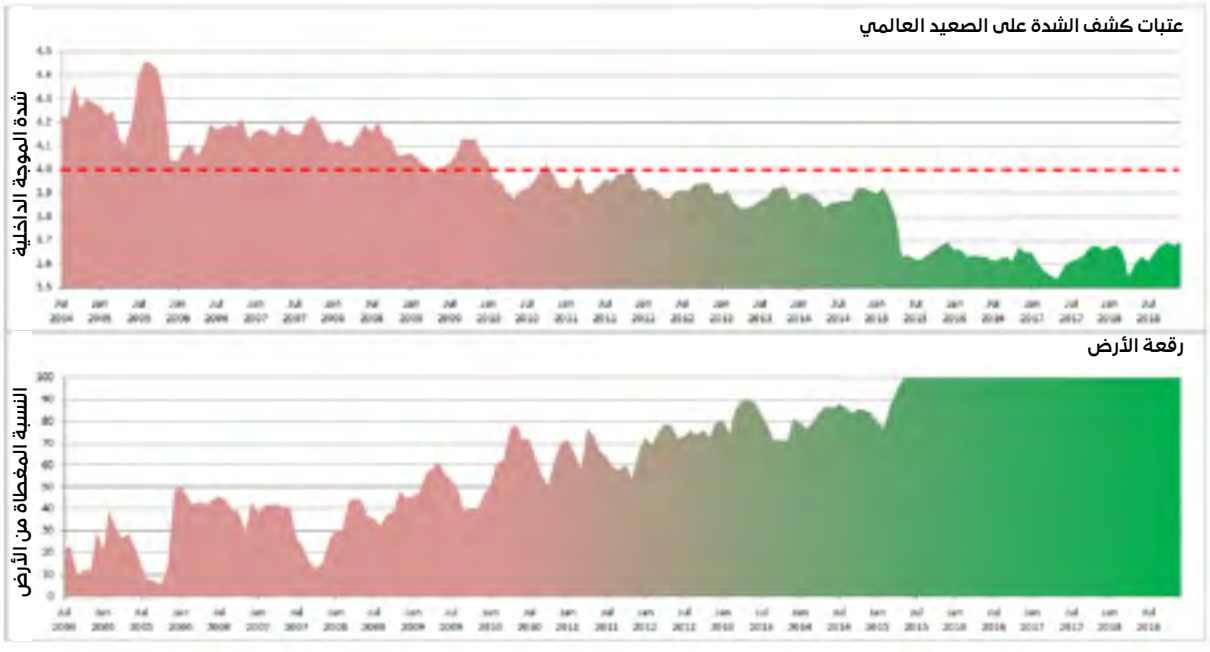
وواصل القسم متابعة تنفيذ التوصيات المنبثقة عن تجارب التشغيل التدريجي الماضية لمركز البيانات الدولي، كجزء من عملية التحسين المستمر لنظام التحقق.

التقييم

ضمن إطار التحضيرات النهائية لتقييم السلسلة التالية من تمارين بناء القدرات في مجال التفتيش الموقعي، أنجز قسم إدارة النوعية ورصد الأداء تحديث وظيفة نظام إدارة معلومات التقييم، التي يستخدمها فريق التقييم أثناء سير التمارين وبعدها في إعداد التقرير التقييمي.

واختتم نهج التقييم الخاص بتمارين بناء القدرات في مجال التفتيش الموقعي بالنظر في الدروس المستفادة خلال تقييم التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤، والاستفادة من الخبرة المكتسبة من توطيد نهج التقييم الذي سبق أن وضع من أجل التجارب في إطار التشغيل التدريجي لمركز البيانات الدولي. وأعد قسم إدارة النوعية ورصد الأداء إطار تقييم المرحلة الاستهلالية من تمرين بناء قدرات التفتيش الموقعي.

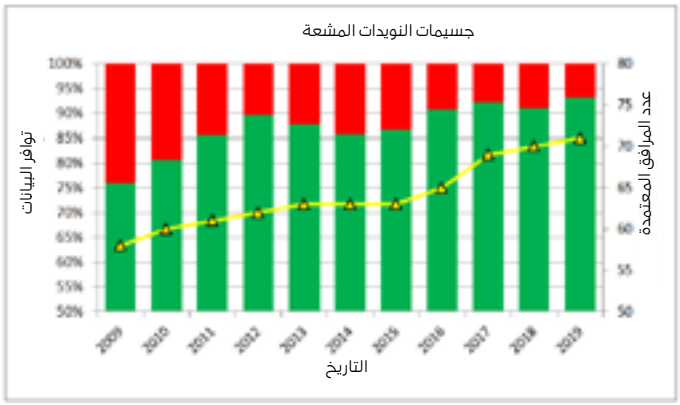
التقييم المستمر لقدرة الكشف العالمية للشبكة السيزمية خلال الفترة ٢٠٠٤-٢٠١٨

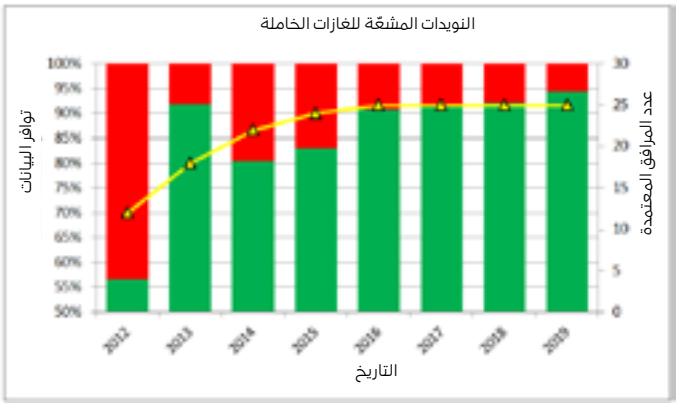


الأعلى: التطور الزمني لعتبات كشف الشدة على الصعيد العالمي.
الأسفل: التطور الزمني للنسبة المئوية لرقعة الأرض الإجمالية التي يمكن بشأنها اكتشاف أحداث شدة موجتها الداخلية يساوي 4.0 عند مستوى ثقة قدره ٩٠ في المائة.

تقييم مرحلة استهلال تمارين بناء القدرات في مجال التفتيش الموقعي.

توافر البيانات وعدد مرافق تكنولوجيا النويدات المشعة المعتمدة





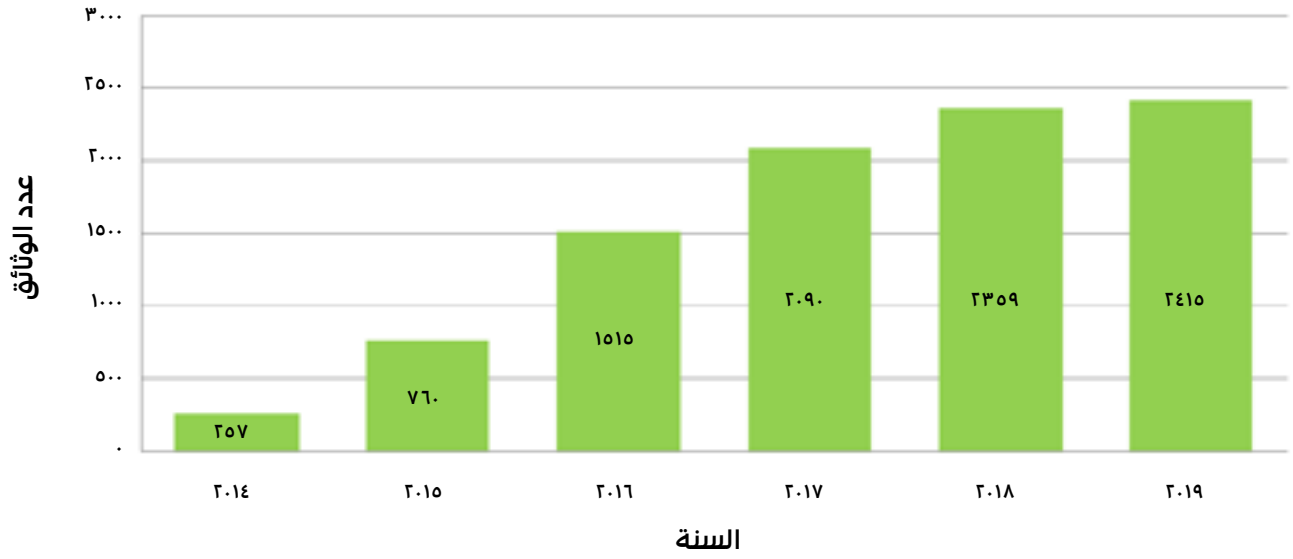
ونظم القسم دورة تدريبيّة للمقيِّمين الخارجيين الذين سيشاركون في تقييم سلسلة تمارين بناء قدرات التفتيش الموقعي في الفترة ٢٠١٩-٢٠٢٠. وأُجريت الدورة التدريبية في الفترة من ٩ إلى ١٣ أيلول/سبتمبر ٢٠١٩ في مركز فيينا الدولي ومركز التكنولوجيا والدعم والتدريب.

وأجرى فريق تقييم مؤلف من خمسة مقيّمين من الدول الموقعة عملية تقييم المرحلة الاستهلالية من تمرين بناء القدرات في الفترة بين ٧ و٢٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٩. وسوف تُستخدم نتائج ذلك التقييم في التحضير لتمارين بناء قدرات التفتيش الموقعي القادمة، حسب الاقتضاء، وفي إعداد التقرير التقييمي الشامل لسلسلة التمارين التي أجريت في الفترة ٢٠١٩-٢٠٢٠.

وصدر تقرير تقييم التجربة الثالثة من خطة التشغيل التدريجي لمركز البيانات الدولي. ومن بين اختبارات التحقق من الصلاحية التي أُجريت أثناء التجربة، وعددها ١٧ اختباراً، نُفِّذت ٥ اختبارات بنجاح. أما الاختبارات المتبقية، وعددها ١٢ اختباراً، فقد نُفِّذت جزئيًا وتمخضت عن ٢٤ توصية لتحسين أداء النظام.

وفي سياق التحضير للتجربة الرابعة، وبمراعاة الدروس المستفادة من التجارب السابقة، أعد قسم إدارة النوعية ورصد الأداء إطاراً تقييميًا لإجراء تقييمه الشامل. وأُجريت التجربة الرابعة في الفترة من ١٦ إلى ٢٧ أيلول/سبتمبر ٢٠١٩. ويعكف فريق تقييم خارجي، يضم خمسة مقيِّمين من الدول الموقِّعة، على تنفيذ عملية التقييم لمساعدة قسم إدارة النوعية ورصد الأداء في إجراء تقييم شامل للتجربة وفي إعداد تقرير التقييم النهائي.

عدد الوثائق في مستودع نظام إدارة الجودة



تصنيف وثائق نظام إدارة الجودة

فريق تقييم السلسلة التالية من تمارين بناء القدرات في مجال التفتيش الموقعي.

اجتماع بشأن مرحلة استهلال تمارين بناء القدرات في مجال التفتيش الموقعي في مقر منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية في فيينا، النمسا.

تنمية القدرات المتكاملة

أبرز الأنشطة

تزايد أنشطة تنمية القدرات

ضمان إدماج العمل على بناء قدرات مراكز البيانات الوطنية في الأنشطة المتعلقة بالسياسات والتواصل التثقيفي

مواصلة تطوير التعلم الإلكتروني

توفر اللجنة للدول الموقِّعة دورات تدريبية وحلقات عمل بشأن التكنولوجيات المقترنة بالدعائم الثلاث التي يقوم عليها نظام التحقق - أي نظام الرصد الدولي، ومركز البيانات الدولي، والتفتيش الموقعي - وكذلك بشأن الجوانب السياسية والدبلوماسية والقانونية للمعاهدة. وتساعد هذه الدورات على تعزيز القدرات العلمية وقدرات صنع القرار على المستوى الوطني في المجالات ذات الصلة، وعلى تطوير قدرات الدول الموقِّعة على التصدي بفعالية للتحديات السياسية والقانونية والتقنية والعلمية التي تواجه المعاهدة ونظامها التحققي.

وفي بعض الحالات، توفر اللجنة المعدات لمراكز البيانات الوطنية من أجل زيادة قدرتها على المشاركة النشطة في نظام التحقق من خلال الوصول إلى بيانات نظام الرصد الدولي ومنتجات مركز البيانات الدولي وتحليلهما. ويلزم تحديث المعارف والخبرات التي يملكها الخبراء الوطنيون في ضوء ما تشهده التكنولوجيات من توسُّع وتحسُّن. وتعزز تلك الأنشطة القدرات التقنية للدول الموقِّعة، مما يمكِّن جميع الجهات المعنية من المشاركة في تنفيذ المعاهدة ومن التمتع بالمنافع المدنية والعلمية التي تجنيها من وراء نظام التحقق الخاص بالمعاهدة.

وتُعقَد الدورات التدريبية في مقر اللجنة في فيينا وفي مواقع أخرى، وكثيراً ما يكون ذلك بمساعدة من الدول المضيفة. ويموَّل برنامج بناء القدرات من خلال الميزانية العادية للجنة ومن خلال التبرعات. وتستهدف جميع أنشطة التدريب مجموعة مختارة على نحو جيد، وتعرض مضموناً مفصَّلاً، وتكمِّلها المنصة التعليمية وغيرها من أنشطة التواصل مع الأوساط العلمية وأوساط المجتمع المدني الأوسع.

الأنشطة

قدمت اللجنة للدول الموقِّعة طائفة عريضة من الدورات التدريبية وحلقات العمل الرامية إلى تدعيم القدرات في المجالات ذات الصلة بالمعاهدة. وتضمنت أنشطة تنمية القدرات أيضاً توفير أجهزة وبرمجيات حاسوبية لمراكز البيانات الوطنية، خاصة في البلدان النامية؛ مما يمكِّن تلك المراكز من استخدام وتحليل بيانات نظام الرصد الدولي ومنتجات مركز البيانات الدولي. كما أنها شملت دورات تدريبية وحلقات عمل بشأن مختلف أنشطة التفتيش الموقعي.

الدورات التدريبية وحلقات العمل لمركز البيانات الدولي ومراكز البيانات الوطنية

شملت أنشطة تنمية القدرات المتكاملة وأنشطة التدريب في عام ٢٠١٩ تنظيم تسعة أحداث تدريبية خاصة بمراكز البيانات الوطنية، وتسع دورات لمشغلي المحطات، وثلاث حلقات عمل تقنية، وستة اجتماعات تقنية، وحلقتيْ عمل لمراكز البيانات الوطنية، وعقد مؤتمر العلم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٩، ومشاركة خبراء من البلدان النامية في الاجتماعات التقنية الرسمية التي عقدتها اللجنة. ونظمت أول دورة تدريبية لموظفي مراكز البيانات الوطنية الناطقين باللغة الفرنسية في أنتاناناريفو، مدغشقر في نيسان/أبريل ٢٠١٩.

وعُقدت حلقة العمل الخاصة بمختبرات النويدات المشعة من ١٨ إلى ٢١ حزيران/يونيه ٢٠١٩ في فيينا. وحضر حلقة العمل ٨٤ مشاركاً من ١٩ دولةً موقِّعة والأمانة. وكان الغرض من حلقة العمل تلك مناقشة وتناول التطورات والمسائل المتعلقة بعمليات المختبرات؛ واستعراض وتخطيط تمارين اختبار الكفاءة فيما يتعلق بعينات الجسيمات وتمارين مقارنة قدرات مختبرات الغازات الخاملة، والاعتماد، وتقييم المراقبة، والقياسات؛ ومناقشة الوثيقة CTBT/PTS/INF.96/Rev.10؛ وتبادل الخبرات التشغيلية والدروس المستفادة من أجل تحسين الجودة ومناقشة أوجه التقدم في قياس طيف أشعة غاما وقياسات الغازات الخاملة.

وعُقدت في فيينا، من ٨ إلى ١١ تموز/يوليه ٢٠١٩، حلقة العمل الدولية في مجال الرصد الصوتي المائي، وساهم فيها ما مجموعه ٣٠ مشاركاً من ١١ دولة موقّعة ومن الأمانة. وتمثل الهدف من حلقة العمل في دعم نظام التحقق الخاص باللجنة من خلال مواصلة عمل المحفل الذي بات اليوم معلماً راسخاً في مجال تبادل المعارف العلمية والتقنية بشأن ثلاثة مواضيع هي: (أ) التقدم التكنولوجي في مجال الهندسة البحرية فيما يتصل باستدامة وتحسين العنصر الصوتي المائي في نظام الرصد الدولي؛ و(ب) تحليل البيانات وطرائق معالجة الإشارات لأغراض التحقق من الامتثال للمعاهدة؛ و(ج) والنمذجة الثلاثية الأبعاد لانتشار الإشارات المائية الصوتية البعيدة المدى.

