CTBTO
PREPARATORY COMMISSION

اللجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة
الحظر الشامل للتجارب النووية

التقرير السنوي
٢٠٠٩

© جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة
للجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية

منشورات الأمانة الفنية المؤقَّتة
للجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية
Preparatory Commission for the
Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization
مركز فيينا الدولي
Vienna International Centre
P.O. Box 1200
1400 Vienna
Austria

الصورة الساتلية المستخدمة في الرسم البياني في الصفحة ١٤ من ممتلكات
© Worldsat International Inc. 1999, www.worldsat.ca جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة

في جميع المواضع من هذه الوثيقة، يُشار إلى البلدان بحسب الأسماء التي كانت مستخدمة رسمياً في الفترة التي أُعدَّ فيها النص.

لا ينطوي رسم الحدود وعرض المواد في الخرائط الواردة في هذه الوثيقة على الإعراب عن أي رأي 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 معيَّنة (سواء أكان مبيَّناً أنها مسجَّلةً أم لم يكن) 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.

طُبع في النمسا
حزيران/يونيه ٢٠١٠

استناداً إلى الوثيقة CTBT/ES/2009/7، التقرير السنوي ٢٠٠٩

رسالة
من الأمين التنفيذي

يسرّني أن أُطلعكم في هذا التقرير على نتائج عمل اللجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية في عام ٢٠٠٩. فقد تمخّض العام عن زخم قوي لصالح نزع السلاح النووي وعدم انتشاره، وبرز فيه جلياً تأييد بدء نفاذ معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية في موعد مبكّر.

لقد سُلّطت الأضواء على المعاهدة أثناء المؤتمر السادس المعني بتيسير بدء نفاذ معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية، الذي عُقد في نيويورك يومي ٢٤ و٢٥ أيلول/سبتمبر. فهذا المؤتمر، بفضل ما تميَّز به من حضور متألِّق، أتاح فرصا أخرى لتجديد الالتزام بالمعاهدة والدعم للعمل الذي تضطلع به اللجنة. فقد حظيت المعاهدة وكذلك عمل اللجنة بتغطية إعلامية لم يسبق لها مثيل. كما إن مؤتمر قمة مجلس الأمن للأمم المتحدة، الذي عُقد في ٢٤ أيلول/سبتمبر، برئاسة رئيس الولايات المتحدة الأمريكية أوباما، اعترف بأهمية المعاهدة، ودعا جميع الدول إلى التوقيع والتصديق عليها لكي يبدأ نفاذها في موعد مبكّر.

وقد انضمّ عدد إضافي من البلدان إلى صفوف الموقِّعين والمصدِّقين عليها. وأصبحت المعاهدة، بعد أن حظيت حتى الآن بما مجموعه ١٨٢ توقيعاً و١٥١ تصديقاً، تتبوّأ اليوم مكانةً ضمن المعايير الدولية التي تتمتّع بأكبر عدد من المناصرين.

وأُحرز تقدّم هام أيضا في تطوير نظام التحقُّق الخاص بالمعاهدة، فقد عُزِّزت قدراته على كشف تفجيرات الاختبارات النووية. وفي هذا الخصوص، استمر العمل تدريجياً على بناء المرافق واعتمادها في إطار نظام الرصد الدولي. وبحلول نهاية العام، فُرغ من إنشاء ما نسبته ٨٣ في المائة من الشبكة بكاملها.

وتمّ كذلك تحسين موثوقية تشغيل مركز البيانات الدولي وقدرته على إرسال كل ذلك المقدار المتزايد من بيانات الرصد ونواتجه. ورُكِّب في مركز العمليات نظام لاستبانة حالة صلاحية المعدات للتشغيل. وهذا من شأنه أن يساعد على ضمان دقة المعلومات المرسَلة من المحطات وصحة عمل كل أجزاء نظام التحقُّق.

وقد أجرت اللجنة استعراضاً شاملاً للتمرين الميداني المتكامل المضطلع به في عام ٢٠٠٨. وعقب ذلك الاستعراض، أُعدّت خطة عمل شاملة للتفتيش الموقعي. وسوف توجّه هذه الخطةُ مسارَ تطوير نظام التفتيش الموقعي الخاص بالمعاهدة في السنوات المقبلة.

وكان مؤتمر الدراسات العلمية الدولية، الذي عُقد في حزيران/يونيه، محفلاً لتعزيز التفاعل بين اللجنة والأوساط العلمية على الصعيد العالمي. فقد ساعد على إجراء تقييم مستقل لقدرات نظام التحقُّق وجاهزيته وعلى استبانة التطوّرات التي من شأنها أن تعزّز هذه القدرات.

وفي ٢٥ أيار/مايو، أعلنت جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية أنها أجرت تجربة نووية. ومع أن ذلك الحدَث يمثّل تحدّياً خطير الشأن للعُرف الدولي الراسخ بشأن مناهضة التجارب النووية، فقد استتبعه فوراً دعم قوي لصالح المعاهدة. كما أن هذا الحدَث كان فرصة لاختبار أداء نظام التحقُق. وقد أثبت النظام قيمته الحقيقية بأدائه وظيفته في الوقت المناسب وعلى نحو متّسق وفعّال.

لقد قَدَّمتُ هنا عرضاً موجزاً فحسبُ لبعض إنجازاتنا الجَماعية. وإنني لعلى ثقة بأن التقدّم الذي حقّقته اللجنة في عام ٢٠٠٩، حسبما يبيّنه هذا التقرير السنوي بالتفصيل، يرسي أساساً راسخاً لإنجاز المزيد من التقدّم في عام ٢٠١٠.

تيبور توت
الأمين التنفيذي
اللجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة
الحظر الشامل للتجارب النووية
فيينا، شباط/فبراير ٢٠١٠

المعاهدة

معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية (المعاهدة) هي معاهدة دولية تحظر التفجيرات النووية في جميع البيئات. وتسعى المعاهدة، من خلال النص على فرض حظر شامل على التجارب النووية، إلى الحد من تطوير الأسلحة النووية ومن تحسين نوعيتها، وإلى إنهاء تطوير أنواع جديدة من الأسلحة النووية. وهي بذلك تشكِّل تدبيرا فعّالا لنزع السلاح النووي وعدم انتشاره بجميع جوانبهما.

وقد اعتمدت الجمعيةُ العامة للأمم المتحدة هذه المعاهدة وفُتح باب التوقيع عليها في نيويورك في ٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦. وفي ذلك اليوم وقّعت ٧١ دولة على المعاهدة. وكانت فيجي أوّلَ دولة تصدّق على المعاهدة، وذلك في ١٠ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦.

وبموجب شروط المعاهدة وأحكامها، تُنشَأ منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية (المنظمة) في فيينا، النمسا. والولاية المسنَدة إلى هذه المنظمة الدولية هي تحقيق هدف المعاهدة والغرض منها، وضمان تنفيذ أحكامها، بما فيها الأحكام المتعلقة بالتحقُّق الدولي من الامتثال للمعاهدة، وتوفير منتدى للتعاون والتشاور بين الدول الأطراف.

اللجنة التحضيرية

تمهيداً لبدء نفاذ المعاهدة وإنشاء المنظمة المنشودة، أنشأت الدولُ الموقِّعةُ اللجنةَ التحضيريةَ للمنظمة في ١٩ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦. وأُسندت إلى اللجنة مهمَّة التحضير لدخول المعاهدة حيّز النفاذ؛ ومقرُها يوجد في مركز فيينا الدولي.

وتقوم اللجنة بنشاطين رئيسيين. الأول هو اتخاذ جميع التحضيرات اللازمة لضمان تشغيل نظام التحقُّق من الامتثال للمعاهدة لدى دخولها حيّز النفاذ. والثاني هو التشجيع على التوقيع على المعاهدة والتصديق عليها من أجل إتمام دخولها حيّز النفاذ. ويبدأ نفاذ المعاهدة بعد ١٨٠ يوما من التصديق عليها من جانب جميع الدول الـ٤٤ المدرجة في مرفقها الثاني.

وتتكوَّن اللجنة التحضيرية من هيئة عامة مسؤولة عن توجيه السياسات العامة، تضمُّ كل الدول الموقِّعةً، وأمانة فنية مؤقتة (الأمانة) تساعد اللجنة على القيام بواجباتها، فنيًا وموضوعيًا على السواء، وتؤدِّي المهام الوظيفية التي تحدِّدها لها اللجنة. وقد بدأت الأمانة عملها في فيينا في ١٧ آذار/مارس ١٩٩٧، وهي متعدِّدة الجنسيات في تكوينها، حيث يُعيَّن موظفوها من الدول الموقّعة على أوسع نطاق جغرافي ممكن.

ملخّص

كان العام ٢٠٠٩ عاماً حاسماً بشأن معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية. فقد تميّز بتعزيز الجهود الرامية إلى تحقيق انضمام عالمي إلى المعاهدة، وبإحراز تقدّم هام في تحقيق جاهزية نظام التحقّق التشغيلية.

وقد أتاح المؤتمر السادس المعني بتيسير بدء نفاذ المعاهدة، الذي عُقد في نيويورك يومي ٢٤ و٢٥ أيلول/سبتمبر، فرصةً سانحةً للدول المصدِّقة على المعاهدة والدول الموقِّعة عليها وكذلك للمجتمع المدني للتعبير بصوت واضح عن نداء المجتمع الدولي الداعي إلى بدء نفاذ المعاهدة في موعد مبكّر وتحقيق عالمية الانضمام إليها. وحظي المؤتمر بحضور عدد لم يسبق له مثيل من الشخصيات الرفيعة المقام، مع ممثّلين من ١٠٣ دول مشاركة فيه منها ٨٧ دولةً مصدِّقة، و١٣ دولةً موقِّعة و٣ دول غير موقِّعة. كما إن مؤتمر قمة مجلس الأمن في الأمم المتحدة، الذي عُقد في ٢٤ أيلول/سبتمبر، وقراره الذي اتخذه بالإجماع ودعا فيه إلى بدء نفاذ المعاهدة في موعد مبكّر، كانا مفيدين في إضفاء مزيد من الأهمية على المعاهدة باعتبارها واحداً من المكوّنات الجوهرية لجدول أعمال الأمن الدولي. وبفضل ارتفاع مستوى الانتباه، وكذلك الاستراتيجية الإعلامية المُحكَمة، حظيت المعاهدة بتغطية شاملة.

وشهد العام أيضاً تصديق كلٍ من جزر مارشال وسانت فنسنت وجزر غرينادين وليبريا على المعاهدة، وانضمام ترينيداد وتوباغو إلى صفوف الدول الموقِّعة عليها. وبحلول ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٩، كانت قد وقّعت على المعاهدة ١٨٢ دولةً وصدّقت عليها ١٥١ دولةً. وكان من بين الدول المصدِّقة ٣٥ دولةً من الدول البالغ عددها ٤٤، المذكورة في المرفق الثاني بالمعاهدة، والتي يلزم تصديقها عليها لكي تدخل حيّز النفاذ.

ومع استمرار العمل على تحقيق استدامة نظام الرصد الدولي، أُحرز تقدّم هام في كل مجالات التكنولوجيات الأربع الخاصة بهذا النظام. وبحلول نهاية العام ٢٠٠٩، تمّ تركيب ٢٦٨ محطةً من المحطات التابعة لهذا النظام، مما يمثّل ٨٣ في المائة من الشبكة بأكملها. كما أُنشئ ما مجموعه ٢٤ نظاماً لرصد الغازات الخاملة، مما يمثل نسبة ٦٠ في المائة من مجموع النظم المخطّط لها. وتطوّر أيضاً تصميم المحطات، وبخاصة في مجال تكنولوجيا الرصد دون السمعي، مما أدّى إلى زيادة المقدرة على كشف ما يقع من أحداث. كما إن مجموع عدد محطات ومختبرات نظام الرصد الدولي المعتَمدة، الذي كان صفراً في عام ٢٠٠٠، ارتفع إلى ٢٥٤ محطةً ومختبراً في نهاية العام ٢٠٠٩؛ فأصبحت هذه الزيادة الحادة مصدراً لكثير من التحسّن في مدى شمول الشبكة وقدرتها على التلاؤم.