وعُقدت حلقة العمل الخاصة بتكنولوجيا الرصد دون السمعي في العقبة بالأردن، في الفترة من ١٠ إلى ١٤ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٩. وحضر حلقة العمل ٨٦ مشاركاً من ٣٣ دولةً موقِّعة والأمانة. وكان الغرض من حلقة العمل إنشاء محفل دولي لعرض ومناقشة التطورات الأخيرة في مجال بحوث الرصد دون السمعي والقدرات التشغيلية للشبكات العالمية والإقليمية. وعاودت الحلقة أيضاً تأكيد دور الأمانة المحوري في أوساط الرصد دون السمعي، كما أبرزت فائدة التكنولوجيا في التطبيقات المدنية والعلمية.

ونُظمت في تشيانغ ماي، تايلند، من ٢٨ تشرين الأول/أكتوبر إلى ١ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٩، حلقة عمل بناء قدرات مراكز البيانات الوطنية ودورة تدريبية بشأن زمن الانتقال الإقليمي للإشارات السيزمية، بالاقتران مع تدريب على التشارك في البيانات وإدماجها. وحضر حلقة العمل ٢٨ مشاركاً من ٢١ دولةً موقِّعة والأمانة. وتمثلت أهداف حلقة عمل بناء قدرات مراكز البيانات الوطنية في تعزيز معرفة المشاركين بمعاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية وعمل اللجنة التحضيرية، ومواصلة بناء القدرات الوطنية والإقليمية في مجال تنفيذ المعاهدة والمشاركة في نظام التحقق، وتعزيز التطبيقات المدنية والعلمية لتكنولوجيات التحقق.

عُقدت في فيينا، من ٨ إلى ١١ تموز/يوليه ٢٠١٩، حلقة العمل الدولية في مجال الرصد الصوتي المائي، وساهم فيها ما مجموعه ٣٠ مشاركاً من ١١ دولة موقعة ومن الأمانة.

وعقدت حلقة العمل المعنية بالتجربة الدولية المتعلقة بالغازات الخاملة في الفترة من ٢ إلى ٦ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩ في فرايبورغ، ألمانيا، واجتذبت ١١١ خبيراً من ٢٤ دولة موقعة والأمانة. وتمثل الغرض من حلقة العمل تلك في عرض وتقييم أحدث التطورات في مجال رصد الغازات الخاملة دعماً للمعاهدة.

وتواصلت الأنشطة المضطلَع بها ضمن المشروع المنفَّذ بموجب القرار السابع لمجلس الاتحاد الأوروبي للفترة ٢٠١٨-٢٠١٩ بشأن دعم بناء القدرات في مناطق أفريقيا وجنوب شرق آسيا والمحيط الهادئ والشرق الأقصى والشرق الأوسط وجنوب آسيا.

وأجرت الأمانة خمس زيارات لأغراض الصيانة خلال عام ٢٠١٩ بهدف دعم قدرة الدول الموقِّعة على المشاركة الكاملة في نظام التحقق والنهوض بأنشطتها المدنية والعلمية، من خلال الحصول على بيانات نظام الرصد الدولي ومنتجات مركز البيانات الدولي وتحليلها والإبلاغ بشأنها. واستُهلت عملية تخطيط لتركيب تسعة نظم لبناء القدرات في عام ٢٠٢٠.

والتحق نحو ١٢٠ مشاركاً بدورة التعلم الإلكتروني التي نظَّمت في مراكز البيانات الوطنية بشأن الوصول إلى بيانات نظام الرصد الدولي ومنتجات مركز البيانات الدولي واستخدامها في عام ٢٠١٩.

الدورات التدريبية وحلقات العمل في مجال التفتيش الموقعي

اختتمت في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٩ الدورات الخاصة بالتقنيات من الجزء المتقدم من الجولة التدريبية الثالثة. وركزت تلك الدورات على استخدام تقنيات التفتيش على النحو المحدد في بروتوكول المعاهدة، واستهدفت مختلف الأفرقة الفرعية التقنية المشاركة في الجولة التدريبية الثالثة. وفيما يلي تفاصيل الدورات التي أجريت خلال عام ٢٠١٩.

أُجريت دورة النشر السريع والاستدامة والاسترجاع في مركز التدريب الدولي للقوات المسلحة النمساوية في غوتزندورف، النمسا، في الفترة من ٨ إلى ١٢ نيسان/أبريل ٢٠١٩، بدعم من حكومة النمسا. وتمثل الهدف من الدورة التدريبية في توفير تدريب عملي على مفاهيم التفتيش الموقعي ومعداته وإجراءاته المحددة المتعلقة بالنشر السريع، والاستدامة في الميدان، واسترجاع بعثة التفتيش الموقعي. وشملت الدورة جميع مراحل التفتيش الموقعي، مع التركيز على مرحلة التفتيش ذاتها. وحضر الدورة الفريق الفرعي لدعم العمليات في الجولة التدريبية الثالثة، الذي ضم ١٩ خبيراً من ١٧ دولة موقعة.

ونُظمت في الفترة من ١ إلى ١٧ تموز/يوليه ٢٠١٩ دورة التقنيات الجيوفيزيائية والسيزمية في مركز التكنولوجيا والدعم والتدريب الذي افتتح حديثاً وفي مواقع تدريب عسكرية نمساوية قريبة منه. وتمثل الهدف من تلك الدورة في توفير تدريب عملي على المعدات المستخدمة في تقنيات التفتيش الجيوفيزيائي (رسم خرائط المجال المغناطيسي الأرضي، وقياسات الموصلية الكهربائية، والرادار المخترق للأرض، ورسم خرائط حقل الجاذبية، وتقنيات التفتيش السيزمي بما في ذلك نظم الرصد السيزمي للهزات اللاحقة، والتقنيات السيزمية النشطة، والقياس السيزمي الرنيني). كما شملت الدورة، التي حضرها ١٦ خبيراً في مجال الزلازل من ١٤ دولة موقّعة و٩ خبراء جيوفيزيائيين من ٨ دول موقّعة، تشغيل وصيانة المعدات واستخدام البرامجيات والمعدات الحاسوبية ذات الصلة بمعالجة البيانات.

ونُظمت دورة تقنيات التحليق الإضافي في الفترة من ٢٣ أيلول/سبتمبر إلى ٢ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٩ في أوتاوا، كندا، بدعم من منظمة الموارد الطبيعية الكندية. وتمثل الهدف من الدورة في تدريب المفتشين المعاونين على تركيب وتشغيل تكنولوجيات التفتيش المحمولة جوًّا بما يتوافق مع الإجراءات المعتمدة بشأن هياكل الطائرات ذات الصلة بالتفتيش الموقعي. وجرى تدريب المشاركين على تصميم عمليات المسح الجوي، والعمليات السابقة للطيران وأثناء الطيران، واستخدام نظام مشترك لتحديد المواقع محمول جوا، واستخدام كل واحدة من التكنولوجيات الجوية المسموح باستخدامها. وحضر الدورة ١١ خبيرا في مجال المسح الجوي من ١١ دولة موقّعة.

ونُظمت دورة تقنيات النويدات المشعة والغازات الخاملة في الفترة من ١٣ إلى ٢٥ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٩ في مركز التكنولوجيا والدعم والتدريب. وتمثل الهدف من تلك الدورة في إكساب المتدربين الكفاءات اللازمة لتنفيذ الأنشطة المتصلة بالفقرات ٦٩ (ج-د) من البروتوكول، وتحصيل المعارف والقدرات العملية بشأن جميع معدات التفتيش الموقعي المتصلة بأخذ عينات النويدات المشعة والغازات الخاملة ومناولتها وتحليلها. وحضر الدورة ٢٧ خبيراً من ٢٣ دولة موقّعة.

ونظمت دورة تدريب المدربين في مجال التفتيش الموقعي في الفترة من ١٧ إلى ٢١ حزيران/يونيه ٢٠١٩، وكانت تلك الدورة أول نشاط تدريبي يُعقد في مركز التكنولوجيا والدعم والتدريب الجديد. وتمثل الهدف من تلك الدورة في زيادة عدد مدربي المجموعة الأساسية من الميسرين الخارجيين في مجال التفتيش الموقعي ليبلغ عدداً يمكنه أن يتعهد التنفيذ المنتظم للتدريب على التفتيش الموقعي في المستقبل، وتعزيز التوازن الجغرافي والجنساني لهذه المجموعة من المدربين التي تمثل مجموعة نموذجية من المتدربين في مجال التفتيش الموقعي. وحضر الدورة بنجاح ٣٠ خبيراً من مختلف الخلفيات التقنية في مجال التفتيش الموقعي من ٢٧ دولة موقّعة.

وكانت عملية إدماج قاعدة بيانات مفتشية التفتيش الموقعي في نظام الخدمات والتدريب والإدارة ومنصة التسجيل في المؤتمرات والتدريب وحلقات العمل قد استكملت في عام ٢٠١٨. وقد استُخدمت هذه الآلية الجديدة لدعم معالجة الترشيحات والتسجيلات لجميع الأحداث التدريبية للتفتيش الموقعي في عام ٢٠١٩.

واختتمت مرحلة تطوير آلية الاستدعاء التابعة للمفتشية في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٩ بإجراء اختبار صلاحية نظام الاستدعاء خلال المرحلة الاستهلالية لتمرين بناء القدرات. فقد نجحت منصة الاستدعاء في الوصول إلى جميع المعنيين بالاختبار في جميع المناطق الجغرافية أثناء تنفيذ ذلك التمرين. وكانت آلية الاستدعاء قد جربت قبل تنفيذ ذلك التمرين في جميع الدورات الخاصة بالتقنيات من الجولة التدريبية الثالثة.

وكانت منصة سحابية إلكترونية للتدريب عن بُعد على وظائف فريق التفتيش ونظام إدارة المعلومات الجغرافية المكانية للتفتيش الموقعي قد أطلقت في أيلول/سبتمبر ٢٠١٨ وواصلت تلك المنصة في عام ٢٠١٩ تقديم الدعم لأنشطة الجولة التدريبية الثالثة. ويتيح إدماج محاكاة البيانات الجغرافية المكانية في منصة التدريب عن بُعد هذه توفير سيناريوهات تدريبية إضافية تتضمن مفاهيم بالغة الأهمية لوظائف فريق التفتيش مثل تحديث منطق البحث واقتراح البعثات وترتيبها حسب الأولوية، ويمكّن المتدربين من اتخاذ خطوات عملياتية افتراضية مثل عقد اجتماعات أفرقة التفتيش وتضييق مناطق التفتيش. وستتاح هذه المنصة التدريبية أمام المفتشين المعاونين المدرجين في قائمة الجولتين التدريبيتين الأولى والثانية. وسوف تخضع هذه المنصة التدريبية، التي تحاكي دورة العمليات اليومية لفرادى المفتشين وتستخدم نماذج محاكاة لإجراء بعثات ميدانية افتراضية، للاختبار والاعتماد خلال تمارين بناء القدرات المقررة لعام ٢٠٢٠.

وعُقدت الدورة المتقدمة المندرجة ضمن إطار الجولة التدريبية الثالثة في مرفق الاختبار Denel Overberg Test Range في جنوب أفريقيا في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٨. وشارك في تلك الدورة ٧٠ مرشحاً مثلوا ٤٤ دولة موقعة من جميع المناطق. وتمثل الهدف من تلك الدورة المتقدمة في إعداد المتدربين للقيام بأنشطة التفتيش الموقعي بالاستناد إلى مفهومي وظائف فريق التفتيش ووظائف الفريق الميداني. واستُخدمت في الدورة مجموعة متنوعة من منهجيات التدريب، مع التركيز على التعلم العملي، من قبيل تمارين التدريب الميداني. وأبدى المتدربون كفاءة مشهودة في تنفيذ منطق البحث المستند إلى المعلومات أثناء مرحلة إطلاق عملية التفتيش، ومرحلة ما قبل التفتيش، ومرحلة التفتيش من عملية التفتيش الموقعي. وتضمنت الدورة أيضاً تدريباً على المهارات الشخصية بشأن أساليب التفاوض، والتواصل بين الثقافات، وآليات اتخاذ القرارات، وأساليب القيادة، وبناء الأفرقة. واستضاف الدورة مجلسُ جنوب أفريقيا المعني بعدم انتشار أسلحة الدمار الشامل ومجلسُ جنوب أفريقيا المعني بعلوم الأرض.

متدربون ومدرب في دورة النشر السريع والاستدامة والاسترجاع في مركز التدريب الدولي للقوات المسلحة النمساوية.

وعُقدت في الموقع التدريبي نفسه عقب الدورة المتقدمة مباشرةً دورةُ الرصد البصري الأرضي والجوي، المندرجة ضمن إطار الجولة التدريبية الثالثة. وكانت دورة الرصد تلك هي الأولى في سلسلة الدورات الخاصة بالتقنيات التي ستقدَّم لمختلف الأفرقة الفرعية التقنية في إطار الجولة التدريبية الثالثة. وشارك في الدورة ما مجموعه ١٦ مرشحاً من الفريق الفرعي المعني بالرصد البصري، يمثلون ١٥ دولة موقِّعة. وكان الهدف من الدورة هو توفير تمارين عملية على تحديد الدلائل التي يمكن رصدها ويُحتمل أن تكون ذات صلة بالتفتيش الموقعي المكتسبة عن طريق كل من تقنيات المراقبة البصرية الأرضية والجوية. وشمل ذلك تخطيط أنشطة التحليق بالطائرات العمودية وإعداد تلك الأنشطة وتنفيذها. واستضاف تلك الدورةَ أيضاً مجلسُ جنوب أفريقيا المعني بعدم انتشار أسلحة الدمار الشامل ومجلسُ جنوب أفريقيا المعني بعلوم الأرض. وقدمت الوكالتان المضيفتان أيضاً تبرعاً عينيًّا تمثَّل في إتاحة استخدام طائرة عمودية مع توفير طاقمها وتزويدها بالوقود.

وكانت عملية إدماج قاعدة بيانات مفتشية التفتيش الموقعي في نظام الخدمات والتدريب والإدارة ومنصة التسجيل في المؤتمرات والتدريب وحلقات العمل قد استكملت في عام ٢٠١٨. ونُقلت البيانات القديمة من قاعدة بيانات المفتشية السابقة إلى بيئة اختبار نظام الخدمات والتدريب والإدارة لتقييم مدى التوافق وتحديد المتطلبات من أجل مواصلة التطوير لدعم المتطلبات الوظيفية لقاعدة بيانات مفتشية التفتيش الموقعي. واستُخدمت هذه الآلية الجديدة لدعم معالجة الترشيحات والتسجيلات لجميع الأحداث التدريبية للتفتيش الموقعي في عام ٢٠١٩.

وأُجري اختبار أولي لآلية الاستدعاء التابعة لمفتشية التفتيش الموقعي خلال الدورة المتقدمة في جنوب أفريقيا. وخلال فترة الاختبار، ومدتها ٢٤ ساعة، تلقى جميع المشاركين في الجولة التدريبية الثالثة رسائل نصية قصيرة وإلكترونية مولَّدة تلقائيًّا تطلب إليهم الاستجابة لاستدعاء نظري فيما يخص إحدى عمليات التفتيش الموقعي. ونجحت منصة آلية الاستدعاء في الوصول إلى جميع المعنيين بالاختبار في جميع المناطق الجغرافية.

وكانت منصة سحابية إلكترونية للتدريب عن بُعد على وظائف فريق التفتيش ونظام إدارة المعلومات الجغرافية المكانية للتفتيش الموقعي قد أطلقت في أيلول/سبتمبر ٢٠١٨ لتقديم الدعم للأنشطة المستقبلية للجولة التدريبية الثالثة. ويتيح إدماج محاكاة البيانات الجغرافية المكانية في تلك المنصة للتدريب عن بُعد توفير سيناريوهات تدريبية إضافية تتضمن مفاهيم بالغة الأهمية لوظائف فريق التفتيش مثل تحديث منطق البحث واقتراح البعثات وترتيبها حسب الأولوية، ويمكِّن المتدربين من اتخاذ خطوات عملياتية افتراضية مثل عقد اجتماعات أفرقة التفتيش وتضييق مناطق التفتيش. كما تتيح هذه المنصة الآمنة إمكانية وضع مختلف سيناريوهات التفتيش الموقعي باستخدام بيانات جغرافية مكانية واقعية من أجل التدريب النظري. وسوف تستخدم هذه المنصة التدريبية، التي تحاكي دورة العمليات اليومية لفرادى المفتشين وتستخدم نماذج محاكاة لإجراء بعثات ميدانية افتراضية، في جميع تمارين بناء القدرات المتبقية من الجولة التدريبية الثالثة.

مشاركة الخبراء من البلدان النامية

واصلت الأمانة تنفيذ مشروع تسهيل مشاركة خبراء من البلدان النامية في اجتماعاتها التقنية الرسمية. ويرمي هذا المشروع إلى تعزيز طابع اللجنة العالمي وبناء القدرات في البلدان النامية. وقد صدر تقرير سنوي مفصل عن حالة تنفيذ المشروع في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٩ (CTBT/PTS/INF.1515). وفي تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٨، مددت اللجنة المشروع لفترة ثلاث سنوات أخرى (٢٠١٩–٢٠٢١)، رهناً بتوافر أموال كافية من التبرعات.

وفي عام ٢٠١٩، دعم المشروع مشاركة خبراء من ١٠ دول، هي: الأرجنتين، تونس، السودان، شيلي، كوستاريكا، ماليزيا، المغرب، ناميبيا، نيبال، النيجر. وشارك هؤلاء الخبراء في دورتي الفريق العامل باء الثانية والخمسين والثالثة والخمسين، بما في ذلك الاجتماعات الرسمية واجتماعات أفرقة الخبراء. كما استفادوا من المناقشات التقنية مع الأمانة بشأن المسائل الرئيسية المتصلة بالتحقق.

وقدم هذا المشروع منذ إنشائه في عام ٢٠١٧ الدعم إلى ٤٩ خبيراً من ٣٨ دولة، منهم ١١ من أفريقيا (إثيوبيا وبوركينا فاسو وتونس والجزائر وجنوب أفريقيا والسودان وكينيا ومدغشقر والمغرب وناميبيا والنيجر)، ودولة واحدة في أوروبا الشرقية (ألبانيا)، و١٠ دول في أمريكا اللاتينية والكاريبي (الأرجنتين وإكوادور وباراغواي والبرازيل وبوليفيا وبيرو والجمهورية الدومينيكية وشيلي وكوستاريكا والمكسيك)، و٦ دول في الشرق الأوسط وجنوب آسيا (الأردن وسري لانكا والعراق وقيرغيزستان ونيبال واليمن)، و١٠ دول في جنوب شرق آسيا والمحيط الهادئ والشرق الأقصى (إندونيسيا وبابوا غينيا الجديدة وتايلند وساموا وفانواتو والفلبين وفييت نام وماليزيا ومنغوليا وميانمار). ومن بين الخبراء الذين حصلوا على دعم ١٦ خبيرة. وتنتمي عشر من هذه الدول إلى فئة أقل البلدان نمواً أو كانت تنتمي إليها.

وفي عام ٢٠١٩، استُخدمت التبرعات الواردة من الاتحاد الأوروبي وألمانيا وتركيا والصين وكازاخستان والمملكة المتحدة لتمويل المشروع، ورُحِّلَ جزء من هذه الأموال إلى عام ٢٠٢٠. وتواصل الأمانة سعيها للحصول على تبرعات إضافية لضمان الاستدامة المالية لهذا المشروع.

شارك خبراء من ١٠ بلدان نامية في دورتيْ الفريق العامل باء الثانية والخمسين والثالثة والخمسين، بما في ذلك الاجتماعات الرسمية واجتماعات أفرقة الخبراء.

أنشطة التواصل

أبرز الأنشطة

تزايد التواصل الرفيع المستوى مع الدول

وضع استراتيجية شاملة للتواصل مع الجمهور ووسائل الإعلام

المشاركة النشطة للشباب في أنشطة المنظمة في مجال التواصل

تهدف أنشطة التواصل التي تضطلع بها اللجنة إلى التشجيع على توقيع المعاهدة والتصديق عليها، وتعزيز فهم أهدافها ومبادئها ونظامها التحققي، وتعزيز فهم وظائف اللجنة، وترويج التطبيقات المدنية والعلمية لتكنولوجيات التحقق. وتتطلب تلك الأنشطة التفاعل مع الدول والمنظمات الدولية والمؤسسات الأكاديمية ووسائط الإعلام وعامة الجمهور.

صوب بدء نفاذ المعاهدة وعالميتها

ستدخل المعاهدة حيز النفاذ عندما تصدِّق عليها ٤٤ دولة مدرجة في مرفقها الثاني. وهذه الدول هي الدول التي شاركت رسميًا في المرحلة النهائية من المفاوضات بشأن المعاهدة في مؤتمر نزع السلاح المعقود في عام ١٩٩٦ وكانت تمتلك في ذلك الحين مفاعلات طاقة نووية أو مفاعلات أبحاث نووية. ولم تصدِّق على المعاهدة حتى الآن ثماني دول من تلك الدول الـ٤٤.

وحتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩، بلغ عدد الدول الموقِّعة على المعاهدة ١٨٤ دولة، وعدد الدول المصدِّقة عليها ١٦٨ دولة، منها ٣٦ دولة مدرجة في المرفق الثاني للمعاهدة.

وعلى الرغم من عدم تصديق دول المرفق الثاني الثماني المتبقية على المعاهدة، فإنه يُنظر بالفعل إلى المعاهدة على نطاق واسع على أنها صك فعال للأمن الجماعي ودعامة مهمة من دعائم نظام عدم الانتشار النووي ونزع السلاح النووي. وفي عام ٢٠١٩، استمر الدعم السياسي للمعاهدة وللتعجيل ببدء نفاذها ولجهود اللجنة. وقد دل على ذلك التنويه بأهمية المعاهدة في العديد من الأحداث الرفيعة المستوى ومن جانب العديد من كبار المسؤولين الحكوميين والقادة غير الحكوميين.

وشارك عدد متزايد من الدول وصانعي القرار الرئيسيين والمنظمات الدولية والإقليمية وممثلي دوائر المجتمع المدني في الأنشطة الرامية إلى اجتذاب المزيد من عمليات التصديق على المعاهدة، بما في ذلك من جانب بقية دول المرفق الثاني. وأجرت اللجنة مشاورات مع العديد من الدول التي لم تصدِّق على المعاهدة بعد أو لم توقِّعها بعد.

فريق الشخصيات البارزة وفريق شباب منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية

أنشأ الأمين التنفيذي في عام ٢٠١٣ فريق الشخصيات البارزة من أجل الدفع قدماً بعملية بدء نفاذ المعاهدة. ويبحث الفريق التطورات السياسية والتقنية ذات الصلة بالمعاهدة، ويحدد الإجراءات الملموسة والمبادرات الجديدة التي يمكن استكشافها للتعجيل ببدء نفاذ المعاهدة.

وقد أكد أعضاء في هذا الفريق من جديد "التزامهم الثابت" بتعزيز المعاهدة بوصفها دعامة من دعائم الهيكل العالمي لعدم الانتشار ونزع السلاح.

وفي اجتماع فريق الشخصيات البارزة التنسيقي السنوي، الذي عقد يومي ٢٤ و٢٥ حزيران/يونيه في قصر هوفبورغ في فيينا، على هامش مؤتمر العلم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٩، اتفق الفريق على إعلان

فريق الشخصيات البارزة خلال اجتماعه التنسيقي السنوي، ٢٤ و٢٥ حزيران/يونيه، قصر هوفبورغ في فيينا.

يؤكد من جديد التزامه بالنهوض بعالم خال من التجارب النووية وتعزيز التعاون من أجل التقدم نحو دخول المعاهدة حيز النفاذ.

ويقر الإعلان بأن "معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية تشكل ضمن مجموعة التدابير المتاحة للمجتمع الدولي أكثر التدابير فعالية وعملية في مجال عدم الانتشار ونزع السلاح"، ويدعو جميع البلدان إلى "مواصلة دعمها للترويج لدخول المعاهدة حيز النفاذ باعتبارها أكثر الخطوات عملية نحو نزع السلاح النووي، ولا سيما خلال المؤتمر المقبل لاستعراض معاهدة عدم الانتشار لعام ٢٠٢٠".

فبعد عشرين عاماً على فتح باب التوقيع على المعاهدة، بات من الواضح أنّ دخول المعاهدة حيز النفاذ وتنفيذها سيكونان في أيدي الجيل القادم من القادة وصانعي السياسات. ولذلك، فقد أُنشئ فريق شباب منظمة المعاهدة في عام ٢٠١٦. وتتمثل أهداف فريق شباب منظمة المعاهدة في تنشيط المناقشة حول المعاهدة فيما بين صانعي القرار والأوساط الأكاديمية والطلاب ومجتمع الخبراء ووسائل الإعلام؛ والتوعية بأهمية حظر التجارب النووية؛ وبناء أساس لنقل المعرفة إلى جيل الشباب؛ واستخدام التكنولوجيات الجديدة في جهود الترويج للمعاهدة (وسائل التواصل الاجتماعي والتصور الرقمي والوسائل التفاعلية لإيصال المعلومات)؛ وإدراج المعاهدة في جدول الأعمال العالمي. ومنذ بدء عمل فريق شباب منظمة المعاهدة في عام ٢٠١٦، زاد عدد أعضائه ليصل إلى أكثر من ٨٠٠ عضو. وينتمي عدد كبير من أعضائه إلى الدول الواردة في المرفق الثاني التي يلزم تصديقها على المعاهدة لكي تدخل حيز النفاذ.

وفي عام ٢٠١٩، شارك أعضاء ذلك الفريق في أحداث من بينها: محادثات باريس في ١٥ آذار/مارس؛ وحدث للشباب من أجل تحقيق السلام ونزع السلاح، شارك في استضافته مركز بان كي-مون للمواطنة العالمية وعقد في ٣١ أيار/مايو في سيول، جمهورية كوريا؛ ومؤتمر العلم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٩ الذي انعقد في الفترة من ٢٢ إلى ٢٨ حزيران/يونيه؛ وحلقة عمل بشأن الأدوات الجديدة للتحقق من نزع السلاح وعدم الانتشار، استضافها مركز جيمس مارتن لدراسات عدم الانتشار، وعقدت في الفترة بين ٨ و١٠ تموز/يوليه في مونتيري، الولايات المتحدة الأمريكية؛ وحلقة عمل لدبلوماسية العلوم عقدت يومي ١٢ و١٣ أيلول/سبتمبر في كيتو، إكوادور؛ والدورة الحادية عشرة لمؤتمر المادة الرابعة عشرة؛ والاجتماع السنوي للاتحاد الجيوفيزيائي المكسيكي لعام ٢٠١٩ الذي عقد في الفترة من ٢٧ تشرين الأول/أكتوبر إلى ١ تشرين الثاني/نوفمبر في بويرتو فالارتا، المكسيك؛ ومؤتمر موسكو المعني بعدم الانتشار النووي، وحلقة دراسية للاختصاصيين الشباب بشأن معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية: أثر المعاهدة على النظام الدولي لعدم الانتشار وتقييم الوضع الراهن، في الفترة من ٧ إلى ١٢ تشرين الثاني/نوفمبر.

والفريق مفتوح لانضمام جميع الطلاب والخريجين الشباب الذين يرغبون بالمساهمة في تحقيق السلام والأمن على الصعيد العالمي والمشاركة بنشاط في ترويج المعاهدة ونظامها التحققي.

وفي ٣١ أيار/مايو ٢٠١٩، ألقى الأمين التنفيذي كلمة رئيسية في حدث للشباب نظم في سيول، جمهورية كوريا، وشارك فيه الأمين العام السابق للأمم المتحدة بان كي مون والرئيس النمساوي السابق هاينز فيشر، إلى جانب أعضاء كوريين في فريق الشخصيات البارزة وفريق شباب منظمة المعاهدة.

التفاعل مع الدول

استمرت اللجنة في بذل جهودها من أجل تيسير إنشاء نظام التحقق وتعزيز المشاركة في أعمالها. وواظبت أيضاً على الحوار مع الدول من خلال إجراء زيارات ثنائية إلى العواصم ومن خلال التفاعل مع البعثات الدائمة في برلين وجنيف وفيينا ونيويورك. وانصب التركيز الرئيسي في هذا التفاعل على الدول التي تستضيف مرافق نظام الرصد الدولي والدول التي لم توقِّع أو تصدِّق بعد على المعاهدة، خاصة الدول المدرجة في المرفق الثاني.

حدث للشباب من أجل تحقيق السلام ونزع السلاح: شارك في استضافته مركز بان كي-مون للمواطنة العالمية وعقد في ٣١ أيار/مايو في سيول، جمهورية كوريا.

وزاد الأمين التنفيذي من تواصله الاستباقي الرفيع المستوى مع الدول من أجل الترويج للمعاهدة، وتعزيز دخولها حيز النفاذ والانضمام العالمي إليها، والترويج لاستخدام تكنولوجيات التحقق ومنتجات البيانات.

وشارك الأمين التنفيذي في عدة اجتماعات ثنائية وأحداث أخرى رفيعة المستوى التقى فيها بعدد من رؤساء الدول والحكومات، بما في ذلك الرئيس إمرسون منانجاجوا رئيس زيمبابوي، ورئيس غامبيا أداما بارو، ورئيس كازاخستان قاسم-جومارت توكاييف، ورئيس بوركينا فاسو روش مارك كريستيان كابوريه، ورئيس وزراء توفالو السابق إنيلي سوسيني سوبواغا، ورئيس وزراء تونغا الراحل ساميويلا أكيليسي بوفا، ورئيس وزراء جزر سليمان ماناسه داموكانا سوغافاري.
والتقى الأمين التنفيذي أيضاً أثناء زياراته وفي فيينا بوزراء خارجية ووزراء آخرين لدول موقِّعة ودول تتمتع بصفة مراقب. ومن بينهم وزراء خارجية استراليا وبلجيكا وبوركينا فاسو والجمهورية الدومينيكية ورواندا وزيمبابوي وسلوفاكيا والسويد والصين وكازاخستان وكوستاريكا ومالطة ومدغشقر ومنغوليا والنمسا.

وفي سبيل تعزيز المشاركة البرلمانية، التقى الأمين التنفيذي أيضاً برئيس مجلس الشيوخ في برلمان كازاخستان، ورئيس مجلس النواب في اليابان، ونائب وزير الشؤون البرلمانية في اليابان، وعضو برلماني في الجمعية الوطنية لجمهورية كوريا، ورئيس لجنة الدفاع الوطني لجمهورية كوريا.

وزار وفد رفيع المستوى من الجمعية البرلمانية للفرانكفونية الأمين التنفيذي في فيينا في ١٩ شباط/ فبراير ٢٠١٩. وضم الوفد الأمين العام البرلماني للجمعية البرلمانية للفرانكفونية، ورئيس الجمعية الوطنية في مدغشقر ونائب رئيس الجمعية البرلمانية للفرانكفونية، ورئيس اللجنة السياسية للجمعية، بالإضافة إلى عدة مستشارين.

وألقى الأمين التنفيذي كلمة في الجلسة العامة الخامسة والأربعين للجمعية البرلمانية للفرانكفونية، التي عقدت في أبيدجان، كوت ديفوار، يومي ٧ و٨ تموز/يوليه ٢٠١٩، في سياق حملة عالمية للترويج لدخول المعاهدة حيز النفاذ، استهلتها وأطلقتها تلك الجمعية البرلمانية في شباط/فبراير ٢٠١٩ في فيينا.

التواصل من خلال منظومة الأمم المتحدة والمنظمات الإقليمية والمؤتمرات والحلقات الدراسية الأخرى

واصلت اللجنة الاستفادة من المؤتمرات العالمية والإقليمية ودون الإقليمية وغيرها من التجمعات من أجل تعزيز فهم المعاهدة والدفع قدماً صوب دخولها حيز النفاذ وبناء نظام التحقق.

وخلال تلك الاجتماعات والمؤتمرات، التقى الأمين التنفيذي بعدد من رؤساء المنظمات الدولية والإقليمية وغيرهم من كبار المسؤولين.

ففي ٢٣ كانون الثاني/يناير، شارك الأمين التنفيذي في حلقة نقاش بعنوان «معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية: التدابير الممكنة لتعزيز الموقف المعياري للمعاهدة»، استضافها مركز فيينا لنزع السلاح وعدم الانتشار.

وعلى هامش مؤتمر ميونيخ الأمني في ألمانيا في الفترة من ١٥ إلى ١٧ شباط/فبراير، التقى الأمين التنفيذي بوزير خارجية بوركينا فاسو، ونائب رئيس الوزراء ووزير الخارجية البلجيكي، ووزيرة

القوات المسلحة في فرنسا، ونائب وزير خارجية الاتحاد الروسي، ورئيس مجلس شيوخ برلمان جمهورية كازاخستان، ومفوضة الحكومة الألمانية الاتحادية لشؤون نزع السلاح وتحديد الأسلحة، ووزير خارجية رواندا، ووكيلة وزارة الخارجية لشؤون الحد من الأسلحة والأمن الدولي للولايات المتحدة الأمريكية.

حلقة نقاش في مركز فيينا لنزع السلاح وعدم الانتشار.