وفي العام ٢٠٠٩، ركّزت أنشطة التشغيل والصيانة الخاصة بمرفق الاتصالات العالمي على دمج القدرات المعزَّزة للشبكة الجديدة للمرفق، الذي استمرت جاهزيته في التحسّن أيضاً. كما ازداد أثناء العام حجم حركة البيانات المرسَلة بواسطة مرفق الاتصالات العالمي وبواسطة الوصلات الخاصة إلى مركز البيانات الدولي وفي الاتجاه الآخر أيضاً من هذا المركز إلى المواقع النائية الموصولة به.

ومن خلال التطبيقات البرامجية الحاسوبية، تعزّزت القدرة على الكشف الخاصة بمركز البيانات الدولي وكذلك موثوقية تشغيل هذا المركز، وطُوّرت على نحو إضافي سبل الوصول المتاحة للمستعملين المأذون لهم في الدول الموقِّعة للحصول على البيانات ونواتج البيانات الصادرة عن مركز البيانات الدولي.

النووية

وكان من الإنجازات الكبرى إنشاء النظام الخاص باستبانة حالة صلاحية الأجهزة للتشغيل في مركز العمليات. وهو نظام لجمع وإدارة المعلومات عن حالة الصلاحية التشغيلية من جميع مكوّنات نظام الرصد الدولي، بما في ذلك المحطات ووصلات مرفق الاتصالات العالمي والبرامج وحواسيب الخدمة لدى مركز البيانات الدولي، وكذلك أي مصدر آخر من مصادر البيانات، التي قد تكون وثيقة الصلة بتشغيل نظام الرصد الدولي وصيانته.

وفي مواجهة الاختبار النووي الذي أعلنت عن إجرائه جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية في ٢٥ أيار/مايو ٢٠٠٩، ينبغي القول إنّ نظام الرصد أدّى عمله على نحو مُرضٍ. وكان أداء المكوّنات الرئيسية للنظام، والتي تشملُ شبكةً محطات نظام الرصد الدولي ومرفق الاتصالات العالمي ومركز البيانات الدولي، وكذلك مراكز البيانات الوطنية، وفقاً للمعايير المقرّرة. وقد كُشف الحدَث وحُدّد موضعه آلياً باستخدام ٢٣ محطة رصد سيزمي رئيسية، حسبما أُبلغ عنه في قائمة الأحداث الأولية (أي قائمة الأحداث النمطية رقم ١ "SEL1") الصادرة عن مركز البيانات الدولي. وأُتيحت هذه القائمة رقم ١ إلى المستعملين المأذون لهم في غضون ساعة واحدة. وبداعي الاهتمام بهذا الحدَث، أسرع مركز البيانات الدولي في إصدار نشرة الأحداث المنقحة (REB) بشأن أحداث ٢٥ أيار/مايو. وتضمّنت هذه النشرة المنقّحة نتائج عمليات رصد من ٣١ محطة رصد سيزمي رئيسية و٣٠ محطة رصد سيزمي مساعدة. وقد نتجت عن أداء نظام الرصد دعاية إعلامية انتشرت في العالم قاطبة على نطاق لم يسبق له مثيل.

ومتابعةً للندوة حول روابط التآزر مع العلوم التي جرت في عام ٢٠٠٦، عُقد المؤتمر المعني بالدراسات العلمية الدولية من ١٠ إلى ١٢ حزيران/يونيه في قصر الهوفبورغ في فيينا. ويهدف مشروع الدراسات العلمية الدولية إلى مساعدة اللجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية على مواكبة أحدث التطورات العلمية والتكنولوجية، وكذلك إلى إقامة روابط تعاونية طويلة الأمد مع الأوساط العلمية. وحضر المؤتمر أكثر من خمسمائة عالم من حوالي مائة بلد، إلى جانب الدبلوماسيين والصحافيين. وقد أُتيحت نتائج المؤتمر، وكذلك المنشور النهائي الصادر عنه وأكثر من مائتي ملصق إعلاني من المصوّرات العلمية التي عُرضت فيه، للجمهور العام على الموقع الشبكي، ووُزِّعت على فئات مستهدفة من جمهور المعنيين في العالم قاطبة.

وفي مجال التفتيش الموقعي، أُجري استعراض شامل للتمرين الميداني المتكامل الذي اضطُلع به في عام ٢٠٠٨. وقد أدّى ذلك إلى جمع بيانات من قرابة تسعمائة عملية رصد، استُنبطت منها توصيات من أجل تنفيذها لاحقاً. وتكلّل التمرين بإعداد خطة عمل شاملة لمواصلة تطوير نظام التفتيش الموقعي، وافقت عليها اللجنة في دورتها الثالثة والثلاثين. وتتضمّن خطة العمل خمسة مشاريع أساسية: التخطيط والعمليات في إطار السياسات العامة، ودعم العمليات واللوجستيات اللازمة، والتقنيات والمعدات، والتدريب، والإجراءات والوثائق.

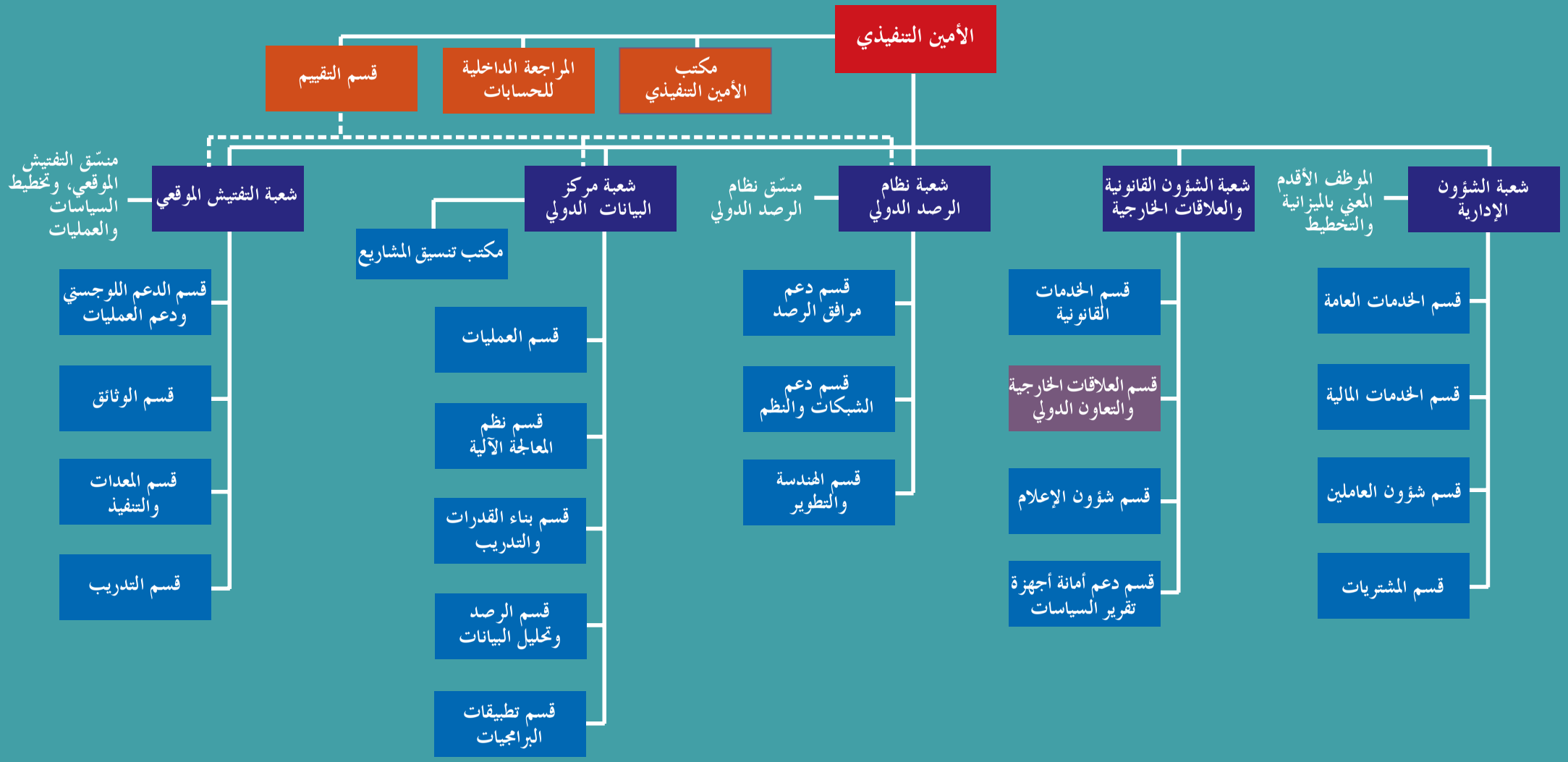
ولقد قَدَّمت منجزات العام ٢٠٠٩ والزخم المتجدّد لصالح المعاهدة وعمل اللجنة حافزاً قوياً لتجديد العزم السياسي على إدخال المعاهدة حيّز النفاذ وتحقيق عالميتها.

تجيرات النووية

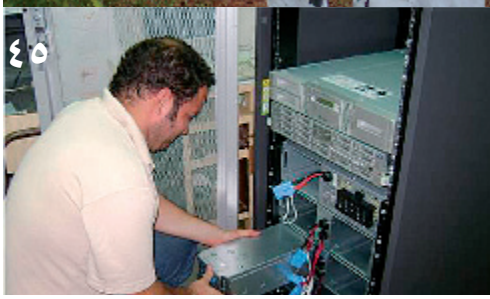
المختصرات

CIF	صندوق الاستثمار الرأسمالي
DOTS	قاعدة بيانات الأمانة الفنية
GCI	مرفق الاتصالات العالمي
IAEA	الوكالة الدولية للطاقة الذرّية
IDC	مركز البيانات الدولي
IFE	تمرين ميداني متكامل
IMS	نظام الرصد الدولي
INGE	التجربة الدولية الخاصة بالغازات الخاملة
IRS	نظام الإبلاغ الخاص بنظام الرصد الدولي
ISS	الدراسات العلمية الدولية
KPI	مؤشرات الأداء الرئيسية
MPLS	تقنية تحويل متعدّد البروتوكولات
NDC	مركز بيانات وطني
NGO	منظمة غير حكومية
NPT	معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية
OSI	التفتيش الموقعي
PCA	الأنشطة اللاحقة للاعتماد
PTS	الأمانة الفنية المؤقتة
REB	نشرة الأحداث المنقَّحة
SAMS	نظام الرصد السيزمي للهزّات اللاحقة
SEL	قائمة الأحداث النمطية
SOH	حالة الصلاحية
VPN	شبكة خصوصية افتراضية
VSAT	محطة طرفية ذات فتحة صغيرة جداً
WMO	المنظمة العالمية للأرصاد الجوية

الهيكل التنظيمي للأمانة الفنية المؤقتة
(٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٩)



المحتويات



نظام الرصد الدولي

إنشاء المحطات وتركيبها واعتمادها • إنشاء نظام الرصد الدولي ٤
الاتفاقات الخاصة بمرافق الرصد ٥
ما بعد اعتماد المرافق • استدامة مرافق الرصد ٦
ملامح تكنولوجيات الرصد ١٠

الاتصالات العالمية

تكنولوجيا مرفق الاتصالات العالمي • توسيع مرفق الاتصالات العالمي ٢٤
مرفق الاتصالات العالمي الثاني: سنة التشغيل الأولى ٢٥