والتقى الأمين التنفيذي، أثناء زيارته إلى الجمهورية الدومينيكية في الفترة من ٢٧ شباط/فبراير إلى ٢ آذار/مارس، مع رئيسة جامعة سانتو دومينغو المستقلة وأعضاء هيئة التدريس فيها، وزار مركز البيانات الوطني الواقع في المعهد الوطني للزلازل بالجامعة. كما التقى الأمين التنفيذي بكبار أعضاء هيئة التدريس والطلاب في معهد سانتو دومينغو للتكنولوجيا.

وفي ١٠ نيسان/أبريل، التقى الأمين التنفيذي بمديرة المشروع المتعلق بالمسائل النووية في مركز الدراسات الاستراتيجية والدولية، واشنطن العاصمة، التي كانت مصحوبة بكادر خبراء المشروع الذين هم في منتصف حياتهم الوظيفية.

وفي الفترة من ٢٤ إلى ٢٩ نيسان/أبريل، شارك الأمين التنفيذي في اجتماع مائدة مستديرة بشأن المعاهدة عُقد في مجلس العلاقات الخارجية، والتقى بأكاديميين كبار وبخبراء من مجامع فكرية، وزار الأكاديمية الوطنية للعلوم بالولايات المتحدة الأمريكية، وعقد اجتماعاً مع رئيسة الدورة الثالثة والسبعين للجمعية العامة للأمم المتحدة، والتقى بنائب وزير الشؤون البرلمانية في اليابان وبنائب وزير الخارجية الكازاخستاني.

وألقى الأمين التنفيذي محاضرة عن «تجريد شبه الجزيرة الكورية من الأسلحة النووية ودور معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية» في الجمعية الوطنية لجمهورية كوريا في ٢٩ أيار/مايو.

وفي ١ حزيران/يونيه، شارك الأمين التنفيذي في مؤتمر شانغري-لا الحواري الذي عقده المعهد الدولي للدراسات الاستراتيجية في سنغافورة، وعقد عدة اجتماعات ثنائية مع كبار المسؤولين الحكوميين.

وفي ١٣ و١٤ حزيران/يونيه، زار الأمين التنفيذي مدينة تريستا، إيطاليا، حيث ألقى كلمة في الأكاديمية العالمية للعلوم وعقد اجتماعات مع رئيس الأكاديمية ومسؤولين آخرين.

وفي ٢٨ حزيران/يونيه، وعلى هامش مؤتمر العلوم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٩، التقى الأمين التنفيذي مرة ثانية بعميد جامعة سانتو دومينغو المستقلة وبوفد من البعثة الدائمة للجمهورية الدومينيكية.

وألقى الأمين التنفيذي، أثناء زيارته إلى فرنسا في الفترة من ٢ إلى ٦ تموز/يوليه، كلمة أمام طلبة معهد البحوث الاستراتيجية بالكلية العسكرية، وألقى كلمة رئيسية في المدرسة الصيفية التابعة للشبكة المعنية بالشؤون النووية وباستراتيجية الجيل الجديد، التي نُظمت بالتشارك مع مؤسسة البحوث الاستراتيجية.

وعقد الأمين التنفيذي، أثناء بعثة في الولايات المتحدة الأمريكية في الفترة من ٢١ إلى ٢٦ تموز/يوليه، اجتماعات في مقار مبادرة التصدي للخطر النووي والأكاديمية الوطنية للعلوم ومعهد الولايات المتحدة للسلام. كما عقد مناقشات تقنية في مركز التطبيقات التقنية التابع للقوات الجوية.

وفي ٢٩ تموز/يوليه، ألقى الأمين التنفيذي كلمة في الاحتفال المئوي للاتحاد الدولي للجيوديسيا والجيوفيزياء، الذي استضافته منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة في باريس، فرنسا.
وفي ٣٠ تموز/يوليه، ألقى الأمين التنفيذي كلمة في مؤتمر نزع السلاح، الذي عقد في جنيف، سويسرا.

وفي ٦ آب/أغسطس، شارك الأمين التنفيذي في الاحتفال التذكاري السنوي للسلام في هيروشيما وعقد اجتماعات ثنائية مع عمدة مدينة هيروشيما، السيد كازومي ماتسوي.

وضع الأمين التنفيذي إكليلا من الزهور في الاحتفال التذكاري السنوي للسلام في هيروشيما.

وحضر الأمين التنفيذي المنتدى الخمسين لجزر المحيط الهادئ، الذي عقد في فونافوتي، توفالو، من ١٠ إلى ١٦ آب/أغسطس، وألقى أثناءه كلمة في اجتماع قادة ذلك المنتدى تناول فيها المسائل المتصلة بالمعاهدة ومساهمات تكنولوجيات الرصد في التطبيقات المتعلقة بتغيُّر المناخ وغيرها من التطبيقات المدنية والعلمية.

وفي ٢٢ آب/أغسطس، التقى الأمين التنفيذي في فيينا برئيسة الجمعية العامة للأمم المتحدة وحضر، جنباً إلى جنب مع ممثلي سائر المنظمات الكائنة في فيينا، مأدبة غذاء نظمت على شرف الرئيسة.

وشارك الأمين التنفيذي في احتفال في نور سلطان، كازاخستان، أقيم يومي ٢٨ و٢٩ آب/أغسطس احتفالا باليوم الدولي لمناهضة التجارب النووية. وتضمن الاحتفال منح الأمين التنفيذي والفقيد الراحل يوكيا أمانو، المدير العام السابق للوكالة الدولية للطاقة الذرية، جائزة نزارباييف «من أجل الأمن العالمي وعالم خال من الأسلحة النووية»، اعترافا بمساهمتهما في الجهود العالمية لمنع انتشار الأسلحة النووية ونزع السلاح النووي.

وألقى الأمين التنفيذي كلمة رئيسية في الاجتماع العام الرفيع المستوى للاحتفال باليوم الدولي لمناهضة التجارب النووية، الذي عقد في نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية، في ٩ أيلول/سبتمبر.

وشارك الأمين التنفيذي في حلقة النقاش المعنونة " Picking Up the Pieces in a FracturedWorld: Rebuilding Trust in Multilateralism for Peace and Security" (تجميع القطع في عالم ممزق: إعادة بناء الثقة في العمل المتعدد الأطراف من أجل السلام والأمن)، والتي عقدت في المعهد الدولي للسلام في نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية، في ٢٣ أيلول/سبتمبر.

وحضر الأمين التنفيذي منتدى «Rebranding Africa Forum» الذي عقد في بروكسل، بلجيكا، في الفترة من ٤ إلى ٦ تشرين الأول/أكتوبر، حيث حصل على جائزة مناصر التنمية. كما ألقى كلمة رئيسية في حفل افتتاح ذلك المنتدى.

الأمين التنفيذي، والرئيسة السابقة للجمعية العامة للأمم المتحدة، ماريا فرناندا إسبينوسا غارسيس، ورئيس وزراء أستراليا السابق، كيفن رود، في حلقة نقاش بشأن تجميع القطع في عالم ممزق: إعادة بناء الثقة في العمل المتعدد الأطراف من أجل السلام والأمن، عنوانها
Picking Up the Pieces in a Fractured World: Rebuilding Trust in Multilateralism for Peace and Security.

وألقى الأمين التنفيذي كلمة في حلقة عمل دبلوماسية العلوم الكوبية «Serie de Talleres Internacionales»، التي عقدت في هافانا، كوبا، في ١٤ تشرين الأول/أكتوبر.

وزار الأمين التنفيذي الجمهورية الدومينيكية لإلقاء خطاب أمام حلقة عمل دبلوماسية العلوم للجمهورية الدومينيكية، التي عقدت في سانتو دومينغو في ١٥ تشرين الأول/أكتوبر. وخلال تلك الزيارة، مُنح الأمين التنفيذي درجة الأستاذية الفخرية من جامعة سانتو دومينغو المستقلة.

وفي ٤ و٥ تشرين الثاني/نوفمبر، زار الأمين التنفيذي سويسرا بناء على دعوة من حكومتها. وتصادفت الزيارة مع الذكرى السنوية العشرين لمصادقة سويسرا على المعاهدة. والتقى الأمين التنفيذي خلال زيارته تلك بوزير خارجية سويسرا وألقى محاضرة في الجامعة التقنية الاتحادية في زيوريخ (ETH).

كما حضر الأمين التنفيذي عدة مؤتمرات واجتماعات وحلقات دراسية أخرى ألقى خلالها كلمات رئيسية أو شارك خلالها في حلقات نقاش أو مناقشات بشأن المعاهدة. وخلال تلك المؤتمرات والاجتماعات والحلقات الدراسية حول العالم وفي الاجتماعات المعقودة في فيينا، التقى الأمين التنفيذي بعدد من الشخصيات البارزة من الأوساط الأكاديمية والمؤسسات الفكرية الرائدة والكيانات غير الحكومية الأخرى.

الإعلام

سجلت اللجنة خلال عام ٢٠١٩ متوسطاً شهرياً زاد عن ٧٦٠ ٠٠٠ زيارة للموقع الشبكي العام للمنظمة ومواقعها في قنوات التواصل الاجتماعي على الإنترنت: يوتيوب وتويتر وفيسبوك وفليكر، خلال عام ٢٠١٩. ويعادل هذا الرقم ضعف مجموع العام السابق تقريباً، وذلك بفضل تغطية الأحداث الهامة التي تعقد كل سنتين مثل مؤتمر العلم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٩ ومؤتمر المادة الرابعة عشرة. وحتى كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩، كان لدى صفحة المنظمة على موقع تويتر نحو ١٩ ٠٠٠ متابع، وسُجل في صفحتها على موقع فيسبوك أكثر من ١٤ ٠٠٠ إعجاب.

كما ارتفع إنتاج مقاطع الوسائط المتعددة بنشر ٤٩ مقطع فيديو على قناة المنظمة على يوتيوب في عام ٢٠١٩، حققت ما يقرب من ٨٣ ٠٠٠ مشاهدة. وزادت قنوات التواصل الاجتماعي من تأثيرها، حيث حققت ٩٧ ٠٠٠ مشاهدة فيديو على حساب المنظمة على تويتر وعملية إعادة نشر على حساب الأمم المتحدة، وأكثر من ١٢ ٠٠٠ مشاهدة على صفحة المنظمة على فيسبوك. وكان أكثر مقطعي فيديو مشاهدة هما: "كيف تبحث عن أدلة على إجراء تجربة نووية؟"، الذي يعرض نماذج عن تدريب مفتشي التفتيش الموقعي، وآخر بعنوان "Early Monsoon Warning Using Beryllium-7" يظهر كيف وجد العلماء وسيلة للتنبؤ بالرياح الموسمية القادمة قبل وصولها بـ ٣٠ يوماً على الأقل من خلال مراقبة النشاط الإشعاعي الطبيعي في الهواء.

أما الصور الأكثر مشاهدة على موقع فليكر فكانت صور من مؤتمر العلم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٩، الذي عقد في الفترة من ٢٤ إلى ٢٨ حزيران/يونيه. كما برز اهتمام كبير بصور عن حملة Global Scholar Art التي أطلقتها اللجنة في عام ٢٠١٨ بالاشتراك مع منظمة "السلام والتعاون"، واختتمت في عام ٢٠١٩.

واستفادت اللجنة استفادة كاملة من الاجتماعات والمؤتمرات والأحداث التي انعقدت على مدار السنة للترويج لأعمالها وتوضيحها على نطاق واسع. فقد وفرت اللجنة تغطية واسعة لمؤتمر العلم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٩ من خلال موقعها على الإنترنت وقنوات التواصل الاجتماعي، كما سهلت تغطيته على مجموعة متنوعة من وسائل الإعلام، بما في ذلك صحفيون من إسرائيل وزمبابوي وفرنسا والهند. وقد تعزز نطاق التغطية في وسائل التواصل الاجتماعي بشكل كبير من خلال إقامة تعاون ابتكاري مباشر مع متخصص في وسائل التواصل الاجتماعي من إدارة شؤون الإعلام في الأمم المتحدة. وشارك أعضاء في فريق شباب منظمة المعاهدة

في تنفيذ مشروع صحفي خلال المؤتمر لصقل مهاراتهم في إعداد التقارير والكتابة واستخدام وسائل التواصل الاجتماعي، وإنتاج فيديوهات ومواد للنشر في وسائل التواصل الاجتماعي، ونشر معلومات يومية مستكملة عن المؤتمر.

وجرى التركيز على إبراز اليوم الدولي لمناهضة التجارب النووية. وروِّج بقوة لرسالة مشتركة من الأمين التنفيذي ووزير خارجية كازاخستان في وسائل التواصل الاجتماعي وموقع المنظمة الشبكي، وشكلت تلك الرسالة ركيزة أساسية لحدث نظم بغرض الاحتفال بذلك اليوم في مقر المنظمة في فيينا. وتضمن الحدث أيضا رسالة من الأمين العام للأمم المتحدة ومعرضا للأعمال الفنية الفائزة في حملة Global Scholar Art. وفي كازاخستان، حظي حصول الأمين التنفيذي والمدير العام الراحل للوكالة الدولية للطاقة الذرية، يوكيا أمانو، على جائزة نزارباييف "من أجل الأمن العالمي وعالم خال من الأسلحة النووية" باهتمام واسع في وسائط الإعلام ووسائل التواصل الاجتماعي. وإجمالاً، غطت ٢٧٠ مقالة إعلامية تقريبا أحداثا متعلقة باليوم الدولي لمناهضة التجارب النووية، بما فيها الاجتماع العام الرفيع المستوى للأمم المتحدة الذي عقد في فترة لاحقة في نيويورك في ٩ أيلول/سبتمبر.

ونقلت اللجنة بث حي كامل أنشطة المؤتمر المعني بالمادة الرابعة عشرة الذي عقد في نيويورك في ٢٥ أيلول/سبتمبر عبر تلفزيون الأمم المتحدة على شبكة الإنترنت، كما نشرت تغريدات مباشرة على الهواء لتعليقات رئيسية على مدار ذلك اليوم. وخلال الأسابيع التالية نشر مقطع فيديو مدته دقيقتان عن المؤتمر وسلسلة من مقاطع فيديو أقصر ومقابلات عنه، وعرضت كذلك على قنوات وسائل التواصل الاجتماعي التابعة للمنظمة، مما أبرز استمرار الحاجة إلى بدء نفاذ المعاهدة.

التغطية الإعلامية العالمية

ذُكرت المعاهدة ونظامها التحققي في أكثر من ٣٩٥٠ مقالة إعلامية عالمية خلال عام ٢٠١٩، وشمل ذلك مقابلات مع الأمين التنفيذي أجرتها وكالة فرانس برس، والجزيرة أميركيا، ووكالة أسوشيتد برس، وأستانا تايمز، وقناة بي بي سي، وقناة سي إن إن، وقناة فرانس ٢٤، وجريدة Hindu Businesstline، ووكالة الأنباء الكويتية، ووكالة الأنباء اليابانية، ومجلة Nature، وتلفزيون نيودلهي، وجريدة نيو إنديان إكسبريس، وقناة NHK World اليابانية، وقناة NK News الكورية الجنوبية، ووكالة رويترز، وراديو RFI، وقناة سكاي نيوز، وقناة سبوتنيك إنترناشيونال الروسية، وقناة فيستي الصربية، وقناة VOA Korea، وقناة فوكس أفريقيا، وصحيفة وول ستريت جورنال، ووكالة الأنباء الصينية Xinhua.