مركز البيانات الدولي

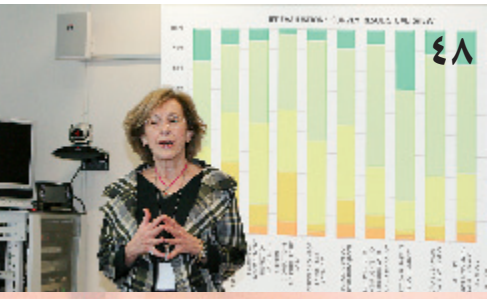
دعم النظام وبناؤه • من البيانات الخام إلى النواتج النهائية ٢٨ • مركز العمليات • مراكز البيانات الوطنية ٢٩ • التجربة الدولية الخاصة بالغازات الخاملة ٣٠
اقتفاء أثر النويدات المشعَّة عبر الغلاف الجوي ٣١ • أداء نظام التحقُّق: التجربة النووية الثانية التي أعلنت عنها جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية ٣٢
نظم الإنذار المبكِّر بالتسونامي ٣٥ • الدراسات العلمية الدولية ٣٦

الإعداد لعمليات التفتيش الموقعي

متابعة التمرين الميداني المتكامل • خطة العمل ٤٠
تخطيط السياسات والعمليات • دعم العمليات واللوجستيات • التقنيات والمعدات ٤١
التدريب ٤٢
الإجراءات والوثائق ٤٤

بناء القدرات

تدريب القائمين بتشغيل المحطات • تدريب المحلّلين • حلقات العمل الخاصة بتطوير مراكز البيانات الوطنية ٤٥
تدريب موظفي مراكز البيانات الوطنية التقنيين • معدات بناء قدرات مراكز البيانات الوطنية ٤٦
حلقات العمل الخاصة بالرصد دون السمعي ورصد الغازات الخاملة والمختبرات
• التعلّم الإلكتروني ٤٧



تحسين الأداء والكفاءة

٥٠ تطوير نظام إدارة النوعية • تقييم أنشطة التفتيش الموقعي
٥١ التعليقات المقدَّمة من مراكز البيانات الوطنية
٥٢ ممارسات التقييم والأمم المتحدة

تقرير السياسات

٥٣ الاجتماعات في عام ٢٠٠٩
توسيع مشاركة خبراء من البلدان النامية • دعم اللجنة التحضيرية
٥٤ وهيئاتها الفرعية

التوعية

عام فاصل لدى المنظمة • صوب عالمية المعاهدة
٥٨ • التفاعل مع المجتمع الدولي
٦٠ حلقات العمل الخاصة بالتعاون الدولي
٦١ الترويج للمعاهدة وللجنة

الإدارة

٦٣ الرقابة
٦٤ الشؤون المالية
٦٥ المشتريات • الموارد البشرية

تيسير بدء نفاذ المعاهدة

شروط بدء نفاذ المعاهدة • مؤتمر نيويورك، ٢٠٠٩ • التشارك في الرئاسة
٦٧ • بيانات الإعراب عن التأييد القوي
مجلس الأمن في الأمم المتحدة: دعوة بشأن بدء نفاذ المعاهدة في موعد مبكّر
٦٨ • رسالة تأييد من المنظمات غير الحكومية
٦٩ تغطية إعلامية عالمية النطاق

التوقيع والتصديق

٧٢ الدول التي يلزم أن تصدِّق على المعاهدة لكي يبدأ نفاذها
٧٣ حالة التوقيع والتصديق على المعاهدة

نظام الرصد الدولي

نظام الرصد الدولي هو شبكة عالمية من أجهزة الاستشعار المخصّصة للكشف عن التفجيرات النووية المحتملة وتوفير الأدلَّة الإثباتية عليها . وسوف يشتمل هذا النظام لدى اكتماله على ٣٢١ محطة رصد و١٦ مختبراً للنويدات المشعَّة، موزَّعة في جميع أنحاء العالم في مواضع حدَّدتها المعاهدة. ويقع العديد من هذه المرافق في مناطق نائية يصعب الوصول إليها، تطرح تحدِّيات هندسية ولوجستية كبرى.

ويَستخدم نظامُ الرصد الدولي تكنولوجيات الرصد السيزمي والصوتي المائي ودون السمعي ('الشكل الموجي') لكشف الطاقة المنبعثة مَن أي انفجار أو من أي حدَث يقع طبيعياً في بيئات في باطن الأرض أو تحت سطح الماء أو في الغلاف الجوي.

ويستخدم رصد النويدات المشعَّة العيِّنات الهوائية لجمع جُسيمات المواد من الغلاف الجوي. ثمَّ تُحلَّل العيِّنات من أجل الحصول على أدلَّة على النواتج الفيزيائية الناشئة عن تفجير نووي والمحمولة عبر الغلاف الجوي. ويمكن أن يؤكِّد تحليلُ المحتوى من النويدات المشعَّة ما إن كان الحدَث الذي سجَّلت وقوعَه تكنولوجياتُ الرصد الأخرى تفجيراً نووياً بالفعل. ويجري تعزيز قدرات الرصد في بعض المحطات بإضافة نظم لكشف الأشكال الإشعاعية من الغازات الخاملة التي تنتج من التفاعلات النووية.

وضع حد للتفجيرات النووية

نظام الرصد الدولي

أبرز الأنشطة في عام ٢٠٠٩

- اعتماد المرفق رقم ٢٥٠ من مرافق نظام الرصد الدولي في تشرين الثاني/نوفمبر
- ازدياد توافر البيانات في المحطات المعتمدة
- توفير سبل الوصول الخارجي إلى قاعدة بيانات الأمانة الفنية

إنشاء المحطات وتركيبها واعتمادها

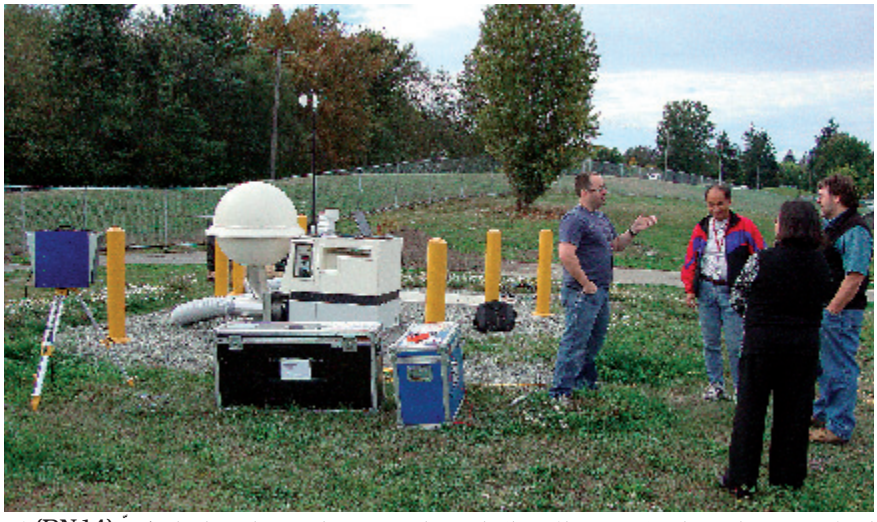
إنشاء المحطة هو مصطلح عام يشير إلى بناء المحطة بدءاً من مراحلها الأولية وحتى إكمالها. ويشير تركيب المحطة تحديداً إلى جميع الأعمال المضطلع بها إلى أن تصبح المحطة جاهزة لإرسال البيانات إلى مركز البيانات الدولي. ويشمل ذلك، على سبيل المثال، إعداد الموقع وتشييد الإنشاءات وتركيب المعدّات. وتنال المحطة الاعتماد عندما تفي بجميع المواصفات التقنية، بما فيها متطلّبات توثيق البيانات وإرسالها عبر وصلة مرفق الاتصالات العالمي إلى مركز البيانات الدولي في فيينا. وعند ذلك تُعتبر المحطة وحدةً جاهزة للعمل ضمن نظام الرصد الدولي.

إنشاء نظام الرصد الدولي

حقّقت اللجنة التحضيرية إنجازاً يعتبر معلَماً بارزاً في ١٦ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٩ باعتماد محطة رصد النويدات المشعّة (RN14) في سيدني، كولومبيا البريطانية، كندا: وكانت تلك المحطة المرفق رقم ٢٥٠ الذي تمّ اعتماده باعتباره يستوفي جميع المتطلّبات التقنية الصارمة التي تشترطها اللجنة. ومن ثمّ فإن مجموع عدد المحطات والمختبرات التابعة لنظام الرصد الدولي المعتمَدة، الذي كان صفراً في بداية عام ٢٠٠٠، قد بلغ ٢٥٤ محطةً في نهاية العام ٢٠٠٩. وأصبحت هذه الزيادة الحادة في عدد المحطات المنشأة والمعتمَدة مصدراً لتحسين مدى شمول الشبكة وقدرتها على التلاؤم. وتطوّر أيضاً تصميم المحطات، وبخاصة في مجال تكنولوجيا الرصد دون السمعي، مما أدّى إلى ارتفاع مستوى المقدرة على الكشف.

وقد اعتُمدت، أثناء العام، ٩ محطات، فبلغ بذلك مجموع عدد المحطات المعتمَدة ٢٤٤ محطةً (أي ٧٦ في المائة من إجمالي محطات الشبكة). وكان عدد مختبرات النويدات المشعّة المعتمدة في نهاية العام ١٠ مختبرات (أي ٦٣ في المائة من العدد الإجمالي).

وأُحرز تقدّم ملحوظ صوب إكمال نظام الرصد الدولي، من خلال مواصلة بنائه في تكنولوجيات الرصد الأربع جميعها (التكنولوجيا السيزمية، والصوتية المائية، ودون السمعية، وتكنولوجيا النويدات المشعّة). فتمّ تركيب أربع محطات وأربعة نظم لرصد الغازات الخاملة. ومن ثم فقد تمّ بنهاية العام ٢٠٠٩ إنشاء ٢٦٨ محطةً من محطات النظام، تمثّل ٨٣ في المائة من الشبكة بأجمعها. وأُنشئ أيضاً ما مجموعه ٢٤ نظاماً لرصد الغازات الخاملة، تمثّل ٦٠ في المائة من المجموع المخطَّط لإنشائه. كما تمّ في العام ٢٠٠٩ شراء ستة نظم إضافية لرصد الغازات الخاملة من أجل تركيبها أثناء عام ٢٠١٠.



المرفق رقم ٢٥٠ المقرر اعتماده من مرافق نظام الرصد الدولي: محطة رصد النويدات المشعّة (RN14) في سيدني، كولومبيا البريطانية، كندا.

الجدول ١- حالة برنامج تركيب المحطات واعتمادها (٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٩)

نوع محطة نظام الرصد الدولي	محطات اكتمل تركيبها		قيد التشييد	العقد قيد التفاوض	لم يبدأ التشييد
	معتَمدة	غير معتَمدة			
سيزمية رئيسية	٤٠	٥	٢	صفر	٣
سيزمية مساعدة	٩٤	١٣	٧	صفر	٦
صوتية مائية	١٠	١	صفر	صفر	صفر
دون سمعية	٤٢	صفر	٧	صفر	١١
لرصد النويدات المشعة	٥٨	٥	٦	٤	٧
المجموع	**٢٤٤**	**٢٤**	**٢٢**	**٤**	**٢٧**

الجدول ٢- حالة تركيب تجهيزات نظام رصد الغازات الخاملة (٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٩)

العدد الإجمالي لنظم رصد الغازات الخاملة	النظم التي تم تركيبها لرصد الغازات الخاملة
٤٠	٢٤

الجدول ٣- حالة اعتمادات مختبرات النويدات المشعّة (٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٩)

عدد المختبرات الإجمالي	المختبرات المعتمدة
١٦	١٠

وتبيّن الخبرةُ المكتسبة من الاختبار الموسّع لنظم رصد الغازات الخاملة على مدى السنوات الأربع الماضية أن النظم قادرة على أداء عملها في بيئة نائية، مما يفي بمتطلّبات الحد الأدنى بشأن رصد الغازات الخاملة التي حدّدتها اللجنة. ولذلك فإن اعتماد نظم رصد الغازات الخاملة من المتوقّع أن يُباشَر في عام ٢٠١٠. وقد بُوشرت في العام ٢٠٠٩ الأعمال التحضيرية اللازمة لتحقيق هذه الغاية.

الاتفاقات الخاصة بمرافق الرصد

تُبرم اتفاقات وترتيبات المرافق بين اللجنة والدول التي تستضيف مرافق نظام الرصد الدولي، بغية تنظيم الاضطلاع بأنشطة متنوّعة مثل عمليات مسح المواقع وأعمال تركيب تجهيزات المرافق أو تطويرها وإجراءات اعتمادها، وكذلك الأنشطة اللاحقة للاعتماد. ويبدأ سريان هذه الاتفاقات والترتيبات لدى التوقيع عليها من جانب الأطراف المعنية أو في التاريخ الذي تُعلِم فيه الدولُ اللجنةَ باستيفاء المتطلّبات الوطنية اللازمة لبدء سريانها. وتستند الاتفاقات والترتيبات إلى النموذج الذي اعتمدته اللجنة في دورتها السادسة في عام ١٩٩٨.

في نيسان/أبريل، أُبرم اتفاق مع ناميبيا ودخل حيّز النفاذ، وبذلك يكون قد تمّ التوقيع على ما مجموعه ٣٨ اتفاقاً أو ترتيباً بشأن المرافق، بدأ سريان ٣٢ منها. وفي نهاية العام ٢٠٠٩، كانت اللجنة تتفاوض مع ١٢ دولةً من أصل ٥١ دولةً مضيفةً لم تبرم بعدُ اتفاق أو ترتيب مرفق. ومن بقية الدول، توقّفت المفاوضات مع ٩ دول منها، وهنالك ٣٠ دولةً أخرى لم تستجب بعدُ لجهود الأمانة الفنية المؤقتة (الأمانة) الرامية إلى استهلال المفاوضات معها.

كاشف محطة رصد النويدات المشعة (RN72) في ملبورن، فلوريدا، الولايات المتحدة الأمريكية.

هوائي محطة طرفية ذات فتحة صغيرة جدا (صحن صغير) في مرفق الاتصالات العالمية، ينقل البيانات عبر السواتل من محطة الرصد الصوتي المائي HA8، الواقعة في دييغو غارسيا في تشاغوس آرشيبلاغو (المملكة المتحدة)، إلى مركز البيانات الدولي في فيينا.

محطة الرصد السيزمي المساعدة AS10 في بيتينغا، البرازيل.

بغية القيام بالمهام الوظيفية الخاصة بإنشاء واستدامة مرافق نظام الرصد الدولي بكفاءة وفعالية، تحتاج اللجنة إلى حصانة تعفيها من الضرائب والرسوم الجمركية والقيود المفروضة. وتبعاً لذلك، فإن اتفاقات أو ترتيبات المرافق تنصّ (مع إجراء تغييرات حيثما يكون مناسباً) على تطبيق الاتفاقية الخاصة بامتيازات الأمم المتحدة وحصاناتها على أنشطة اللجنة، و/أو تنصّ صراحةً على هذه الامتيازات والحصانات. وفي الممارسة العملية، قد يقتضي هذا ضمناً أن تعتمد الدولة المضيفة التدابير الوطنية اللازمة في هذا الخصوص.

وقد لاحظ الفريق العامل باء التابع للجنة، في تقريره الأخير، أن أحد الأسباب ذات الدلالة لحالات التأخّر في شحنات المعدات اللازمة لمرافق نظام الرصد الدولي هو عدم وجود اتفاقات بشأن المرافق المنشأة ومن ثمّ عدم اعتماد التدابير اللازمة على الصعيد الوطني لضمان التخليص الجمركي الفوري للتجهيزات المشحونة، والإعفاء من الضرائب حيثما يكون ذلك قابلاً للتطبيق. وإذ لاحظ الفريق العامل باء أن لذلك تأثيراً مباشراً في توافر البيانات، فقد طلب إلى الأمانة أن تقدّم أمثلةً محدّدةً أكثر تفصيلاً وتحليلاً دقيقاً بشأن هذه المسألة في عام ٢٠١٠، وشجّع البلدان المضيفة على التعاون على نحو وثيق مع الأمانة على تسوية هذه المسألة.

ما بعد اعتماد المرافق

عقب اعتماد محطةٍ ما وإدماجها في نظام الرصد الدولي، تركّز المرحلةُ اللاحقة للاعتماد من مراحل تشغيلها، في نهاية المطاف، على تقديم البيانات إلى مركز البيانات الدولي.

وعقودُ الأنشطة اللاحقة للاعتماد هي العقود الثابتة التكلفة التي تُبرم بين الأمانة الفنية المؤقتة (الأمانة) ومشغّلي المحطات. وهذه العقود تشمل عمليات المحطات وبعض أنشطة الصيانة الوقائية. وفي عام ٢٠٠٩ بلغ مجموع نفقات الأنشطة اللاحقة للاعتماد ٠٠٠ ٨٠٠ ١٥ دولار أمريكي، موزّعة على أكثر من ١٣٣ مرفقاً تشمل ١٠ مختبرات معتمدة للنويدات المشعّة. وتمّت الموافقة على اتفاقات تعاقدية لأنشطة لاحقة للاعتماد تخصّ ثلاث محطات جديدة ومختبراً واحداً للنويدات المشعّة.

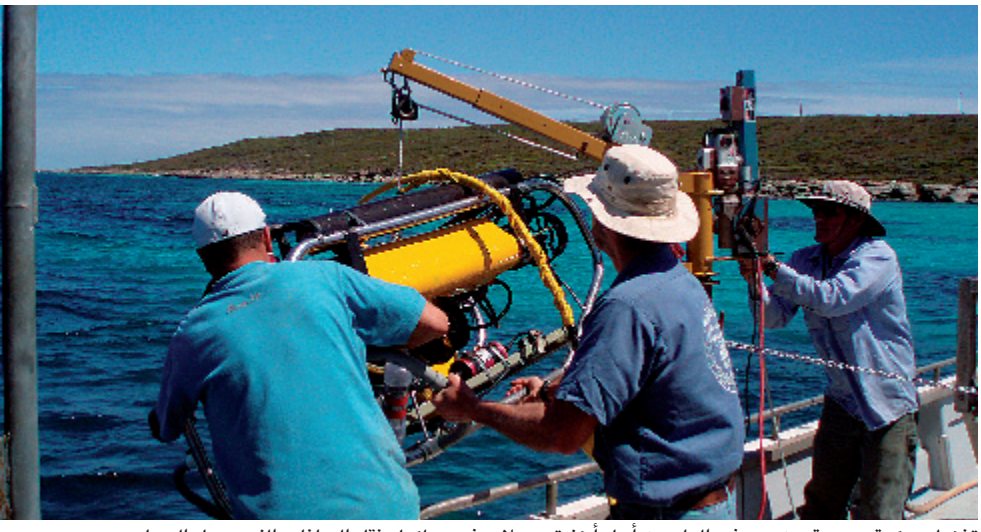
استدامة مرافق الرصد

مع اقتراب إكمال مرحلة إنشاء نظام الرصد الدولي واعتماده، تتزايد أهمية استعراض وتحسين تشغيل ودعم مرافق النظام. وتنطوي استدامة مرافق الرصد التابعة لنظام الرصد الدولي واستدامة شبكته نفسها على إدارة وتنسيق ودعم دورة العمر التشغيلي الكاملة لكل مكوّن من مكوّنات المرافق، على أن تؤدّى تلك المهام بأقصى ما يمكن من الكفاءة والفعالية. وإضافةً إلى ذلك، يجب التخطيط لإعادة التجهيز الرأسمالي لجميع مكوّنات كل مرفق من مرافق نظام الرصد الدولي.

وبغية ضمان القيام في التوقيت الأنسب بالصيانة التصحيحية لمرافق نظام الرصد الدولي في الأحوال التي يتأثّر فيها توافر البيانات المتاحة، عدّلت اللجنة القاعدة المالية ١١-٥-١٠ من أجل رفع عتبة المشتريات فيما يخصّ أنشطة الصيانة غير المجدولة. والتعديل المذكور يتيح المجال لمعاملة هذه الأنشطة إداريا بالطريقة نفسها التي تُعامل بها المشتريات المتفرّقة، مما يتيح المزيد من السرعة في التصرّف.

محطة الرصد دون السمعي IS43 في دوبنا، الاتحاد الروسي.

مسبار شريطي متعدد الحزم الموجية لتصوير قاع المحيط تحضيرا لعمليات تمديد الكبلات في محطات الرصد الصوتي المائي.



تنزيل مركبة موجهة عن بعد في الماء من أجل أخذ تسجيلات فيديو لكبل نقل البيانات الذي يصل المسامع المائية لمحطة الرصد الصوتي المائي HA1 بالشاطئ عند كيب ليوفين في غرب أستراليا، خلال عملية تفتيشها في عام ٢٠٠٩.

وقد تَركَّز العملُ في مجال الدعم اللوجستي على المضيّ قُدماً في تحديد نهج نظامي يُتَّبع في تسوية مسائل الجمارك والشحن، وكذلك على اتّباع الأسلوب الأمثل في تخزين معدات الأمانة الفنية المؤقتة. وقد قُطع شوط أكبر في تبسيط مسار الدعم اللوجستي لمرافق نظام الرصد الدولي وتحسينه على أمثل نحو بالتعاون مع القائمين بتشغيل المحطات. وعُقدت حلقة عمل حول تقييم البرامجية الحاسوبية الخاصة بتحليل الدعم اللوجستي. ومن المتوقّع أن توضع هذه الأداة البرامجية موضع الاستعمال في عام ٢٠١٠.

واستمر العمل في العام ٢٠٠٩ على التحقُّق من صلاحية إدارة التشكيل النسَقي لمرافق نظام الرصد الدولي واستعراضها وتحسينها. وفي نهاية العام، كانت قد أُدرجت في قاعدة بيانات الأمانة الفنية (DOTS) البيانات الأساسية المحدّدة عن ٢٣٧ محطةً من أصل ٢٤٤ محطةً معتمَدةً. وعلاوة على ذلك، عُزّزت قاعدة البيانات المذكورة بإضافة معلومات تتعلق بالمستوى الأمني للمحطات، ومستوى الدعم الموفَّر لمشغّلي المحطات، وما يرتبط بذلك من معدات ووصلات مرفق الاتصالات العالمي، وبيانات عن لوجستيات المعدات. وأُطلقت بنجاح الصيغة الجديدة لقاعدة بيانات الأمانة الفنية. وأخيراً تمّ إتاحة سبل الوصول الخارجية إلى أجزاء معيّنة من قاعدة البيانات هذه الخاصة بالأمانة الفنية لمشغّلي عدة محطات مختلفة، وكذلك لبعض البعثات الدائمة، بناءً على طلبها.