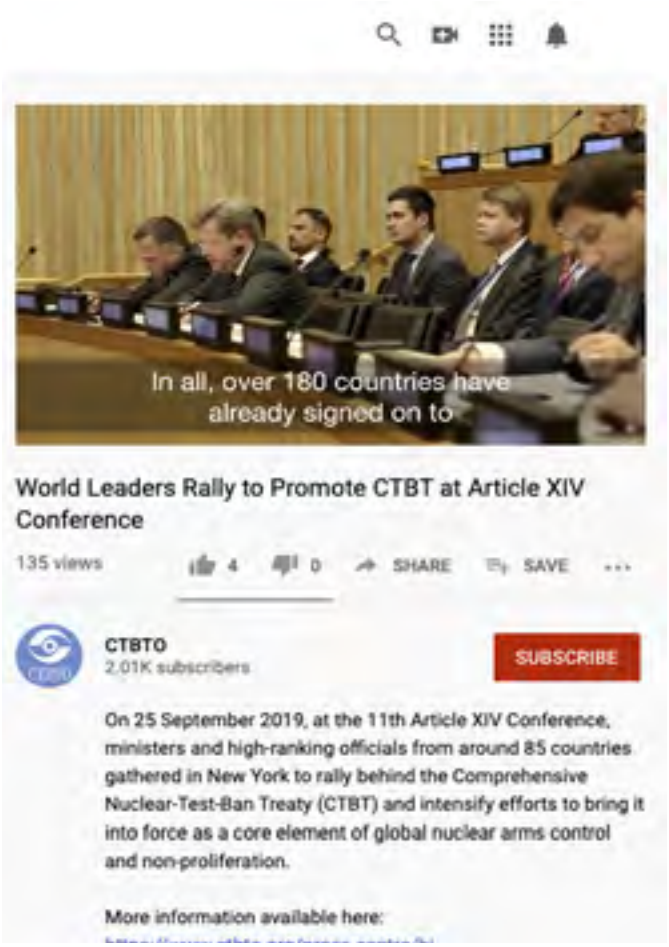
وشملت أساليب التغطية الإعلامية الأخرى التي ذكرت المعاهدة مقالات ومقاطع بثتها قناة الجزيرة، ومجلة Arms Control Today، وقناة بي بي سي، وجريدة Business Recorder، وجريدة Clarín، وجريدة Colombo Gazette، والموقع الشبكي the Converstaion، ووكالة الأنباء الكوبية، وقناة سي إن إن، وجريدة دير ستاندرد، وجريدة دي فيلت، وجريدة eldiario.es، وجريدة الموندو، وشبكة الأخبار البيئية، ومجلة Focus، وقناة فوكس نيوز، وجريدة the Hin-du، ومجلة هندوستان تايمز، وقناة IDN-InDepthNews، والتلفزيون الكازاخستاني، وجريدة مانيلا تايمز، والموقع الشبكي MENAFN، وجريدة ميراج نيوز، ومجلة Nature، والموقع الشبكي News.com.au، وجريدة نيويورك تايمز، وجريدة New Europe، وصحيفة شمال أفريقيا بوست، وإذاعة ORF، والموقع الشبكي Phys.org، ووكالة رويترز، وجريدة سان فرانسيسكو كرونيكل، والموقع الشبكي شبيجل أونلاين، وقناة سبوتنيك، ووكالة تاس، ومركز أخبار الأمم المتحدة، والموقع الشبكي Vatican news، وقناة VOA Korea، ووكالة الأنباء الصينية Xinhua، وجريدة ول ستريت جورنال، وجريدة واشنطن بوست، ومجلة WIRED، ووكالة الأنباء الكورية Yonhap، وقناة 9News، والموقع الشبكي North 38.

التدابير التنفيذية الوطنية

تتمثل إحدى مهام اللجنة في تيسير تبادل المعلومات بين الدول الموقعة بشأن التدابير القانونية والإدارية المتعلقة بتنفيذ المعاهدة، علاوة على إسداء المشورة والمساعدة في هذا الصدد عند الطلب. وبعض تلك التدابير التنفيذية سيكون مطلوباً عند دخول المعاهدة حيز النفاذ؛ وبعضها الآخر قد يكون ضروريًّا حتى أثناء التشغيل المؤقت لنظام الرصد الدولي ومن أجل دعم أنشطة اللجنة.

وفي عام ٢٠١٩، واصلت اللجنة تعزيز تبادل المعلومات بين الدول الموقعة بشأن التدابير التنفيذية الوطنية. كما قدمت عروضاً إيضاحية بشأن الجوانب المتعلقة بالتنفيذ الوطني في العديد من حلقات العمل والحلقات الدراسية والدورات التدريبية والأحداث الخارجية والمحاضرات الأكاديمية.

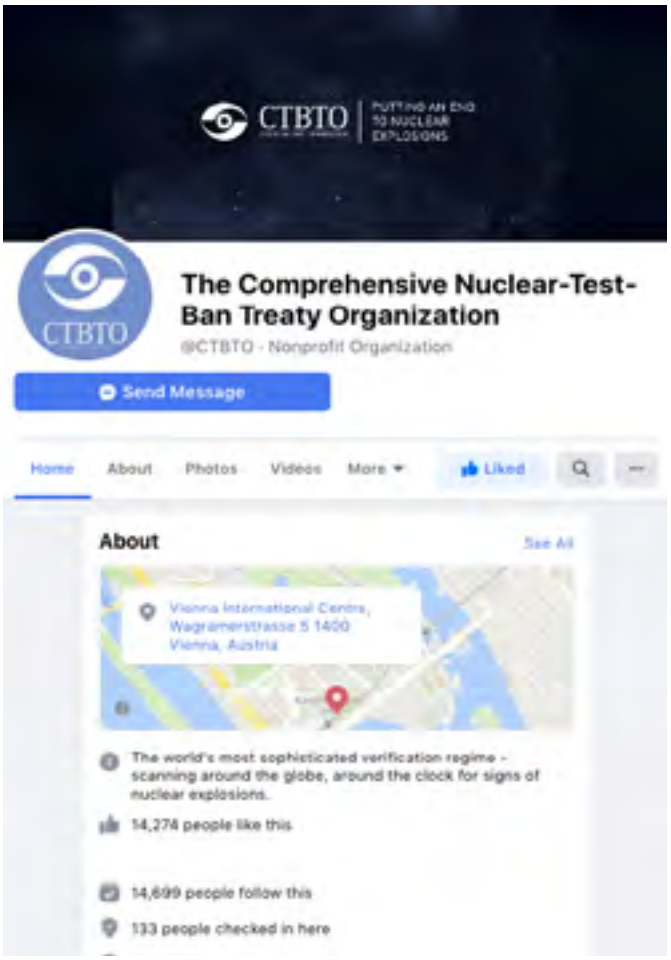
زيارة الصحفيين الهنود لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية، أيار/مايو ٢٠١٩.



صفحة اللجنة على موقع يوتيوب.

تغريدات اللجنة على موقع تويتر.

حفل توزيع الجوائز في إطار الحملة الفنية العالمية المعقودة خلال مؤتمر العلم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٩.



صفحة اللجنة على موقع فيسبوك.

الترويج لبدء نفاذ المعاهدة

أبرز الأنشطة

تقديم دعم سياسي قوي للمعاهدة وأعمال اللجنة

بدء وزيريْ خارجية ألمانيا والجزائر أعمالهما بوصفهما المنسقيْن الجديدين لعملية المادة الرابعة عشرة

تصديق زمبابوي على المعاهدة

تتعلق المادة الرابعة عشرة من المعاهدة ببدء نفاذ المعاهدة. وتتوخى المادة عقد سلسلة من مؤتمرات منتظمة لتيسير بدء نفاذ المعاهدة (يُشار إليها عادة باسم "مؤتمرات المادة الرابعة عشرة")، إذا لم يبدأ نفاذها بعد ثلاث سنوات من تاريخ فتح باب التوقيع عليها. وقد عُقد أول مؤتمرات المادة الرابعة عشرة في فيينا في عام ١٩٩٩. وعُقدت مؤتمرات لاحقة في نيويورك في الأعوام ٢٠٠١ و٢٠٠٥ و٢٠٠٩ و٢٠١١ و٢٠١٣ و٢٠١٥، و٢٠١٧، وفي فيينا في عاميْ ٢٠٠٣ و٢٠٠٧.

ويعقد الأمين العام للأمم المتحدة هذه المؤتمرات بناء على طلب من غالبية الدول التي صدَّقت على المعاهدة. وتشارك في هذه المؤتمرات الدول المصدِّقة على المعاهدة والدول الموقِّعة عليها. وتُتخذ القرارات بتوافق آراء الدول المصدِّقة، مع إيلاء الاعتبار للآراء التي تعرب عنها في المؤتمر الدولُ الموقِّعة. وتُدعى الدول غير الموقِّعة والمنظمات الدولية والمنظمات غير الحكومية إلى الحضور بصفة مراقب.

وتناقش مؤتمرات المادة الرابعة عشرة وتقرِّر ما يمكن اتخاذه من تدابير متسقة مع القانون الدولي للتعجيل بعملية التصديق من أجل تيسير بدء نفاذ المعاهدة.

شروط بدء النفاذ

يُشترط لبدء نفاذ المعاهدة أن تصدِّق عليها جميع الدول المدرجة في المرفق الثاني للمعاهدة، وعددها ٤٤ دولة. والدول المدرجة في ذلك المرفق هي الدول التي شاركت رسميًا في المرحلة النهائية من المفاوضات بشأن المعاهدة في مؤتمر نزع السلاح لعام ١٩٩٦ وكانت تمتلك في ذلك الحين مفاعلات طاقة نووية أو مفاعلات أبحاث نووية. وحتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩، كانت ٣٦ من تلك الدول الـ٤٤ قد صدَّقت على المعاهدة. ومن بين الدول الثماني المدرجة في المرفق الثاني التي لم تصدِّق بعد على المعاهدة، كانت ثلاث دول لم توقِّع عليها بعد.

نيويورك، ٢٠١٩

عُقد المؤتمر الحادي عشر المعني بتسهيل بدء نفاذ معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية في ٢٥ أيلول/ سبتمبر ٢٠١٩ على هامش افتتاح الدورة الرابعة والسبعين للجمعية العامة للأمم المتحدة في نيويورك.

وأتاح المؤتمر فرصة للبرهنة على استمرار الالتزام السياسي والدعم الثابتين من المجتمع الدولي من أجل بدء نفاذ المعاهدة وعالميتها.

وحضر المؤتمر أكثر من ٨٥ دولة موقِّعة. وقد استعرضت هذه الدول التطورات الأخيرة، وناقشت استراتيجيات لحشد المزيد من التأييد للمعاهدة وتحقيق عالميتها. وشارك في المؤتمر عدد كبير من وزراء الخارجية والمسؤولين الرفيعي المستوى من الدول المصدِّقة والموقِّعة وغير الموقِّعة على المعاهدة، من بينهم ممثلون من خمس دول يلزم تصديقها لدخول المعاهدة حيز النفاذ، وهي: إسرائيل وجمهورية إيران الإسلامية والصين ومصر والولايات المتحدة الأمريكية.

وألقى رئيس الجمعية العامة للأمم المتحدة، السيد تيجاني محمد بندي (نيجيريا)، كلمة في الجلسة الافتتاحية. كما ألقت السيدة فيديريكا موغيريني، الممثلة السامية للاتحاد الأوروبي للشؤون الخارجية والسياسة الأمنية، كلمةً نيابةً عن الاتحاد الأوروبي.

وحضر المؤتمر، بالإضافة إلى وزراء خارجية وممثلين رفيعي المستوى، أعضاء في فريق الشخصيات البارزة، بمن فيهم السيدة تاريا هالونين (رئيسة فنلندا سابقا) ومسؤولون من منظمات دولية ووكالات متخصصة ومنظمات غير حكومية. وقرأت السيدة هالونين البيان باسم فريق الشخصيات البارزة. وأتيحت الفرصة لعضو في فريق شباب منظمة المعاهدة لإلقاء كلمة باسم الفريق.

الرئاسة المشتركة

تولى رئاسة المؤتمر بالتشارك وزير خارجية الجزائر، السيد صبري بوقادوم، ووزير خارجية ألمانيا، السيد هايكو ماس.

الإعراب عن التأييد القوي

شدد المشاركون، بمن فيهم الوزراء وغيرهم من كبار المسؤولين، على أهمية المعاهدة لنزع السلاح النووي وعدم انتشار الأسلحة النووية، وعلى القاعدة الراسخة بشأن مناهضة التجارب النووية. كما ناشدوا الدول التي لم تصدِّق بعد على المعاهدة، ولا سيما الدول المدرجة في المرفق الثاني المتبقية، أن تصدِّق على المعاهدة في أقرب وقت ممكن. كما أعربوا عن تقديرهم للأنشطة التي تضطلع بها اللجنة والأداء الفعال لنظامها التحققي.

وأبرز الأمين التنفيذي أهمية المعاهدة للسلام والأمن الدوليين. وأشار إلى أن المعاهدة، بعد أن حصلت على ١٨٤ توقيعاً و١٦٨ تصديقاً، قد باتت قريبة من تحقيق العالمية، وإن لم تدخل بعد حيز النفاذ. ودعا إلى التواصل المركز والحوار المفتوح مع الدول غير الموقعة والدول غير المصدقة لتشجيعها على النظر في التصديق على المعاهدة.

المؤتمر المعني بتسهيل بدء نفاذ معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية لعام ٢٠١٩،
في مقر الأمم المتحدة في نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية، أيلول/سبتمبر ٢٠١٩.

إيزومي ناكاميتسو، محمد أ. الحكيم، برونو فان دير بلويم، لدسينا زيربو وبوزرجمهر زياران خلال المؤتمر المعني بتسهيل بدء نفاذ معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية لعام ٢٠١٩، في مقر الأمم المتحدة في نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية، أيلول/سبتمبر ٢٠١٩.

واعتمد المؤتمر بالإجماع إعلاناً ختامياً أكد "أنَّ من شأن معاهدة عالمية يمكن التحقق بفعالية من الامتثال لها أن تكون صكًا أساسيًا في ميدان نزع السلاح النووي وعدم الانتشار النووي". كما كرر تأكيد "الأهمية الحيوية للمعاهدة وللتعجيل ببدء نفاذها"، وحثّ "جميع الدول على مواصلة الاهتمام بهذه المسألة على أرفع مستوى سياسي."

ودعا الإعلان الختامي الدول المتبقية إلى توقيع المعاهدة والتصديق عليها دون تأخير، ورحب بإتاحة أيِّ فرصة للتواصل مع الدول غير الموقِّعة، وبالأخص الدول المدرجة في المرفق الثاني.

كما دعا الإعلان الختامي جميع الدول "إلى الإحجام عن إجراء تفجيرات تجريبية للأسلحة النووية أو أيِّ تفجيرات نووية أخرى، وعن استحداث واستخدام تكنولوجيا جديدة للأسلحة النووية، وعن أيِّ أعمال يكون من شأنها تقويض هدف المعاهدة ومقصدها وتنفيذ أحكامها، وأن تلتزم بجميع القرارات الحالية بشأن وقف التفجيرات التجريبية للأسلحة النووية، مع التأكيد على أنَّ هذه التدابير ليس لها نفس المفعول الدائم والملزم قانوناً لإنهاء تجريب الأسلحة النووية وجميع التفجيرات النووية الأخرى، وهو ما لا يتسنى تحقيقه إلا ببدء نفاذ المعاهدة."

واقترح الإعلان الختامي أيضاً ١٥ تدبيراً عمليًا لتعجيل عملية التصديق وإدخال المعاهدة حيز النفاذ. وتشمل هذه التدابير تقديم الدعم لمبادرات التوعية الثنائية والإقليمية والمتعددة الأطراف، وأنشطة بناء القدرات والتدريب، والتعاون مع المجتمع المدني والمنظمات الدولية والمنظمات غير الحكومية.

وأكد الإعلان الختامي أن الدول المشاركة سوف تواصل تقديم الدعم السياسي والمادي اللازم لتمكين اللجنة التحضيرية من إنجاز جميع مهامها بأكثر السبل كفاءة وأكثرها فعالية من حيث التكلفة، ولا سيما مواصلة بناء جميع عناصر نظام التحقق. وأعرب أيضاً عن التقدير للفوائد المدنية والعلمية لتكنولوجيات الرصد، بما في ذلك فيما يتعلق بالإنذار من التسونامي.

وإضافةً إلى ذلك، رحب الإعلان الختامي بمجموعة الأنشطة المتضافرة للتواصل بشأن التصديق على المعاهدة، بما فيها أنشطة فريق الشخصيات البارزة وفريق شباب منظمة المعاهدة وجهود كل دولة من الدول الموقِّعة.

تصديق جديد على المعاهدة

أودعت زمبابوي صكَّ تصديقها في ١٣ شباط/فبراير ٢٠١٩. وحتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩، بلغ عدد التصديقات على المعاهدة ١٦٨ تصديقاً، وبلغ عدد التوقيعات عليها ١٨٤ توقيعاً. وتجعل هذه التطورات الجديدة المعاهدةَ أحد الصكوك الدولية في مجال نزع السلاح التي انضم إليها أكبر عدد من الدول، وتدفعها أكثر نحو تحقيق هدف العالمية المنشود.

عقد مؤتمر المادة الرابعة عشرة في مقر الأمم المتحدة في نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية.

تقـرير السياسات

أبرز الأنشطة

استعراض التطورات في شبه الجزيرة الكورية

اعتماد مقترحات البرنامج والميزانية لفترة السنتين ٢٠٢٠-٢٠٢١

تعيين رئيس الفريق العامل ألف

توفِّر الهيئة العامة للجنة التحضيرية، المؤلَّفة من جميع الدول الموقِّعة، التوجيه السياسي للأمانة، وتشرف عليها. ويساعد الهيئة العامة فريقان عاملان.

ويُعنى الفريق العامل ألف بشؤون الميزانية والإدارة، في حين ينظر الفريق العامل باء في المسائل العلمية والتقنية المتصلة بالمعاهدة. ويقدِّم الفريقان العاملان مقترحات وتوصيات لكي تنظر فيها اللجنة وتعتمدها في جلستها العامة.

وإضافةً إلى ذلك، يقوم فريق استشاري من الخبراء بدور داعم، فيسدي المشورة إلى اللجنة من خلال الفريق العامل ألف حول الشؤون المالية وشؤون الميزانية.

اجتماعات اللجنة وهيئاتها الفرعية في عام ٢٠١٩

الهيئة	الدورة	التواريخ	الرئيس الرئيسة
اللجنة التحضيرية	الثانية والخمسون	١٧-١٨ حزيران/يونيه	السفير دونغ - إيك شين (جمهورية كوريا)
	الدورة الثانية والخمسون المستأنفة	٢٦ آب/أغسطس	السفير غانيسون سيفاغوروناثان (ماليزيا)
	الثالثة والخمسون	٢٥-٢٧ تشرين الثاني/ نوفمبر و٤ كانون الأول/ديسمبر	السفير غانيسون سيفاغوروناثان (ماليزيا)
الفريق العامل ألف	الخامسة والخمسون	٢٧-٢٩ أيار/مايو	السفير ميتسورو كيتانو (اليابان)
	السادسة والخمسون	٢٨-٣٠ تشرين الأول/أكتوبر	السفيرة ندى كروغر (ناميبيا)
الفريق العامل باء	الثانية والخمسون	٢٥ آذار/مارس - ٥ نيسان/أبريل	السيد يواخيم شولتسه (ألمانيا)
	الثالثة والخمسون	٢٦ آب/أغسطس - ٦ أيلول/ سبتمبر	
الفريق الاستشاري	الثانية والخمسون	١٣-١٥ أيار/مايو	السيد مايكل ويستون (المملكة المتحدة)
	الثالثة والخمسون	٧-٨ تشرين الأول/أكتوبر	

الاجتماعات المعقودة في عام ٢٠١٩

عقدت كلٌّ من اللجنة وهيئاتها الفرعية دورتين عاديتين في عام ٢٠١٩.

ومن بين المسائل الرئيسية التي تناولتها اللجنة خلال عام ٢٠١٩ الترويج للمعاهدة والتقدم المحرز نحو تحقيق عالميتها، بما في ذلك تصديق زمبابوي على المعاهدة وإعلان نية الحكومة الكوبية التوقيع عليها؛ وتشجيع المبادرات الرامية إلى مواصلة تحقيق التقدم بشأن المعاهدة؛ والدعوة إلى توقيع وتصديق الدول المتبقّية على المعاهدة، وخصوصاً الدول المدرجة في المرفق الثاني للمعاهدة؛ والترحيب بالمؤتمر الحادي عشر المعني بتسهيل بدء نفاذ المعاهدة، الذي عقد في ٢٥ أيلول/سبتمبر ٢٠١٩؛ وأهمية إخلاء شبه الجزيرة الكورية من الأسلحة النووية بشكل كامل وقابل للتحقق ولا رجعة فيه؛ والتقدم المحرز صوب إنجاز نظام التحقق الخاص بالمعاهدة؛ وأنشطة المنظمة.

دعم اللجنة وهيئاتها الفرعية

الأمانة هي الهيئة التي تنفِّذ القرارات التي تعتمدها اللجنة. وهي متعددة الجنسيات في تكوينها؛ إذ يتمّ تعيين الموظفين من الدول الموقِّعة على أوسع أساس جغرافي ممكن. وتوفر الأمانة الدعم الفني والتنظيمي لاجتماعات اللجنة وهيئاتها الفرعية وفي فترات ما بين الدورات، وبذلك تيسِّر عملية اتخاذ القرارات.

والأمانة عنصر حيوي في عمل اللجنة وهيئاتها الفرعية، حيث تتراوح مهامها بين تنظيم مرافق المؤتمرات وترتيب الترجمتين الشفوية والتحريرية وصوغ الوثائق الرسمية لمختلف الدورات وتخطيط الجدول الزمني السنوي للدورات وتقديم المشورة الفنية والإجرائية إلى رؤساء الكيانات والاجتماعات.

بيئة العمل عن بعد

توفِّر اللجنة، من خلال نظام اتصالات الخبراء، بيئة عمل عن بعد لمن لا يستطيع حضور اجتماعاتها العادية. ويسجل نظام اتصالات الخبراء ويبث، باستخدام أحدث التكنولوجيات، وقائع كل جلسة عامة رسمية بثًّا حيًّا على نطاق العالم. ثم تُحفظ تسجيلات الاجتماعات باعتبارها مراجع. وإضافةً إلى ذلك، يتم من خلال نظام اتصالات الخبراء توزيع الوثائق الداعمة ذات الصلة بكل دورة معيَّنة على الدول الموقِّعة، وإخطار المشاركين بالوثائق الجديدة بواسطة البريد الإلكتروني.

ونظام اتصالات الخبراء عبارة عن نظام توقيع وحيد وضعته اللجنة يوفر منبراً للمناقشة المتواصلة والجامعة فيما بين الدول الموقِّعة والخبراء بشأن المسائل العلمية والتقنية المتعلقة بنظام التحقق.

وفي إطار نهج الورقات الإلكترونية، الذي تسعى اللجنة من خلاله إلى الحد من طبع الوثائق التي تصدرها، واصلت الأمانة تقديم خدمة «الطباعة حسب الطلب» في جميع دورات اللجنة وهيئاتها الفرعية.

نظام المعلومات عن التقدم المحرز في الوفاء بالولاية التي تنص عليها المعاهدة

يرصد نظام المعلومات المزوَّد بوصلات تشعبية بشأن المهام المسندة بموجب القرار المنشئ للجنة التحضيرية التقدم المحرز في الوفاء بالولاية التي تنص عليها المعاهدة والقرار المنشئ للجنة وتوجيهات اللجنة وهيئاتها الفرعية. وهو يستخدم وصلات تشعبية إلى الوثائق الرسمية للجنة من أجل تقديم معلومات محدَّثة بشأن المهام التي لا يزال يتعين أداؤها في التحضير لإنشاء منظمة المعاهدة عند دخول المعاهدة حيز النفاذ وانعقاد الدورة الأولى لمؤتمر الدول الأطراف. والنظام متاح لجميع مستخدمي نظام اتصالات الخبراء.

استعراض التطورات في شبه الجزيرة الكورية

أحاطت الدول الموقِّعة علماً، خلال دورات اللجنة وهيئاتها الفرعية، بالتطورات الإيجابية في شبه الجزيرة الكورية. ورحبت بالجهود الدبلوماسية المبذولة بوسائل منها عقد مؤتمرات قمة لجميع الأطراف المشاركة في هذه العملية، وشجعت على الحوار المستمر لتحقيق هذه الغاية.

ولاحظت الدول الموقعة مع التفاؤل البيان الصادر عن جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية في نيسان/أبريل ٢٠١٨ بشأن وقف التجارب النووية، والجهود الرامية إلى تفكيك موقع بونغي-ري للتجارب النووية.

وأكدت الدول الموقعة مجدَّداً على أهمية التنفيذ التام لجميع قرارات مجلس الأمن التابع للأمم المتحدة ذات الصلة، وتجريد شبه الجزيرة الكورية بالكامل من الأسلحة النووية بالوسائل السلمية على نحو يمكن التحقُّق منه ولا رجعة فيه، بما في ذلك عن طريق المحادثات السداسية الأطراف.

وحثت جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية أيضا على توقيع المعاهدة والتصديق عليها.

استعراض سير عمل الفريق الاستشاري

استعرضت اللجنة والفريق العامل ألف عمل الفريق الاستشاري. وأعربا عن ارتياحهما بشأن مساهمة الفريق الاستشاري، وسلّطا الضوء على أهمية النظر في عمله. وتحقيقاً لهذه الغاية، تقرر إجراء مزيد من المشاورات في هذا الشأن.

تعيين رئيس الفريق العامل ألف

عينت اللجنة السفيرة ندى كروغر من ناميبيا رئيسة للفريق العامل ألف لولاية تنتهي في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٢١.

دورات اللجنة وهيئاتها الفرعية في عام ٢٠١٩.

الإدارة

أبرز الأنشطة

تحسين السياسات والإجراءات والعمليات المتعلقة بالموارد البشرية والاشتراء

تخصيص ٨٠ في المائة من الميزانية للأنشطة المتصلة بالتحقق

مواصلة تشديد الرقابة

تكفل الأمانة إدارة أنشطتها على نحو يتسم بالفعالية والكفاءة، بما في ذلك تقديم الدعم إلى اللجنة وهيئاتها الفرعية، من خلال توفير الخدمات الإدارية والمالية والقانونية وخدمات الاشتراء في المقام الأول.

وتوفر الأمانة أيضاً طائفة واسعة من الخدمات تشمل الخدمات العامة، بدءاً من الترتيبات الخاصة بعمليات الشحن والإجراءات الجمركية وتأشيرات السفر وبطاقات الهوية الشخصية وجوازات المرور وسداد الضرائب والسفر والمشتريات المنخفضة القيمة وحتى خدمات الاتصالات السلكية واللاسلكية، وخدمات الدعم الدعتيادية في مجالَيْ الأعمال المكتبية وتكنولوجيا المعلومات وخدمات إدارة الموارد البشرية. وتُرصَد الخدمات التي تقدمها كيانات خارجية رصداً مستمرًا لضمان تقديمها بأكثر الطرائق كفاءة وفعالية واقتصاداً.

وتشمل الإدارة أيضاً التنسيق مع المنظمات الدولية الأخرى الموجودة في مركز فيينا الدولي بشأن تخطيط الحيز المكاني للمكاتب والتخزين، واستخدام الأماكن العامة، وصيانة المباني وتوفير الخدمات المشتركة والخدمات الأمنية.

وعلى مدار عام ٢٠١٩، واصلت اللجنة التركيز على التخطيط الذكي لتبسيط أنشطتها وزيادة أوجه التآزر والكفاءة. كما أنها منحت الأولوية للإدارة القائمة على النتائج.

الرقابة

قسم المراجعة الداخلية للحسابات هو آلية مستقلة وموضوعية للرقابة الداخلية. وهو يسهم، من خلال توفير خدمات الرقابة (مراجعة الحسابات) والتحري والخدمات الاستشارية، في تحسين عمليات الأمانة في مجال إدارة المخاطر والمراقبة والحوكمة.

ويخضع قسم المراجعة الداخلية للحسابات، من أجل ضمان استقلاليته التنظيمية، عن طريق رئيسه، لإشراف الأمين التنفيذي مباشرة، ويمكن للقسم أن يخاطب مباشرة رئيس اللجنة. ويقدم رئيس قسم المراجعة الداخلية للحسابات أيضاً، بصفة مستقلة، إلى اللجنة وهيئاتها الفرعية تقريراً سنوياً عن أنشطة المراجعة الداخلية للحسابات.

وفي عام ٢٠١٩، أنجز قسم المراجعة الداخلية للحسابات ست عمليات مراجعة وأصدر تقاريرها بما يتماشى مع خطة العمل المعتمدة. واستناداً إلى عمليات المراجعة المنفَّذة، حدد القسم فرصاً للتخفيف من حدة المخاطر وتعزيز البيئة العامة للرقابة لدى الأمانة، ورفع عدة توصيات إلى الإدارة. كما أجرى تحقيقا واحدا وقدم التقرير ذا الصلة إلى الأمين التنفيذي لينظر فيه. وإضافةً إلى ذلك، نفَّذ القسم عمليتي متابعة بشأن حالة تنفيذ توصياته، وقدم التقارير المرحلية ذات الصلة إلى الأمين التنفيذي.

وواصل قسم المراجعة الداخلية للحسابات الاضطلاع بأنشطة دعم الإدارة، مثل توفير المشورة بشأن العمليات والإجراءات والمشاركة بصفة مراقب في مختلف اجتماعات لجان الأمانة. وعلاوة على ذلك، عمل القسم بصفة جهة الوصل مع مراجع الحسابات الخارجي لدى الأمانة.
وواصل القسم المشاركة بنشاط في منتديات معيَّنة، مثل منتدى ممثلي خدمات مراجعة الحسابات الداخلية بمؤسسات الأمم المتحدة، الذي يتمثل هدفه في تبادل الخبرات بين المنظمات التي تتعامل مع مسائل مشابهة وتشجيع تنفيذ الممارسات الرائدة.

الشؤون المالية

البرنامج والميزانية لفترة السنتين ٢٠١٨-٢٠١٩

كان مجموع ميزانية عام ٢٠١٨ يبلغ ٨٠٠ ٧٤٧ ٦٩ دولار و٨٠٠ ٥١٦ ٤٩ يورو، وهو ما يناظر مستوى يقلّ قليلاً عن مستوى النمو الحقيقي الصفري. وتستخدم اللجنة نظام العملتين حتى تخفف من عواقب تعرضها لتقلبات سعر صرف الدولار الأمريكي مقابل اليورو. وعند سعر صرف ٠,٧٩٦ يورو للدولار الأمريكي الواحد، فإنَّ المعادل الدولاري الإجمالي لميزانية عام ٢٠١٨ بلغ ٥٠٠ ٩٥٥ ١٣١ دولار. وهذا يمثل نموًّا اسميًّا قدره ١,٦ في المائة، لكنه يكاد يكون ثابتاً بالقيمة الحقيقية (يمثل انخفاضاً قدره ٩٠٠ ١٥٨ دولار).

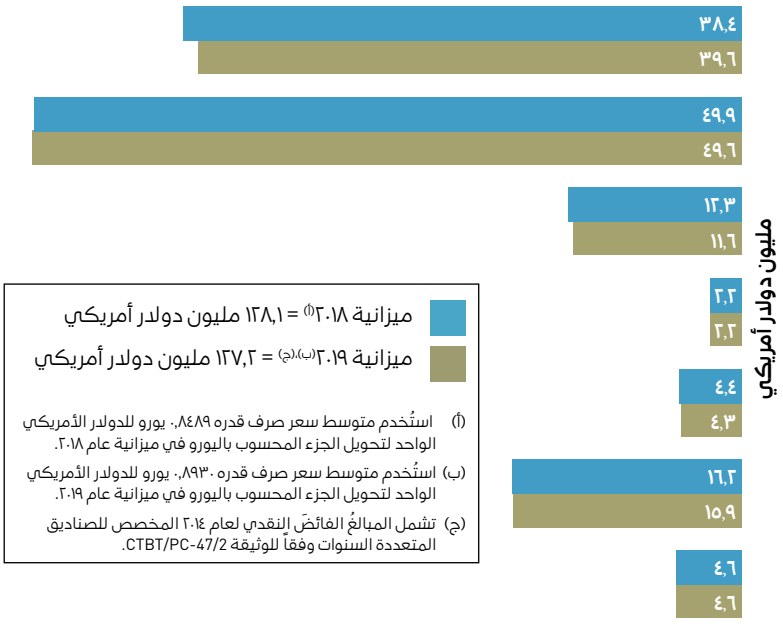
وعلى أساس متوسط سعر الصرف الفعلي في عام ٢٠١٨، البالغ ٠,٨٤٨٩ يورو للدولار الأمريكي الواحد، كان المعادل الدولاري الإجمالي النهائي لميزانية عام ٢٠١٨ يبلغ ٣٤٥ ٠٧٨ ١٢٨ دولاراً. وكانت نسبة ٨٠ في المائة من الميزانية الإجمالية مخصصة أصلاً للأنشطة ذات الصلة بالتحقق. وشمل ذلك اعتماداً بقيمة ٨٧٣ ٩٤٩ ١٣ دولاراً لصندوق الاستثمار الرأسمالي، خُصص لبناء قدرات نظام الرصد الدولي واستدامته، و٤٣٧ ٧٢١ ١٠ دولاراً للصناديق المتعددة السنوات المخصصة للمشاريع الطويلة المدى الأخرى المتصلة بالتحقق.
وكان مجموع ميزانية عام ٢٠١٩ يبلغ ٨٠٠ ٤٦٨ ٧١ دولار و٦٠٠ ٧٩٧ ٤٩ يورو، وهو ما يناظر مستوى يقلّ قليلاً عن مستوى النمو الحقيقي الصفري. وعند سعر صرف ٠,٧٩٦ يورو للدولار الأمريكي الواحد، فإنَّ المعادل الدولاري الإجمالي لميزانية عام ٢٠١٩ بلغ ٦٠٠ ٠٢٨ ١٣٤ دولار. وهذا يمثل نموًّا اسميًّا قدره ١,٧ في المائة، لكنه يكاد يكون ثابتاً بالقيمة الحقيقية (بانخفاض قدره ٦٠٠ ١٠٦ دولار).