وعُنيت الأمانة الفنية المؤقتة بزيادة ما تبذله من جهود في إعداد استراتيجية بشأن أنشطة الصيانة الوقائية والمخطّط لها فيما يخصّ كل محطة على حدة. كما استمر إعداد الوثائق الخاصة بكل محطة، وعُني بصقل العمليات الإجرائية الخاصة بالصيانة وعمليات التحسين في المحطات وإعادة التجهيزات الرأسمالية اللازمة. واستُهلّت أو استُكملت عدة مشاريع رئيسية لصيانة المعدات واستبدالها وإعادة تجهيزها الرأسمالي. وكان من ضمن تلك المشاريع مباشرة إعادة التجهيز الرأسمالي في ٢٠ محطةً (بما في ذلك شراء ٨٠ نظاماً حاسوبياً)، وإجراء ٢٠ زيارةً إلى محطات، و٧ زيارات صيانة وقائية إضافية، وكذلك معاينة كبلات ممدّدة تحت سطح الماء في محطة الرصد الصوتي المائي (HA1) في كيب ليوين في ولاية أستراليا الغربية. وإضافةً إلى ذلك، بوشر التحضير لأكبر عملية إصلاح للمحطات في إطار نظام الرصد الدولي، من حيث ضخامة الاستثمار المالي، في محطة الرصد الصوتي المائي (HA3) في جزر خوان فيرنانديس (شيلي).

واجتذبت مسألة تشغيل وصيانة محطات الرصد السيزمي المساعدة على المدى الطويل مزيداً

محطة رصد النويدات المشعة RN42 في تانا راتا بماليزيا.

الاتفاقات أو الترتيبات المبرمة مع الدول التي تستضيف مرافق نظام الرصد الدولي لمعاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية

اتفاق المرفق/الترتيب نافذ

اتفاق المرفق/الترتيب غير نافذ بعد

تم تبادل الرسائل

لم يتم بعد تبادل الرسائل

الدولة	تاريخ بدء النفاذ	عدد المرافق
الأرجنتين	٢ آذار/مارس ٢٠٠٤	٩
أرمينيا		١
أستراليا	١٧ آب/أغسطس ٢٠٠٠	٢١
النمسا		١
بنغلاديش		١
بوليفيا (دولة-المتعددة القوميات)		٣
بوتسوانا		١
البرازيل		٧
الكاميرون		١
كندا	١٩ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٨	١٦
(المواد ٦ و٨ و٩ في ١ آذار/مارس ٢٠٠٠)		
الرأس الأخضر		١
جمهورية أفريقيا الوسطى		٢
شيلي		٧
الصين		١٢
كولومبيا		١
جزر كوك	١٤ نيسان/أبريل ٢٠٠٠	٢
كوستاريكا		١
كوت ديفوار		٢
الجمهورية التشيكية	٢٩ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٤	١
الدانمرك		٢
جيبوتي		٢
إكوادور		٢
مصر		٢
إثيوبيا		٢
فيجي		٢
فنلندا	٦ حزيران/يونيه ٢٠٠٠	٢
فرنسا	١ أيار/مايو ٢٠٠٤	١٧
غابون		١
ألمانيا		٤
ألمانيا/جنوب أفريقيا[أ]		١
اليونان		١
غواتيمالا	٢ حزيران/يونيه ٢٠٠٥	١
إيسلندا	٢٦ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٦	٢
ستُحدَّد فيما بعد		٤
إندونيسيا		٦
إيران (جمهورية-الإسلامية)		٥
إسرائيل		٣
إيطاليا		٢
اليابان		١٠
الأردن	١١ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٩	١
كازاخستان	٥ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٨	٥
كينيا	٢٩ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩	٢
كيريباتي		١
الكويت		١
قيرغيزستان		١
الجماهيرية العربية الليبية		١

الدولة	تاريخ بدء النفاذ	عدد المرافق
مدغشقر		٢
ماليزيا		١
مالي		١
موريتانيا	١٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٣	١
المكسيك		٥
منغوليا	٢٥ أيار/مايو ٢٠٠١	٣
المغرب		١
ناميبيا	١ نيسان/أبريل ٢٠٠٩	٢
نيبال		١
نيوزيلندا	١٩ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٠	٧
النيجر	٢٤ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٠	٢
النرويج	١٠ حزيران/يونيه ٢٠٠٢	٦
عمان		١
باكستان		٢
بالاو	٢٩ نيسان/أبريل ٢٠٠٢	١
بنما	٢٦ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٣	١
بابوا غينيا الجديدة		٤
باراغواي	٢٧ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٦	٢
بيرو	٨ تموز/يوليه ٢٠٠٢	٢
الفلبين	٨ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٤	٣
البرتغال		٣
جمهورية كوريا		١
رومانيا	١٣ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٤	١
الاتحاد الروسي	٢٧ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٦	٣٢
ساموا		١
المملكة العربية السعودية		٢
السنغال	٢٤ آذار/مارس ٢٠٠٦	١
جزر سليمان		١
جنوب أفريقيا	٢٠ أيار/مايو ١٩٩٩	٥
إسبانيا	١٢ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٣	١
سري لانكا		١
السويد		٢
سويسرا		١
تايلند		٢
تونس		٢
تركيا		١
تركمانستان		١
أوغندا		١
أوكرانيا	٢٠ نيسان/أبريل ٢٠٠١	١
المملكة المتحدة	١٦ حزيران/يونيه ٢٠٠٤	١٢
جمهورية تنزانيا المتحدة	١٠ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٧	١
الولايات المتحدة الأمريكية		٣٩
فنزويلا (جمهورية-البوليفارية)		٢
زامبيا	٢٠ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠١	١
زمبابوي		١
المجموع		**٣٣٧**

(أ) تتحمّل ألمانيا وجنوب أفريقيا المسؤولية المشتركة عن محطة رصد سيزمي مساعدة في أنتاركتيكا.

محطة الرصد السيزمي المساعدة AS41، في جايابورا، إريان جايا، إندونيسيا.

من الانتباه السياسي في العام ٢٠٠٩. وقد سُئلت البلدان التي تستضيف محطات رصد سيزمي مساعدة، تنطوي على مَواطن قصور في التصميم أو مشاكل تقادم تكنولوجي، عن مقدرتها على تغطية تكاليف الارتقاء بوضع المحطات. وقد أدّى ذلك إلى قيام بعض البلدان المضيفة باتخاذ إجراءات عمل تصحيحية من أجل تدارك أو تحسين تدفّق البيانات في عدة محطات. غير أن التحدّي في بلوغ المستوى المناسب من الدعم التقني والمالي يظل قائماً لدى عدة بلدان تستضيف محطات رصد سيزمي مساعدة.

وقد وُضعت حلولٌ فعّالةٌ من حيث التكلفة من أجل تسوية المشاكل الهندسية الناشئة في محطات نظام الرصد الدولي. واستُهلّت أيضاً مبادرات من أجل تحسين أداء وقدرات تكنولوجيا الرصد في نظام الرصد الدولي. وأُحرز تقدّم هام بشأن عدد من المشاريع، ومنها تحليل حالات القصور في محطات رصد جُسيمات النويدات المشعّة، وتحسين المتانة التشغيلية والتشكيل النسقي الاحتياطي في مصفوفات الرصد السيزمي من أجل تحسين قدرتها على أداء مهمتها، واستحداث عدّة أدوات اختبار للرصد دون السمعي.

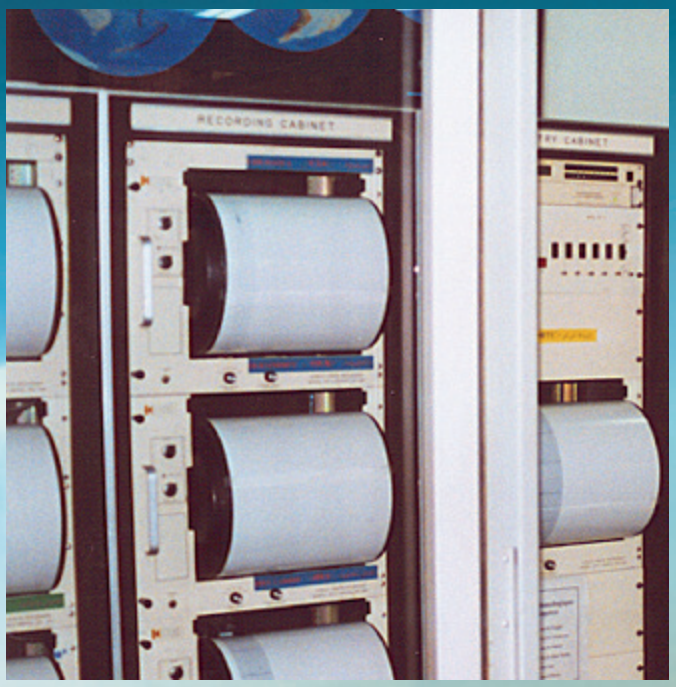
وبُذلت جهود كبيرة من أجل إدارة النوعية. فقد استُهلّ مشروع لتحديد العمليات والإجراءات التي تُتّبع في معايرة نظام الرصد الدولي. ويشتمل ذلك على تحديد ومواصلة رصد البارامترات اللازمة لتفسير الإشارات التي تسجّلها مرافق هذا النظام تفسيراً سليماً، وذلك بقياسها أو مقارنتها بمعيار معيّن.

ووضعت الأمانةُ الفنية المؤقتة ونفّذت برنامجاً لضمان النوعية/مراقبة النوعية من أجل رصد أداء شبكة محطات رصد جسيمات النويدات المشعّة، بما يهدف إلى ضمان أن تكون البيانات المنتجة ذات نوعية مقبولة. ويُعنى البرنامج بالتحقُّق من توافق أداء المحطات مع الحدود التشغيلية المسموحة المعتَمدة الخاصة بها، وتحديد إجراءات العمل الوقائية اللازمة لاجتناب حالات عدم التوافق، ومباشرة إجراءات العمل التصحيحية اللازمة عند اكتشاف حالة من عدم التوافق. وإضافةً إلى عملية اختبار الكفاءة التي تُجرى سنوياً، اضطُلع باستعراض رقابي في عدة مختبرات نويدات مشعّة. وأخيراً تمّ تحديد عملية تمهيدية لضمان النوعية/مراقبة النوعية وتنفيذها بشأن محطات رصد الغازات الخاملة.

وقد أسهمت جميع الأنشطة المذكورة أعلاه، في العام ٢٠٠٩، في زيادة توافر بيانات محطات نظام الرصد الدولي المعتَمدة بنسبة تزيد على ٤ في المائة مقارنة بتوافرها في عام ٢٠٠٨. كما إن الأنشطة المضطلع بها في العام ٢٠٠٩ وفي الأعوام السابقة، في شبكة محطات نظام الرصد الدولي، الآخذة دوما في النمو وفي التقادم أيضا، لم تؤدِّ إلى التخفيف من آثار تقادم عهد الشبكة فحسبُ بل أدّت أيضاً إلى عكس مسار تراجع توافر البيانات الملاحَظ في عام ٢٠٠٨.

إحدى الحفر التجهيزية التي تشكل صفيفة رصد سيزمي في محطة الرصد السيزمي المساعدة AS104، في إيسكاليمو ير، المملكة المتحدة.

ملامح تكنولوجيات الرصد



محطة الرصد السيزمي

الهدف من الرصد السيزمي هو الكشف عن التفجيرات النووية في باطن الأرض وتحديد مواقعها. وتولد الزلازل وغيرها من الأحداث الطبيعية والأحداث ذات المنشأ البشري نوعين رئيسيين من الموجات السيزمية: الموجات الجسمية والموجات السطحية. والموجات الجسمية أسرع وتنتقل عبر باطن الأرض، في حين أن الموجات السطحية أبطأ وتنتقل على سطح الأرض. وينظر في نوعي الموجات كليهما عند التحليل بغية جمع معلومات محددة عن حدث معين.

والتكنولوجيا السيزمية فعّالة جداً في الكشف عن أي تفجير نووي يشتبه في وقوعه، لأن الموجات السيزمية تنتقل سريعا ويمكن تسجيلها في غضون ثوان بعد وقوع الحدث. وتوفر البيانات الواردة من محطات الرصد السيزمي التابعة لنظام الرصد الدولي معلومات عن مكان التفجير النووي الجوي المشتبه في وقوعه، وتساعد على تحديد المنطقة التي سيجري فيها التفتيش الموقعي.

وتتألف محطة الرصد السيزمي التابعة لنظام الرصد الدولي عادة من ثلاثة أجزاء أساسية: مقياس سيزمي لقياس الحركة الأرضية، ونظام يسجل البيانات رقميا مزود بخاتم توقيتي دقيق، ووصلة تابعة لنظام اتصالات.

الرصد السيزمي

- ١٧٠ محطة، منها ٥٠ محطة رئيسية و١٢٠ محطة مساعدة، قائمة في ٧٦ بلدا في جميع أنحاء العالم

محطة الرصد الصوتي المائي

تولّد التفجيرات النووية تحت سطح الماء، أو في الجو بقرب سطح المحيط، أو في باطن الأرض بالقرب من سواحل المحيطات، موجات صوتية يمكن أن تكشفها شبكة الرصد الصوتي المائي.

ويشمل الرصد الصوتي المائي تسجيل الإشارات التي تدل على تغيرات في ضغط المياه ناتجة من الموجات الصوتية في الماء. ونظرا لكفاءة انتقال الصوت عبر المياه، يمكن الكشف حتى عن الإشارات الصغيرة نسبيا على مسافات طويلة جدا. ومن ثم تكفي ١١ محطة لرصد جميع المحيطات.

وهناك نوعان من محطات الرصد الصوتي المائي: محطات المسماع المائي ومحطات الطور الثالثي المقامة على الجزر أو السواحل. ومحطات المسماع المائي، التي تشتمل على منشآت تحت الماء، من أصعب محطات الرصد بناء وأكثرها كلفة. فهذه المنشآت لا بدّ لها من أن تعمل لمدة ٢٠-٢٥ سنة في بيئات مناوئة إلى أقصى حد، وتتعرّض لدرجات حرارة قريبة من نقطة التجمد ولضغوط هائلة وللتآكل بفعل ملوحة المياه.

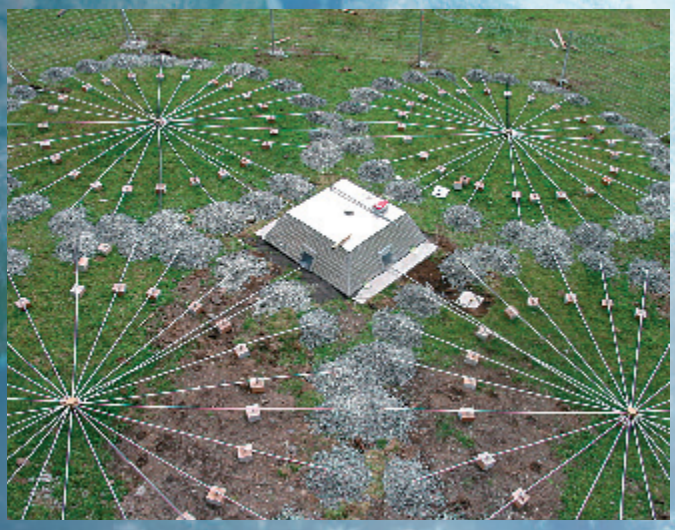
ونشر الأجزاء المغمورة بالمياه من محطة المسماع المائي، أي وضع المسامع المائية ومدّ الكبلات، هو عملية معقّدة للغاية. فهي تنطوي على استئجار السفن، والقيام بأعمال واسعة النطاق تحت الماء، واستخدام مواد ومعدات مصمّمة خصيصا لهذه الأغراض.

الرصد الصوتي المائي

- ١١ محطة، منها ٦ محطات رصد بالمسامع المائية موجودة تحت سطح الماء و٥ محطات ثلاثية الطور موجودة على اليابسة، في ٨ بلدان متوزّعة في جميع أنحاء العالم

الرصد دون السمعي

- ٦٠ محطة قائمة في ٣٥ بلدا في جميع أنحاء العالم



محطة الرصد دون السمعي

تُسمّى الموجات الصوتية ذات التردّدات المنخفضة جداً إلى أدنى من النطاق التردّدي المسموع للأذن البشرية موجات دون سمعية. وتنتج الموجات دون السمعية من مجموعة متنوعة من المصادر الطبيعية والبشرية. ويمكن أن تولّد الانفجارات النووية في الغلاف الجوي والانفجارات النووية الجوفية الضحلة موجات دون سمعية يمكن أن تكشفها شبكة الرصد دون السمعي التابعة لنظام الرصد الدولي.

وتُسبِّب الموجات دون السمعية تغيرات دقيقة في الضغط الجوي تُقاس بمقاييس الضغط الجوي الدقيق. ولدى الموجات دون السمعية القدرة على قطع مسافات طويلة مع القليل من التبدّد، وهذا هو السبب في أن الرصد دون السمعي تقنية مفيدة لكشف التفجيرات النووية في الغلاف الجوي وتحديد مواقعها. وإضافة إلى ذلك، فلأن التفجيرات النووية الجوفية تولّد أيضا موجات دون سمعية، فإن الجمع بين استخدام التكنولوجيا دون السمعية والتكنولوجيا السيزمية يعزّز قدرة نظام الرصد الدولي على استبانة التجارب الجوفية المحتملة.

ومع أن المحطات دون السمعية التابعة لنظام الرصد الدولي توجد في مجموعة واسعة التنوّع من البيئات تمتد من الغابات الاستوائية المطيرة إلى الجزر النائية التي تجتاحها الرياح والجروف الجليدية القطبية، فإن المواقع المثالية لنشر المحطات دون السمعية هي داخل الغابات الكثيفة، حيث تكون محمية من الرياح السائدة، أو في المواقع التي يوجد فيها أقل قدر ممكن من الضوضاء الخلفية، من أجل تحسين استقبال الإشارات.

وفي العادة، تَستخدم محطةُ (أو صفيفة) الرصد دون السمعي التابعة لنظام الرصد الدولي عدّةَ عناصر من الصفائف دون السمعية مرتبة في أنماط هندسية شتى، ومحطة للأرصاد الجوية، ونظاماً للحد من ضوضاء الريح، ومرفقاً للمعالجة المركزية للبيانات، ونظام اتصالات لنقل البيانات.

محطة رصد النويدات المشعة

تكنولوجيا رصد النويدات المشعة مكمِّلة لتكنولوجيات الشكل الموجي الثلاث المستخدمة في نظام التحقُّق من الامتثال للمعاهدة. وهذه هي التكنولوجيا الوحيدة القادرة على تأكيد ما إن كان الانفجار الذي كُشف وتم تحديد مكانه بواسطة تكنولوجيات أخرى يدل على تجربة نووية. وهي توفّر وسيلة لاستبانة 'حالة التلبّس' التي يدل وجودها على احتمال حدوث انتهاك للمعاهدة.

وتكشف محطات رصد النويدات المشعّة جُسيمات النويدات المشعة الموجودة في الهواء. وتحتوي كل محطة على جهاز لأخذ عيّنات الهواء ومعدات للكشف وحواسيب ونظام اتصالات. وفي جهاز أخذ عينات الهواء، يُقسر الهواء على المرور من خلال مرشِّح يحتفظ بمعظم الجزيئات التي تصل إليه. وتُفحص المرشِّحات المستخدمة وتُرسل أطياف أشعة غاما الناتجة من هذا الفحص إلى مركز البيانات الدولي في فيينا لإجراء مزيد من التحليل عليها.

نظام الكشف عن الغازات الخاملة

عند بدء سريان المعاهدة، لا بدّ من أن يكون لدى ٤٠ محطةً من محطات رصد النويدات المشعة قدرة إضافية على الكشف عن الأشكال المشعة لغازات خاملة مثل الزينون والأرغون. ولذلك استُحدثت نظم كشف خاصة ويجري نشرها واختبارها في شبكة رصد النويدات المشعة، قبل إدماجها في العمليات الروتينية. وسوف تعزِّز إضافة هذه النظم قدرةَ نظام الرصد الدولي وتكفل مواصلة نهج الأخذ بأحدث التكنولوجيات في إنشاء نظام التحقُّق.

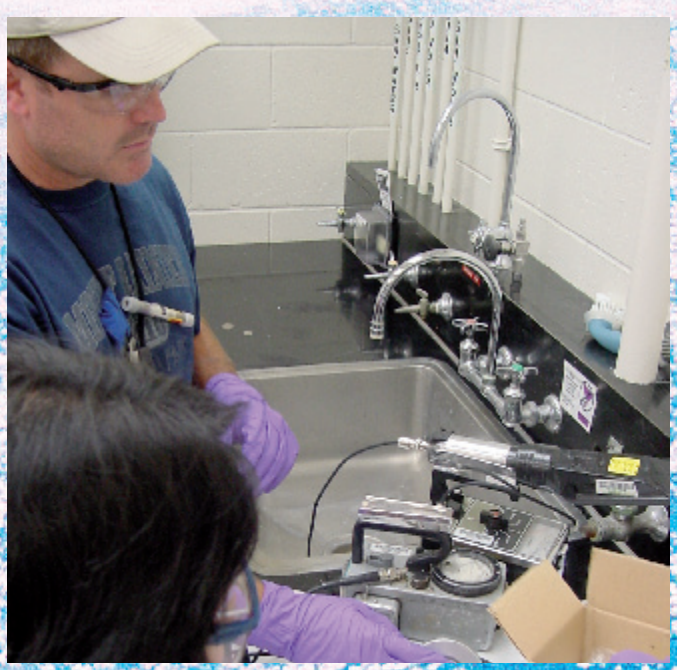
وتؤكِّد التسمية 'الغازات الخاملة' أن هذه العناصر الكيميائية هامدة ونادراً ما تتفاعل مع غيرها من العناصر. وللغازات الخاملة، مثلها مثل العناصر الأخرى، نظائر متنوعة موجودة في الطبيعة، بل ولا يمكن بعضها غير مستقر وتصدر منه إشعاعات. وهناك أيضا نظائر مشعة للغازات الخاملة لا توجد في الطبيعة بل يمكن أن تنتج إلا من التفاعلات النووية. ولأربعة نظائر لغاز الزينون الخامل، بحكم خاصياتها النووية، أهمية خاصة في كشف التفجيرات النووية. والزينون المشع الصادر من تفجير نووي جوي في مُحكَم الاحتواء يمكن أن يتسرب من خلال طبقات الصخور، وينطلق إلى الغلاف الجوي، ويُكشف لاحقا على بُعد آلاف الكيلومترات. (انظر أيضا مركز البيانات الدولي: "التجربة الدولية للغازات الخاملة".)

وتعمل كل نظم كشف الغازات الخاملة في نظام الرصد الدولي على نحو متماثل. فيُضخّ الهواء في جهاز تنقية يحتوي على الفحم النباتي حيث يُعزل الزينون. وتُزال ملوِّثات مختلفة الأنواع، مثل الغبار وبخار الماء وعناصر كيميائية أخرى. ويحتوي الهواء الناتج على تركزات أعلى درجة من الزينون بشكليه المستقر وغير المستقر (أي المشع) على السواء. ويُقاس النشاط الإشعاعي للزينون المعزول المركّز، ويُرسل الطيف الناتج إلى مركز البيانات الدولي للمزيد من التحليل.

مختبر النويدات المشعة

يدعم ستة عشر مختبرا للنويدات المشعة، يقع كل منها في بلد مختلف، شبكة محطات رصد النويدات المشعة التابعة لنظام الرصد الدولي. وتقوم هذه المختبرات بدور هام في تأكيد صحة النتائج الواردة من أي محطة تابعة للنظام، وخصوصا لتأكيد وجود نواتج الانشطار و/أو نواتج التنشيط التي يمكن أن تدل على تجربة نووية. وهي تسهم، علاوة على ذلك، في مراقبة نوعية القياسات التي تتم في المحطات وتقييم أداء الشبكة عن طريق التحليل المنتظم للعينات الروتينية الواردة من جميع محطات نظام الرصد الدولي المعتمَدة. كما تقوم هذه المختبرات ذات المستوى العالمي بتحليل أنواع أخرى من العينات الواردة من الأمانة الفنية المؤقتة، مثل العينات التي تُجمع أثناء مسح موقع المحطة أو اعتمادها.