وعلى أساس متوسط سعر الصرف الفعلي في عام ٢٠١٩، البالغ ٠,٨٩٣٠ يورو للدولار الأمريكي الواحد، كان المعادل الدولاري الإجمالي النهائي لميزانية عام ٢٠١٩ يبلغ ١٩٠ ٢٣٣ ١٢٧ دولاراً. وكانت نسبة ٨٠,٦ في المائة من الميزانية الإجمالية مخصصة أصلاً للأنشطة ذات الصلة بالتحقق. وشمل ذلك اعتماداً بقيمة ٤٠٢ ١٠٤ ١٥ دولاراً لصندوق الاستثمار الرأسمالي، خُصص لبناء قدرات نظام الرصد الدولي واستدامته، و٩٩٥ ٦٦٩ ٨ دولاراً للصناديق المتعددة السنوات المخصصة للمشاريع الطويلة المدى الأخرى المتصلة بالتحقق.

الاشتراكات المقرَّرة

في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩، بلغ معدل تحصيل الاشتراكات المقرَّرة على الدول الموقِّعة عن عام ٢٠١٩ ما مقداره ٩٢,١ في المائة من الجزء المحسوب بالدولار الأمريكي ونسبة قدرها ٩٢,١ في المائة من الجزء المحسوب باليورو. وفي ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩، بلغ عدد الدول التي سددت كامل اشتراكات عام ٢٠١٩ المقرَّرة عليها ١٠١ دولة.

توزيع ميزانية عامي ٢٠١٨-٢٠١٩ حسب مجال النشاط



النفقات

في عام ٢٠١٩، بلغت النفقات المتعلقة بالبرنامج والميزانية ٢٩٥ ٨٧٥ ١٢٩ دولاراً، منها مبلغ ١٥٧ ٦٧٨ ١٧ دولاراً من صندوق الاستثمار الرأسمالي، و٩٢٤ ٨٢٥ ٨ دولاراً من الصناديق المتعددة السنوات، والباقي من الصندوق العام. وفيما يخص الصندوق العام، بلغ الرصيد غير المستخدم من الميزانية ٠٧٦ ٧٤٠ ١٠ دولاراً.

الخدمات العامة

انتهت الأمانة من تنفيذ خطتها الرئيسية لتحسين استخدام الحيز المكتبي المستهلة في عام ٢٠١٧. ورسخت الترتيب المشترك بين الشُعب لتحقيق الاستخدام الأمثل للحيز المتاح وتلبية الاحتياجات الملحة، الذي كانت قد استحدثته في عام ٢٠١٨ لضمان التخزين الآمن لسجلات اللجنة ووثائقها.

وواصل قسم الخدمات العامة تقديم الدعم على صعيد ترتيبات السفر وتجهيز تأشيرات الدخول والإقامة للمشاركين في حلقات عمل اللجنة واجتماعاتها، بما في ذلك مؤتمر العلم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٩. كما واصل تيسير أعمال مركز التكنولوجيا والدعم والتدريب في سايبرسدورف، النمسا، وواصل تلبية احتياجاته.

وتواصل تعزيز التعاون والحوار مع سائر المنظمات الكائنة في فيينا، حيث دأبت الأمانة على المشاركة بنشاط في جميع اللجان العمومية واللجان الاستشارية المشتركة.

واستمر في عام ٢٠١٩ تحديث أسطول النقل في الأمانة الذي تم إطلاقه في عام ٢٠١٨.

الاشتراء

وضع دليل جديد للاشتراء يحدد العمليات والإجراءات المتعلقة بالاشتراء للاستخدام الداخلي. وقد أنجز مشروعان من المشاريع التي استهلت في عام ٢٠١٨ بهدف زيادة الكفاءة والفعالية ومواصلة تعزيز الشفافية والمساءلة. وركز المشروعان على أوجه الكفاءة في المجالات خارج سياق الاتصال بالإنترنت، مثل إدارة الوثائق، وتنظيم الملفات، والاجتماعات مع العملاء، والتدريب على إدارة العقود، وتدريب العملاء على الاشتراء الداخلي. وسيبدأ المشروع الثالث رسميا في كانون الثاني/يناير ٢٠٢٠، وسوف يركز على تحقيق الكفاءة في سياق الاتصال بالإنترنت (المجالات المتعلقة بتخطيط الموارد المؤسسية).

والتزمت اللجنة بمبلغ ٦٤٤ ٢٠٩ ٧٤ دولاراً من خلال ١٠٦٣ عملية اشتراء لبنود مرتفعة القيمة، ومبلغ ٤٠٦ ١٠٢ ١ دولارات من خلال ٦٧٩ صكًا تعاقديًا بشأن بنود منخفضة القيمة.

وفي ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩، بلغ عدد المرافق الخاضعة لعقود الاختبار والتقييم أو عقود الأنشطة اللاحقة للاعتماد ١٤٥ محطة من محطات نظام الرصد الدولي، و٢٨ نظاماً من نظم الغازات الخاملة، و١٣ مختبراً من مختبرات النويدات المشعة، و٣ مختبرات نويدات مشعة ذات قدرة في مجال الغازات الخاملة.

منتدى الدعم الطوعي

افتتح منتدى الدعم الطوعي في عام ٢٠١٤ كمنتدى للتفاعل مع أوساط المانحين ومن أجل ضمان توجيه التبرعات لخدمة الأهداف الاستراتيجية للجنة. ويسعى المنتدى إلى توحيد الجهود الرامية إلى حشد تمويل من خارج الميزانية، وتعزيز التفاعل مع الجهات المانحة، وزيادة عنصر الشفافية والمساءلة فيما يخص استخدام التبرعات. ومنذ عام ١٩٩٩، تلقت اللجنة نحو ٩٢ مليون دولار في شكل مساهمات نقدية و٦٣ مليون دولار في شكل مساهمات عينية. وعقد آخر اجتماع لمنتدى الدعم الطوعي في عام ٢٠١٨، حيث كان تسليم الفائض النقدي مرهوناً بمداولات الدول الموقعة في النصف الثاني من عام ٢٠١٩. ومن المقرر أن يعقد المنتدى مرة أخرى في عام ٢٠٢٠.

الصندوق المشترك للمعاشات التقاعدية لموظفي الأمم المتحدة

في ١ كانون الثاني/يناير ٢٠١٩، أصبحت عضوية اللجنة في الصندوق المشترك للمعاشات التقاعدية لموظفي الأمم المتحدة نافذة المفعول، وفقاً للاتفاق الموقع بين اللجنة ومجلس الصندوق المشترك للمعاشات التقاعدية لموظفي الأمم المتحدة بشأن الشروط التي تحكم قبول اللجنة في عضوية الصندوق المشترك للمعاشات التقاعدية لموظفي الأمم المتحدة.

وفي عام ٢٠١٩، أنجزت بنجاح عملية تصفية نظام المعاشات التقاعدية السابق، وهو صندوق الادخار.

الموارد البشرية

أمَّنت المنظمة الموارد البشرية اللازمة لأداء عملياتها من خلال تعيين واستبقاء موظفين على درجة عالية من الكفاءة والاجتهاد. وكان التعيين قائماً على ضمان أعلى المعايير من حيث الدراية المهنية والخبرة والكفاءة والقدرة والنزاهة. وأُوليت عناية كاملة لمبدأ تكافؤ فرص التوظيف مع الاهتمام التام بتعيين الموظفين على أساس أوسع نطاق جغرافي ممكن، وكذلك للمعايير الأخرى ذات الصلة المنصوص عليها في المعاهدة والنظام الأساسي للموظفين.

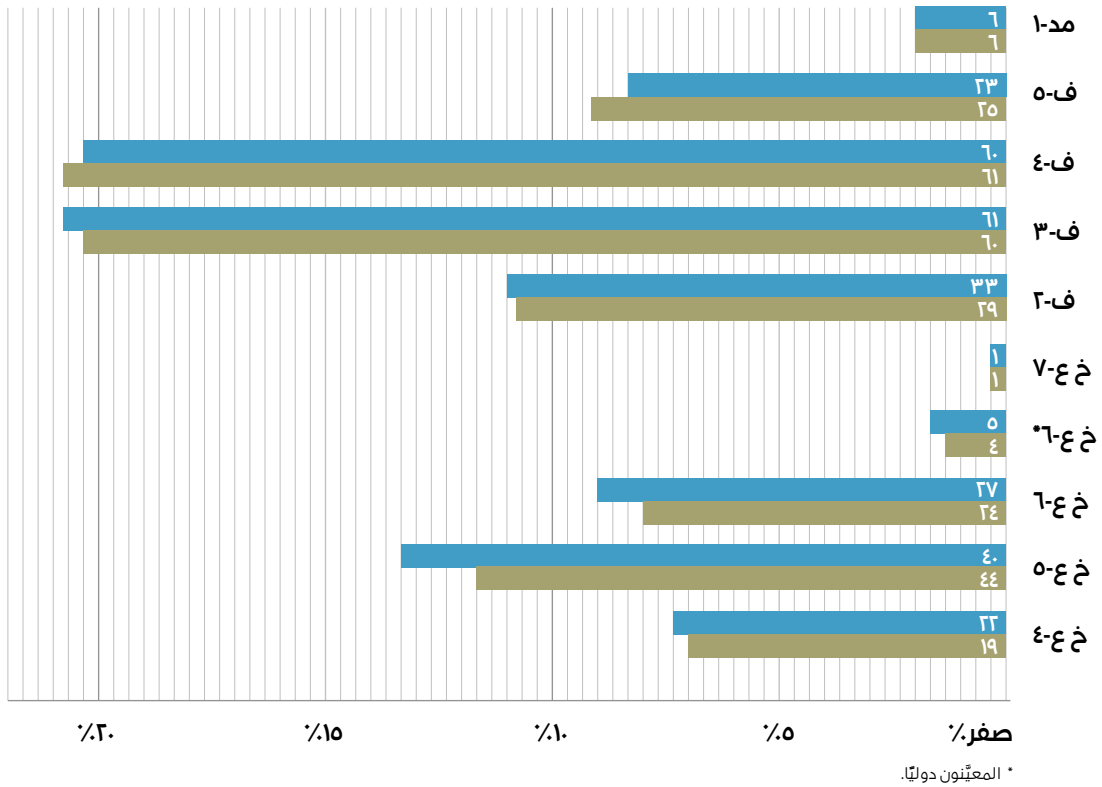
وطوال السنة، واصلت الأمانة العمل على تحسين السياسات والإجراءات والعمليات المتعلقة بالموارد البشرية. وفي ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩، كان لدى الأمانة ٢٧٣ موظفاً من الموظفين النظاميين المعيَّنين بعقود محددة المدة من ٨٣ بلداً، مقارنة بـ ٢٧٨ موظفاً من ٨٦ بلداً في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٨. وفي عام ٢٠١٩، بلغ عدد الموظفين في الفئة الفنية والفئات العليا ١٨١ موظفاً، في حين كان هذا العدد ١٨٣ موظفاً في عام ٢٠١٨.

المعتكف السنوي للإدارة.

الموظفون المعيَّنون بعقود محددة المدة بحسب مجال العمل، في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩

مجال العمل	الفئة الفنية	الخدمات العامة	المجموع
قسم إدارة النوعية ورصد الأداء	٣	١	٤
شعبة نظام الرصد الدولي	٣٥	٢٤	٥٩
شعبة مركز البيانات الدولي	٧٦	١٥	٩١
شعبة التفتيش الموقعي	١٨	٧	٢٥
المجموع الفرعي، المجالات المتصلة بالتحقُّق	**١٣٢**	**٤٧**	**١٧٩**
الحصة، المتعلقة بالتحقق	**٪٧٢,٩٣**	**٪٥١,٠٩**	**٪٦٥,٥٧**
مكتب الأمين التنفيذي	٥	٢	٧
المراجعة الداخلية للحسابات	٣	-	٣
قسم شؤون الموظفين	٤	٦	١٠
شعبة الشؤون الإدارية	٢١	٢٠	٤١
شعبة الشؤون القانونية والعلاقات الخارجية	١٦	١٧	٣٣
المجموع الفرعي، المجالات غير المتصلة بالتحقُّق	**٤٩**	**٤٥**	**٩٤**
الحصة، غير المتعلقة بالتحقق	**٪٢٧,٠٧**	**٪٤٨,٩١**	**٪٣٤,٤٣**
المجموع	١٨١	٩٢	٢٧٣

الموظفون المعيَّنون بعقود محدَّدة المدة بحسب الرتبة، في عاميْ ٢٠١٨ و٢٠١٩



* المعيَّنون دوليًا.

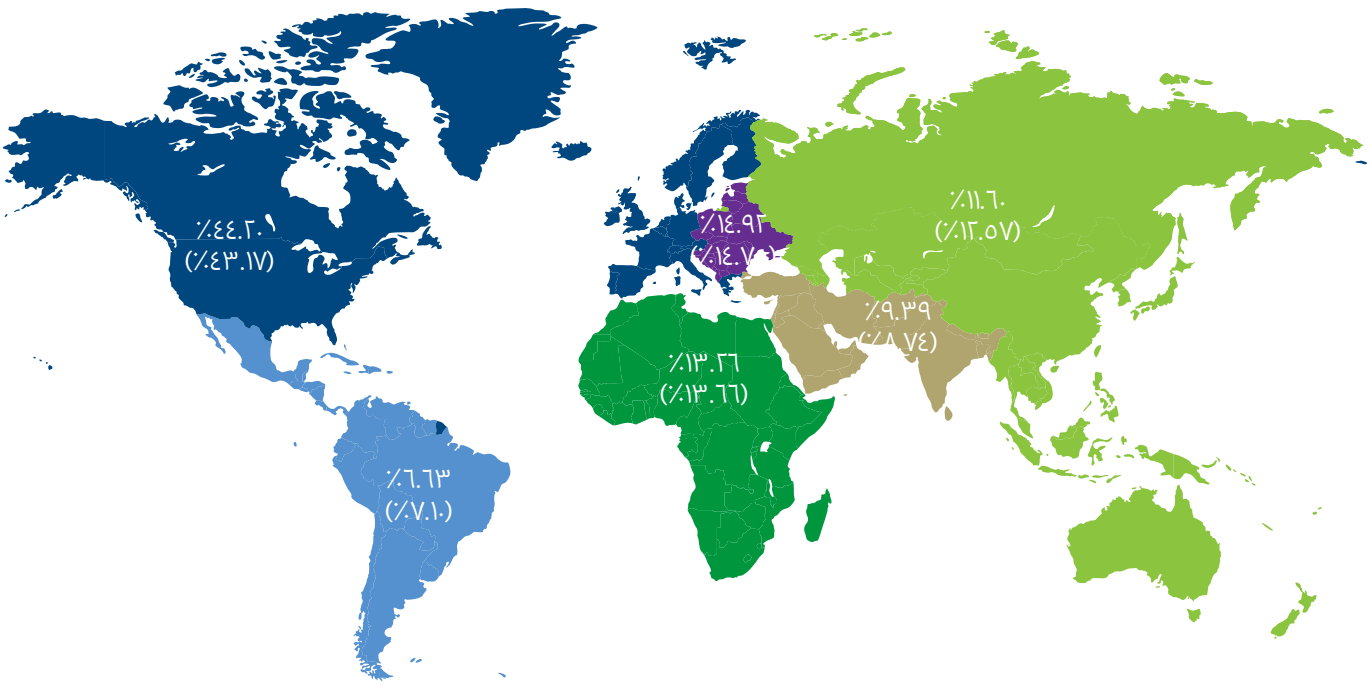
الموظفون المعيَّنون بعقود محدَّدة المدة بحسب الرتبة ونوع الجنس، في عامَيْ ٢٠١٨ و٢٠١٩

الرتبة	ذكور				إناث			
	٢٠١٨		٢٠١٩		٢٠١٨		٢٠١٩	
مد-١	٣	٪١,٧٩	٣	٪١,٨٤	٣	٪٢,٧٣	٣	٪٢,٧٣
ف-٥	١٨	٪١٠,٧١	١٩	٪١١,٦٦	٥	٪٤,٥٥	٦	٪٥,٤٥
ف-٤	٤٧	٪٢٧,٩٨	٤٥	٪٢٧,٦١	١٣	٪١١,٨٢	١٦	٪١٤,٥٥
ف-٣	٤٥	٪٢٦,٧٩	٤٤	٪٢٦,٩٩	١٦	٪١٤,٥٥	١٦	٪١٤,٥٥
ف-٢	١٥	٪٨,٩٣	١٤	٪٨,٥٩	١٨	٪١٦,٣٦	١٥	٪١٣,٦٤
المجموع الفرعي	١٢٨	٪٧٦,١٩	١٢٥	٪٧٦,٦٩	٥٥	٪٥٥,٤٥	٥٦	٪٥٠,٩١
خ-ع-٧	-	-	-	-	١	٪٠,٩١	١	٪٠,٩١
خ-ع-٦*	٥	٪٢,٩٨	٤	٪٢,٤٥	-	-	-	-
خ-ع-٦	١٨	٪١٠,٧١	١٦	٪٩,٨٢	٩	٪٨,١٨	٨	٪٧,٢٧
خ-ع-٥	١٢	٪٧,١٤	١٣	٪٧,٩٨	٢٨	٪٢٥,٤٥	٣١	٪٢٨,١٨
خ-ع-٧	٥	٪٢,٩٨	٥	٪٣,٠٧	١٧	٪١٥,٤٥	١٤	٪١٢,٧٣
المجموع الفرعي	٤٠	٪٢٣,٨١	٣٨	٪٢٣,٣١	٥٥	٪٤٦,٣٦	٥٤	٪٤٩,٠٩
المجموع	**١٦٨**		**١٦٣**		**١١٠**		**١١٠**	

* المعيَّنون دوليًا.