وتعتمد الأمانةُ الفنية المؤقتة مختبرات النويدات المشعّة بموجب شروط صارمة بشأن تحليل أطياف أشعة غاما. وتؤكد عملية الاعتماد أن النتائج التي يقدّمها المختبر دقيقة وصحيحة. وتشارك هذه المختبرات أيضا في العملية السنوية لاختبار الكفاءة، التي تنظمها الأمانة الفنية المؤقتة.



رصد النويدات المشعة

- ٨٠ محطة و١٦ مختبرا في ٢٧ بلدا في جميع أنحاء العالم، ومن هذه المحطات ٤٠ محطة مجهّزة بقدرات إضافية على كشف الغازات الخاملة

مرافق نظام الرصد الدولي
بموجب معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية

الخريطة على الصفحة المواجهة تبيِّن المواضع التقريبية لمرافق نظام الرصد الدولي، استنادا إلى المعلومات الواردة في المرفق ١ من البروتوكول الملحق بالمعاهدة، معدَّلة، بحسب الاقتضاء، وفقا للمواضع البديلة المقترحة التي وافقت عليها اللجنة التحضيرية لإدراجها في تقرير الإبلاغ الذي يُقدَّم إلى الدورة الأولى لمؤتمر الدول الأطراف عقب بدء نفاذ المعاهدة. وترد في الجداول التالية تفاصيل المرافق.

PS محطة رصد سيزمي صفيفية رئيسية

PS محطة رصد سيزمي رئيسية ثلاثية المكوّنات

المجموع: ٥٠ محطة رصد سيزمي رئيسية

(المحطة PS٢٠: يُنتظر تحديد تفاصيلها)

AS محطة رصد سيزمي صفيفية مساعدة

AS محطة رصد سيزمي مساعدة ثلاثية المكوّنات

المجموع: ١٢٠ محطة رصد سيزمي مساعدة

(المحطة AS٣٩: يُنتظر تحديد تفاصيلها)

IS محطة رصد دون سمعي

المجموع: ٦٠ محطة رصد دون سمعي

(المحطة IS٢٨: يُنتظر تحديد تفاصيلها)

HA محطة رصد صوتي مائي (ثلاثية الطور)

HA محطة رصد صوتي مائي (بمسامع مائية)

المجموع: ١١ محطة رصد صوتي مائي

RN محطة رصد نويدات مشعة

المجموع: ٨٠ محطة رصد نويدات مشعة

(المحطة RN٣٥: يُنتظر تحديد تفاصيلها)

RL مختبر نويدات مشعة

المجموع: ١٦ مختبر نويدات مشعة

محطات الرصد السيزمي الرئيسية

رقم المحطة	الدولة المسؤولة عنها وموقعها	خط العرض	خط الطول	النوع
	الأرجنتين			
PS1	Paso Flores	٤٠,٧ جنوبا	٧٠,٦ غربا	3-C
	أستراليا			
PS2	Warramunga, NT	١٩,٩ جنوبا	١٣٤,٣ شرقا	صفيفة
PS3	Alice Springs, NT	٢٣,٧ جنوبا	١٣٣,٩ شرقا	صفيفة
PS4	Stephens Creek, NSW	٣١,٩ جنوبا	١٤١,٦ شرقا	3-C
PS5	Mawson, Antarctica	٦٧,٦ جنوبا	٦٢,٩ شرقا	3-C
	بوليفيا (دولة - المتعددة القوميات)			
PS6	La Paz	١٦,٣ جنوبا	٦٨,١ غربا	3-C
	البرازيل			
PS7	Brasilia	١٥,٦ جنوبا	٤٨,٠ غربا	3-C
	كندا			
PS8	Lac du Bonnet, Man.	٥٠,٢ شمالا	٩٥,٩ غربا	3-C
PS9	Yellowknife, N.W.T.	٦٢,٥ شمالا	١١٤,٦ غربا	صفيفة
PS10	Schefferville, Quebec	٥٤,٨ شمالا	٦٦,٨ غربا	3-C
	جمهورية أفريقيا الوسطى			
PS11	Bangui	٥,٢ شمالا	١٨,٤ شرقا	3-C
	الصين			
PS12	Hailar	٤٩,٥ شمالا	١١٩,٨ شرقا	صفيفة
PS13	Lanzhou	٣٦,٠ شمالا	١٠٣,٧ شرقا	صفيفة
	كولومبيا			
PS14	El Rosal	٤,٩ شمالا	٧٤,٣ غربا	3-C
	كوت ديفوار			
PS15	Dimbokro	٦,٧ شمالا	٤,٩ غربا	3-C
	مصر			
PS16	Luxor	٢٦,٠ شمالا	٣٣,٥ شرقا	صفيفة
	فنلندا			
PS17	Lahti	٦١,٤ شمالا	٢٦,١ شرقا	صفيفة
	فرنسا			
PS18	Tahiti	١٧,٦ جنوبا	١٤٩,٦ غربا	3-C
	ألمانيا			
PS19	Freyung	٤٨,٨ شمالا	١٣,٧ شرقا	صفيفة
	تُحدَّد فيما بعد			
PS20	تُحدَّد فيما بعد	تُحدَّد فيما بعد		
	إيران (جمهورية-الإسلامية)			
PS21	Tehran	٣٥,٩ شمالا	٥١,١ شرقا	3-C
	اليابان			
PS22	Matsushiro	٣٦,٥ شمالا	١٣٨,٢ شرقا	صفيفة
	كازاخستان			
PS23	Makanchi	٤٦,٨ شمالا	٨٢,٣ شرقا	صفيفة
	كينيا			
PS24	Kilimambogo	١,١ جنوبا	٣٧,٣ شرقا	3-C

رقم المحطة	الدولة المسؤولة عنها وموقعها	خط العرض	خط الطول	النوع
	منغوليا			
PS25	Songino	٤٧,٨ شمالا	١٠٦,٤ شرقا	صفيفة
	النيجر			
PS26	Torodi	١٣,١ شمالا	١,٧ شرقا	صفيفة
	النرويج			
PS27	Hamar	٦٠,٨ شمالا	١٠,٨ شرقا	صفيفة
PS28	Karasjok	٦٩,٥ شمالا	٢٥,٥ شرقا	صفيفة
	باكستان			
PS29	Pari	٣٣,٧ شمالا	٧٣,٣ شرقا	صفيفة
	باراغواي			
PS30	Villa Florida	٢٦,٣ جنوبا	٥٧,٣ غربا	3-C
	جمهورية كوريا			
PS31	Wonju	٣٧,٥ شمالا	١٢٧,٩ شرقا	صفيفة
	الاتحاد الروسي			
PS32	Khabaz	٤٣,٧ شمالا	٤٢,٩ شرقا	3-C
PS33	Zalesovo	٥٣,٩ شمالا	٨٤,٨ شرقا	صفيفة
PS34	Norilsk	٦٩,٣ شمالا	٨٧,٥ شرقا	3-C
PS35	Peleduy	٥٩,٦ شمالا	١١٢,٦ شرقا	صفيفة
PS36	Petropavlovsk-Kamchatskiy	٥٣,١ شمالا	١٥٧,٧ شرقا	صفيفة
PS37	Ussuriysk	٤٤,٢ شمالا	١٣٢,٠ شرقا	صفيفة
	المملكة العربية السعودية			
PS38	Haleban	٢٣,٤ شمالا	٤٤,٥ شرقا	صفيفة
	جنوب أفريقيا			
PS39	Boshof	٢٨,٦ جنوبا	٢٥,٣ شرقا	3-C
	إسبانيا			
PS40	Sonseca	٣٩,٧ شمالا	٤,٠ غربا	صفيفة
	تايلند			
PS41	Chiang Mai	١٨,٥ شمالا	٩٨,٩ شرقا	صفيفة
	تونس			
PS42	Kesra	٣٥,٧ شمالا	٩,٣ شرقا	3-C
	تركيا			
PS43	Keskin	٣٩,٧ شمالا	٣٣,٦ شرقا	صفيفة
	تركمانستان			
PS44	Alibeck	٣٧,٩ شمالا	٥٨,١ شرقا	صفيفة
	أوكرانيا			
PS45	Malin	٥٠,٧ شمالا	٢٩,٢ شرقا	صفيفة
	الولايات المتحدة الأمريكية			
PS46	Lajitas, TX	٢٩,٣ شمالا	١٠٣,٧ غربا	صفيفة
PS47	Mina, NV	٣٨,٤ شمالا	١١٨,٣ غربا	صفيفة
PS48	Pinedale, WY	٤٢,٨ شمالا	١٠٩,٦ غربا	صفيفة
PS49	Eielson, AK	٦٤,٨ شمالا	١٤٦,٩ غربا	صفيفة
PS50	Vanda, Antarctica	٧٧,٥ جنوبا	١٦١,٩ شرقا	3-C

ملاحظة: فيما يخص المرافق التي كانت معتمدة حتى نهاية عام ٢٠٠٩، يدل لون خلفية رقم المرفق على نوع هذا المرفق (انظر مفتاح رموز الألوان في خريطة العالم).

3-C: ثلاثية المكوّنات

محطات الرصد السيزمي المساعدة

رقم المحطة	الدولة المسؤولة عنها وموقعها	خط العرض	خط الطول	النوع
	الأرجنتين			
AS1	Coronel Fontana	٣١,٦ جنوبا	٦٨,٢ غربا	3-C
AS2	Ushuaia	٥٤,٨ جنوبا	٦٨,٤ غربا	3-C
	أرمينيا			
AS3	Garni	٤٠,١ شمالا	٤٤,٧ شرقا	3-C
	أستراليا			
AS4	Charters Towers, QLD	٢٠,١ جنوبا	١٤٦,٣ شرقا	3-C
AS5	Fitzroy Crossing, WA	١٨,١ جنوبا	١٢٥,٦ شرقا	3-C
AS6	Narrogin, WA	٣٢,٩ جنوبا	١١٧,٢ شرقا	3-C
	بنغلاديش			
AS7	Bariadhala, Chittagong	٢٢,٧ شمالا	٩١,٦ شرقا	3-C
	بوليفيا (دولة – المتعددة القوميات)			
AS8	San Ignacio	١٦,٠ جنوبا	٦١,١ غربا	3-C
	بوتسوانا			
AS9	Lobatse	٢٥,٠ جنوبا	٢٥,٦ شرقا	3-C
	البرازيل			
AS10	Pitinga	٠,٧ جنوبا	٦٠,٠ غربا	3-C
AS11	Riachuelo	٥,٨ جنوبا	٣٥,٩ غربا	3-C
	كندا			
AS12	Iqaluit, NU	٦٣,٧ شمالا	٦٨,٥ غربا	3-C
AS13	Dease Lake, B.C.	٥٨,٤ شمالا	١٣٠,٠ غربا	3-C
AS14	Sadowa, Ont.	٤٤,٨ شمالا	٧٩,١ غربا	3-C
AS15	Bella Bella, B.C.	٥٢,٢ شمالا	١٢٨,١ غربا	3-C
AS16	Resolute, Nunavut	٧٤,٧ شمالا	٩٤,٩ غربا	3-C
AS17	Inuvik, N.W.T.	٦٨,٣ شمالا	١٣٣,٥ غربا	3-C
	شيلي			
AS18	Easter Island	٢٧,١ جنوبا	١٠٩,٣ غربا	3-C
AS19	Limon Verde	٢٢,٦ جنوبا	٦٨,٩ غربا	3-C
	الصين			
AS20	Baijiatuan	٤٠,٠ شمالا	١١٦,٢ شرقا	3-C
AS21	Kunming	٢٥,١ شمالا	١٠٢,٧ شرقا	3-C
AS22	Sheshan	٣١,١ شمالا	١٢١,٢ شرقا	3-C
AS23	Xi'an	٣٤,٠ شمالا	١٠٨,٩ شرقا	3-C
	جزر كوك			
AS24	Rarotonga	٢١,٢ جنوبا	١٥٩,٨ غربا	3-C
	كوستاريكا			
AS25	Las Juntas de Abangares	١٠,٣ شمالا	٨٥,٠ غربا	3-C
	الجمهورية التشيكية			
AS26	Vranov	٤٩,٣ شمالا	١٦,٦ شرقا	3-C
	الدانمرك			
AS27	Søndre Strømfjord, Greenland	٦٧,٠ شمالا	٥٠,٦ غربا	3-C
	جيبوتي			
AS28	Arta Tunnel	١١,٥ شمالا	٤٢,٨ شرقا	3-C
	مصر			
AS29	Kottamya	٢٩,٩ شمالا	٣١,٨ شرقا	3-C