موظفو الفئة الفنية المعيَّنون بعقود محدَّدة المدة بحسب المنطقة الجغرافية، في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩

(النسب المئوية في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٨ واردة بين قوسين)



التوقيع والتصديق على المعاهدة

حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩

١٨٤ دولة موقعة

١٦٨ دولة صدقت/ ١٦ وقعت ولم تصدق

الدول التي يشترط الحصول على تصديقها لكي تدخل المعاهدة حيِّز النفاذ المرفق ٢

٤٤ دولةً

٣٦ صدَّقت / ٥ وقَّعت ولم تصدِّق / ٣ لم توقِّع

الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
الجزائر	١٥ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١١ تموز/يوليه ٢٠٠٣
الأرجنتين	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٤ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨
أستراليا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٩ تموز/يوليه ١٩٩٨
النمسا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٣ آذار/مارس ١٩٩٨
بنغلاديش	٢٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٨ آذار/مارس ٢٠٠٠
بلجيكا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٩ حزيران/يونيه ١٩٩٩
البرازيل	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٤ تموز/يوليه ١٩٩٨
بلغاريا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٩ أيلول/سبتمبر ١٩٩٩
كندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٨ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨
شيلي	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٢ تموز/يوليه ٢٠٠٠
الصين	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
كولومبيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٩ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٨
جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية		
جمهورية الكونغو الديمقراطية	٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٤
مصر	١٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	
فنلندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٥ كانون الثاني/يناير ١٩٩٩
فرنسا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٦ نيسان/أبريل ١٩٩٨
ألمانيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٠ آب/أغسطس ١٩٩٨
هنغاريا	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٣ تموز/يوليه ١٩٩٩
الهند		
إندونيسيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٦ شباط/فبراير ٢٠١٢
إيران (الجمهورية الإسلامية)	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	

الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
إسرائيل	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
إيطاليا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١ شباط/فبراير ١٩٩٩
اليابان	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٨ تموز/يوليه ١٩٩٧
المكسيك	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٥ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩
هولندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٣ آذار/مارس ١٩٩٩
النرويج	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٥ تموز/يوليه ١٩٩٩
باكستان		
بيرو	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٢ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٧
بولندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٥ أيار/مايو ١٩٩٩
جمهورية كوريا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٩
رومانيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٥ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩
الاتحاد الروسي	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣٠ حزيران/يونيه ٢٠٠٠
سلوفاكيا	٣٠ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣ آذار/مارس ١٩٩٨
جنوب أفريقيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣٠ آذار/مارس ١٩٩٩
إسبانيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣١ تموز/يوليه ١٩٩٨
السويد	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨
سويسرا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩
تركيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٦ شباط/فبراير ٢٠٠٠
أوكرانيا	٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٣ شباط/فبراير ٢٠٠١
المملكة المتحدة	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٦ نيسان/أبريل ١٩٩٨
الولايات المتحدة الأمريكية	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
فييت نام	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٠ آذار/مارس ٢٠٠٦

التوقيع والتصديق على المعاهدة حسب المناطق الجغرافية

أفريقيا

٥٤ دولةً

٤٦ صدَّقت / ٥ وقَّعت ولم تصدِّق / ٣ لم توقِّع

الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
الجزائر	١٥ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١١ تموز/يوليه ٢٠٠٣
أنغولا	٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٠ آذار/مارس ٢٠١٥
بنن	٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٦ آذار/مارس ٢٠٠١
بوتسوانا	١٦ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢	٢٨ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٢
بوركينا فاسو	٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٧ نيسان/أبريل ٢٠٠٢
بوروندي	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٤ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٨
كابو فيردي	١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١ آذار/مارس ٢٠٠٦
الكاميرون	١٦ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١	٦ شباط/فبراير ٢٠٠٦
جمهورية أفريقيا الوسطى	١٩ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠١	٢٦ أيار/مايو ٢٠١٠
تشاد	٨ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٨ شباط/فبراير ٢٠١٣
جزر القمر	١٢ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٦	
الكونغو	١١ شباط/فبراير ١٩٩٧	٢ أيلول/سبتمبر ٢٠١٤
كوت ديفوار	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١١ آذار/مارس ٢٠٠٣
جمهورية الكونغو الديمقراطية	٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٤
جيبوتي	٢١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٥ تموز/يوليه ٢٠٠٥
مصر	١٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	
غينيا – الاستوائية	٩ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	
إريتريا	١١ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٣	١١ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٣
إسواتيني	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢١ أيلول/سبتمبر ٢٠١٦
إثيوبيا	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٨ آب/أغسطس ٢٠٠٦
غابون	٧ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢٠ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠
غامبيا	٩ نيسان/أبريل ٢٠٠٣	
غانا	٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٤ حزيران/يونيه ٢٠١١
غينيا	٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢٠ أيلول/سبتمبر ٢٠١١
غينيا-بيساو	١١ نيسان/أبريل ١٩٩٧	٢٤ أيلول/سبتمبر ٢٠١٣
كينيا	١٤ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦	٣٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٠
ليسوتو	٣٠ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٩

الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
ليبريا	١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٧ آب/أغسطس ٢٠٠٩
ليبيا	١٣ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١	٦ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٤
مدغشقر	٩ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٥ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٥
ملاوي	٩ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢١ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٨
مالي	١٨ شباط/فبراير ١٩٩٧	٤ آب/أغسطس ١٩٩٩
موريتانيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣٠ نيسان/أبريل ٢٠٠٣
موريشيوس		
المغرب	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٧ نيسان/أبريل ٢٠٠٠
موزامبيق	٢٦ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٤ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٨
ناميبيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٩ حزيران/يونيه ٢٠٠١
النيجر	٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٩ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢
نيجيريا	٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠	٢٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠١
رواندا	٣٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٤	٣٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٤
سان تومي وبرينسيبي	٢٦ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
السنغال	٢٦ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٩ حزيران/يونيه ١٩٩٩
سيشيل	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٣ نيسان/أبريل ٢٠٠٤
سيراليون	٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠	١٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠١
الصومال		
جنوب أفريقيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣٠ آذار/مارس ١٩٩٩
جنوب السودان		
السودان	١٠ حزيران/يونيه ٢٠٠٤	١٠ حزيران/يونيه ٢٠٠٤
توغو	٢ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢ تموز/يوليه ٢٠٠٤
تونس	١٦ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢٣ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٤
أوغندا	٧ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦	١٤ آذار/مارس ٢٠٠١
جمهورية تنزانيا المتحدة	٣٠ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٤	٣٠ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٤
زامبيا	٣ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٦	٢٣ شباط/فبراير ٢٠٠٦
زمبابوي	١٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩	١٣ شباط/فبراير ٢٠١٩

أوروبا الشرقية

٢٣ دولةً

٢٣ صدَّقت

الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
ألبانيا	٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٣ نيسان/أبريل ٢٠٠٣
أرمينيا	١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٢ تموز/يوليه ٢٠٠٦
أذربيجان	٢٨ تموز/يوليه ١٩٩٧	٢ شباط/فبراير ١٩٩٩
بيلاروس	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٣ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠
البوسنة والهرسك	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٦ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٦
بلغاريا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٩ أيلول/سبتمبر ١٩٩٩
كرواتيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢ آذار/مارس ٢٠٠١
الجمهورية التشيكية	١٢ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦	١١ أيلول/سبتمبر ١٩٩٧
إستونيا	٢٠ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦	١٣ آب/أغسطس ١٩٩٩
جورجيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢
هنغاريا	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٣ تموز/يوليه ١٩٩٩
لاتفيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١
ليتوانيا	٧ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٧ شباط/فبراير ٢٠٠٠
الجبل الأسود	٢٣ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٦	٢٣ تشرين الأول/اكتوبر ٢٠٠٦
بولندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٥ أيار/مايو ١٩٩٩
جمهورية مولدوفا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٧	١٦ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٧
رومانيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٥ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩
الاتحاد الروسي	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣٠ حزيران/يونيه ٢٠٠٠
صربيا	٨ حزيران/يونيه ٢٠٠١	١٩ أيار/مايو ٢٠٠٤
سلوفاكيا	٣٠ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣ آذار/مارس ١٩٩٨
سلوفينيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣١ آب/أغسطس ١٩٩٩
مقدونيا الشمالية	٢٩ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٨	١٤ آذار/مارس ٢٠٠٠
أوكرانيا	٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٣ شباط/فبراير ٢٠٠١

أمريكا اللاتينية والكاريبي

٣٣ دولةً

٣١ صدَّقت / دولتان لم توقِّعا

الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
أنتيغوا وبربودا	١٦ نيسان/أبريل ١٩٩٧	١١ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٦
الأرجنتين	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٤ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨
جزر البهاما	٤ شباط/فبراير ٢٠٠٥	٣٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٧
بربادوس	١٤ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٨	١٤ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٨
بليز	١٤ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١	٢٦ آذار/مارس ٢٠٠٤
بوليفيا (دولة - المتعدِّدة القوميات)	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩
البرازيل	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٤ تموز/يوليه ١٩٩٨
شيلي	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٢ تموز/يوليه ٢٠٠٠
كولومبيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٩ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٨
كوستاريكا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٥ أيلول/سبتمبر ٢٠٠١
كوبا		
دومينيكا		
الجمهورية الدومينيكية	٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٤ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٧
إكوادور	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٢ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١
السلفادور	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١١ أيلول/سبتمبر ١٩٩٨
غرينادا	١٠ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٩ آب/أغسطس ١٩٩٨
غواتيمالا	٢٠ أيلول/سبتمبر ١٩٩٩	١٢ كانون الثاني/يناير ٢٠١٢
غيانا	٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠	٧ آذار/مارس ٢٠٠١
هايتي	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٥
هندوراس	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣٠ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٣
جامايكا	١١ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦	١٣ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١
المكسيك	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٥ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩
نيكاراغوا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٥ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٠
بنما	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٣ آذار/مارس ١٩٩٩
باراغواي	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٤ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠١
بيرو	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٢ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٧
سانت كيتس ونيفيس	٢٣ آذار/مارس ٢٠٠٤	٢٧ نيسان/أبريل ٢٠٠٥
سانت لوسيا	٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٥ نيسان/أبريل ٢٠٠١
سانت فنسنت وجزر غرينادين	٢ تموز/يوليه ٢٠٠٩	٢٣ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٩
سورينام	١٤ كانون الثاني/يناير ١٩٩٧	٧ شباط/فبراير ٢٠٠٦
ترينيداد وتوباغو	٨ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٩	٢٦ أيار/مايو ٢٠١٠
أوروغواي	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢١ أيلول/سبتمبر ٢٠٠١
فنزويلا (جمهورية - البوليفارية)	٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٣ أيار/مايو ٢٠٠٢

الشرق الأوسط وجنوب آسيا

٢٦ دولةً

١٦ صدَّقت / ٥ وقَّعت ولم تصدِّق / ٥ لم توقِّع

الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
أفغانستان	٢٤ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٣	٢٤ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٣
البحرين	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٢ نيسان/أبريل ٢٠٠٤
بنغلاديش	٢٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٨ آذار/مارس ٢٠٠٠
بوتان		
الهند		
إيران (جمهورية - الإسلامية)	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
العراق	١٩ آب/أغسطس ٢٠٠٨	٢٦ أيلول/سبتمبر ٢٠١٣
إسرائيل	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
الأردن	٢٦ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٥ آب/أغسطس ١٩٩٨
كازاخستان	٣٠ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٤ أيار/مايو ٢٠٠٢
الكويت	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٦ أيار/مايو ٢٠٠٣
قيرغيزستان	٨ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٨
لبنان	١٦ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٥	٢١ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٨
ملديف	١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٧	٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠
نيبال	٨ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	
عُمان	٢٣ أيلول/سبتمبر ١٩٩٩	١٣ حزيران/يونيه ٢٠٠٣
باكستان		
قطر	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣ آذار/مارس ١٩٩٧
المملكة العربية السعودية		
سري لانكا	٢٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	
الجمهورية العربية السورية		
طاجيكستان	٧ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٠ حزيران/يونيه ١٩٩٨
تركمانستان	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٠ شباط/فبراير ١٩٩٨
الإمارات العربية المتحدة	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠
أوزبكستان	٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢٩ أيار/مايو ١٩٩٧
اليمن	٣٠ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	

أمريكا الشمالية وأوروبا الغربية

٢٨ دولةً

٢٧ صدَّقت / دولة واحدة وقَّعت ولم تصدِّق

الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
أندورا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٢ تموز/يوليه ٢٠٠٦
النمسا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٣ آذار/مارس ١٩٩٨
بلجيكا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٩ حزيران/يونيه ١٩٩٩
كندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٨ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨
قبرص	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٨ تموز/يوليه ٢٠٠٣
الدانمرك	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢١ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨
فنلندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٥ كانون الثاني/يناير ١٩٩٩
فرنسا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٦ نيسان/أبريل ١٩٩٨
ألمانيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٠ آب/أغسطس ١٩٩٨
اليونان	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢١ نيسان/أبريل ١٩٩٩
الكرسي الرسولي	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٨ تموز/يوليه ٢٠٠١
آيسلندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٦ حزيران/يونيه ٢٠٠٠
آيرلندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٥ تموز/يوليه ١٩٩٩
إيطاليا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١ شباط/فبراير ١٩٩٩
ليختنشتاين	٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢١ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٤
لكسمبرغ	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٦ أيار/مايو ١٩٩٩
مالطة	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٣ تموز/يوليه ٢٠٠١
موناكو	١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٨ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨
هولندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٣ آذار/مارس ١٩٩٩
النرويج	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٥ تموز/يوليه ١٩٩٩
البرتغال	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٦ حزيران/يونيه ٢٠٠٠
سان مارينو	٧ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٢ آذار/مارس ٢٠٠٢
إسبانيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٣ تموز/يوليه ١٩٩٨
السويد	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨
سويسرا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩
تركيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٦ شباط/فبراير ٢٠٠٠
المملكة المتحدة	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٦ نيسان/أبريل ١٩٩٨
الولايات المتحدة الأمريكية	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	

جنوب شرق آسيا والمحيط الهادئ والشرق الأقصى

٣٢ دولةً
٢٥ صدَّقت / ٥ وقَّعت ولم تصدِّق / دولتان لم توقِّعا

الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
أستراليا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٩ تموز/يوليه ١٩٩٨
بروني دار السلام	٢٢ كانون الثاني/يناير ١٩٩٧	١٠ كانون الثاني/يناير ٢٠١٣
كمبوديا	٢٦ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٠
الصين	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
جزر كوك	٥ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٧	٦ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٥
جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية		
فيجي	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٠ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦
إندونيسيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٦ شباط/فبراير ٢٠١٢
اليابان	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٨ تموز/يوليه ١٩٩٧
كيريباس	٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠	٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠
جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية	٣٠ تموز/يوليه ١٩٩٧	٥ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٠
ماليزيا	٢٣ تموز/يوليه ١٩٩٨	١٧ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٨
جزر مارشال	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٨ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٩
ميكرونيزيا (ولايات – الموحَّدة)	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٥ تموز/يوليه ١٩٩٧
منغوليا	١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٨ آب/أغسطس ١٩٩٧
ميانمار	٢٥ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦	٢١ أيلول/سبتمبر ٢٠١٦
ناورو	٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠	١٢ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١
نيوزيلندا	٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٩ آذار/مارس ١٩٩٩
نيوي	٩ نيسان/أبريل ٢٠١٢	٤ آذار/مارس ٢٠١٤
بالاو	١٢ آب/أغسطس ٢٠٠٣	١ آب/أغسطس ٢٠٠٧
بابوا غينيا الجديدة	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
الفلبين	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٣ شباط/فبراير ٢٠٠١
جمهورية كوريا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٩
ساموا	٩ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢
سنغافورة	١٤ كانون الثاني/يناير ١٩٩٩	١٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١
جزر سليمان	٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	
تايلند	١٢ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦	٢٥ أيلول/سبتمبر ٢٠١٨
تيمور – ليشتي	٢٦ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٨	
تونغا		
توفالو	٢٥ أيلول/سبتمبر ٢٠١٨	
فانواتو	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٦ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٥
فييت نام	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٠ آذار/مارس ٢٠٠٦

وضع حد للتفجيرات النووية

CTBTO
PREPARATORY COMMISSION

وضع حد للتفجيرات النووية

CTBTO
PREPARATORY COMMISSION