رقم المحطة	الدولة المسؤولة عنها وموقعها	خط العرض	خط الطول	النوع
	إثيوبيا			
AS30	Furi	٨,٩ شمالا	٣٨,٧ شرقا	3-C
	فيجي			
AS31	Monasavu, Viti Levu	١٧,٧ جنوبا	١٧٨,١ شرقا	3-C
	فرنسا			
AS32	Mont Dzumac	٢٢,١ جنوبا	١٦٦,٤ شرقا	3-C
AS33	Saul, French Guiana	٣,٦ شمالا	٥٣,٢ غربا	3-C
	غابون			
AS34	Masuku	١,٧ جنوبا	١٣,٦ شرقا	3-C
	ألمانيا/جنوب أفريقيا			
AS35	SANAE Station, Antarctica	٧١,٧ جنوبا	٢,٨ غربا	3-C
	اليونان			
AS36	Anogia, Crete	٣٥,٣ شمالا	٢٤,٩ شرقا	3-C
	غواتيمالا			
AS37	El Apazote	١٥,٠ شمالا	٩٠,٥ غربا	3-C
	إيسلندا			
AS38	Borgarnes	٦٤,٧ شمالا	٢١,٣ غربا	3-C
	تُحدَّد فيما بعد			
AS39	تُحدَّد فيما بعد	تُحدَّد فيما بعد		
	إندونيسيا			
AS40	Lembang, Jawa Barat	٦,٨ جنوبا	١٠٧,٦ شرقا	3-C
AS41	Jayapura, Irian Jaya	٢,٥ جنوبا	١٤٠,٧ شرقا	3-C
AS42	Sorong, Irian Jaya	٠,٩ جنوبا	١٣١,٣ شرقا	3-C
AS43	Parapat, Sumatera	٢,٧ شمالا	٩٨,٩ شرقا	3-C
AS44	Kappang, Sulawesi Selatan	٥,٠ جنوبا	١١٩,٨ شرقا	3-C
AS45	Baumata, Timur	١٠,٢ جنوبا	١٢٣,٧ شرقا	3-C
	إيران (جمهورية – الإسلامية)			
AS46	Kerman	٣٠,٠ شمالا	٥٦,٨ شرقا	3-C
AS47	Shushtar	٣٢,١ شمالا	٤٨,٨ شرقا	3-C
	إسرائيل			
AS48	Eilath	٢٩,٧ شمالا	٣٥,٠ شرقا	3-C
AS49	Mount Meron	٣٣,٠ شمالا	٣٥,٤ شرقا	صفيفة
	إيطاليا			
AS50	Valguarnera, Sicily	٣٧,٥ شمالا	١٤,٤ شرقا	3-C
	اليابان			
AS51	Ohita, Kyushu	٣٣,١ شمالا	١٣٠,٩ شرقا	3-C
AS52	Kunigami, Okinawa	٢٦,٨ شمالا	١٢٨,٣ شرقا	3-C
AS53	Hachijojima, Izu Islands	٣٣,١ شمالا	١٣٩,٨ شرقا	3-C
AS54	Kamikawa-asahi, Hokkaido	٤٤,١ شمالا	١٤٢,٦ شرقا	3-C
AS55	Chichijima, Ogasawara	٢٧,١ شمالا	١٤٢,٢ شرقا	3-C
	الأردن			
AS56	Tel-Alasfar	٣٢,٢ شمالا	٣٦,٩ شرقا	3-C
	كازاخستان			
AS57	Borovoye	٥٣,٠ شمالا	٧٠,٤ شرقا	صفيفة
AS58	Kurchatov	٥٠,٧ شمالا	٧٨,٦ شرقا	صفيفة
AS59	Aktyubinsk	٥٠,٤ شمالا	٥٨,٠ شرقا	3-C

محطات الرصد السيزمي المساعدة (تابع)

رقم المحطة	الدولة المسؤولة عنها وموقعها	خط العرض	خط الطول	النوع
	قيرغيزستان			
AS60	Ala-Archa	٤٢,٦ شمالا	٧٤,٥ شرقا	3-C
	مدغشقر			
AS61	Ambohidratompo	١٨,٦ جنوبا	٤٧,٢ شرقا	3-C
	مالي			
AS62	Kowa	١٤,٥ شمالا	٤,٠ غربا	3-C
	المكسيك			
AS63	Tepich, Quintana Roo	٢٠,٤ شمالا	٨٨,٥ غربا	3-C
AS64	Colonia Cuauhtémoc, Matias Romero, Oaxaca	١٧,١ شمالا	٩٤,٩ غربا	3-C
AS65	La Paz, Baja California Sur	٢٤,١ شمالا	١١٠,٣ غربا	3-C
	المغرب			
AS66	Midelt	٣٢,٨ شمالا	٤,٦ غربا	3-C
	ناميبيا			
AS67	Tsumeb	١٩,٢ جنوبا	١٧,٦ شرقا	3-C
	نيبال			
AS68	Everest	٢٨,٠ شمالا	٨٦,٨ شرقا	3-C
	نيوزيلندا			
AS69	Rata Peaks, South Island	٤٣,٧ جنوبا	١٧١,١ شرقا	3-C
AS70	Raoul Island	٢٩,٣ جنوبا	١٧٧,٩ غربا	3-C
AS71	Urewera, North Island	٣٨,٣ جنوبا	١٧٧,١ شرقا	3-C
	النرويج			
AS72	Spitsbergen	٧٨,٢ شمالا	١٦,٤ شرقا	صفيفة
AS73	Jan Mayen	٧١,٠ شمالا	٨,٥ غربا	3-C
	عُمان			
AS74	Wadi Sarin	٢٣,٢ شمالا	٥٨,٦ شرقا	3-C
	بابوا غينيا الجديدة			
AS75	Port Moresby	٩,٤ جنوبا	١٤٧,٢ شرقا	3-C
AS76	Keravat	٤,٣ جنوبا	١٥٢,٠ شرقا	3-C
	بيرو			
AS77	Atahualpa	٧,٠ جنوبا	٧٨,٤ غربا	3-C
AS78	Nana	١٢,٠ جنوبا	٧٦,٨ غربا	3-C
	الفلبين			
AS79	Davao, Mindanao	٧,١ شمالا	١٢٥,٦ شرقا	3-C
AS80	Tagaytay, Luzon	١٤,١ شمالا	١٢٠,٩ شرقا	3-C
	رومانيا			
AS81	Muntele Rosu	٤٥,٥ شمالا	٢٥,٩ شرقا	3-C
	الاتحاد الروسي			
AS82	Kirov	٥٨,٦ شمالا	٤٩,٤ شرقا	3-C
AS83	Kislovodsk	٤٤,٠ شمالا	٤٢,٧ شرقا	صفيفة
AS84	Obninsk	٥٥,١ شمالا	٣٦,٦ شرقا	3-C
AS85	Arti	٥٦,٤ شمالا	٥٨,٦ شرقا	3-C
AS86	Seymchan	٦٢,٩ شمالا	١٥٢,٤ شرقا	3-C
AS87	Talaya	٥١,٧ شمالا	١٠٣,٦ شرقا	3-C
AS88	Yakutsk	٦٢,٠ شمالا	١٢٩,٧ شرقا	3-C
AS89	Kuldur	٤٩,٢ شمالا	١٣١,٨ شرقا	3-C

رقم المحطة	الدولة المسؤولة عنها وموقعها	خط العرض	خط الطول	النوع
AS90	Bilibino	٦٨,٠ شمالا	١٦٦,٤ شرقا	3-C
AS91	Tiksi	٧١,٦ شمالا	١٢٨,٩ شرقا	3-C
AS92	Yuzhno-Sakhalinsk	٤٧,٠ شمالا	١٤٢,٨ شرقا	3-C
AS93	Magadan	٥٩,٦ شمالا	١٥٠,٨ شرقا	3-C
AS94	Zilim	٥٣,٩ شمالا	٥٧,٠ شرقا	3-C
	ساموا			
AS95	Afiamalu	١٣,٩ جنوبا	١٧١,٨ غربا	3-C
	المملكة العربية السعودية			
AS96	Dhaban Al-Janub	١٧,٧ شمالا	٤٣,٥ شرقا	3-C
	السنغال			
AS97	Babate	١٤,٧ شمالا	١٦,٦ غربا	3-C
	جزر سليمان			
AS98	Honiara, Guadalcanal	٩,٤ جنوبا	١٥٩,٩ شرقا	3-C
	جنوب أفريقيا			
AS99	Sutherland	٣٢,٤ جنوبا	٢٠,٨ شرقا	3-C
	سري لانكا			
AS100	Pallekele	٧,٣ شمالا	٨٠,٧ شرقا	3-C
	السويد			
AS101	Hagfors	٦٠,١ شمالا	١٣,٧ شرقا	صفيفة
	سويسرا			
AS102	Davos	٤٦,٨ شمالا	٩,٩ شرقا	3-C
	أوغندا			
AS103	Mbarara	٠,٦ جنوبا	٣٠,٧ شرقا	3-C
	المملكة المتحدة			
AS104	Eskdalemuir	٥٥,٣ شمالا	٣,٢ غربا	صفيفة
	الولايات المتحدة الأمريكية			
AS105	Guam, Marianas Islands	١٣,٦ شمالا	١٤٤,٩ شرقا	3-C
AS106	Palmer Station, Antarctica	٦٤,٨ جنوبا	٦٤,٠ غربا	3-C
AS107	Tuckaleechee Caverns, TN	٣٥,٧ شمالا	٨٣,٨ غربا	3-C
AS108	Piñon Flat, CA	٣٣,٦ شمالا	١١٦,٥ غربا	3-C
AS109	Yreka, CA	٤١,٧ شمالا	١٢٢,٧ غربا	3-C
AS110	Kodiak Island, AK	٥٧,٨ شمالا	١٥٢,٦ غربا	3-C
AS111	Albuquerque, NM	٣٤,٩ شمالا	١٠٦,٥ غربا	3-C
AS112	Attu Island, AK	٥٢,٩ شمالا	١٧٣,٢ شرقا	3-C
AS113	Elko, NV	٤٠,٧ شمالا	١١٥,٢ غربا	3-C
AS114	South Pole, Antarctica	٨٩,٩ جنوبا	١٤٥,٠ شرقا	3-C
AS115	Newport, WA	٤٨,٣ شمالا	١١٧,١ غربا	3-C
AS116	San Juan, PR	١٨,١ شمالا	٦٦,٢ غربا	3-C
	فنزويلا (جمهورية البوليفارية)			
AS117	Santo Domingo	٨,٩ شمالا	٧٠,٦ غربا	3-C
AS118	Puerto la Cruz	١٠,٢ شمالا	٦٤,٦ غربا	3-C
	زامبيا			
AS119	Lusaka	١٥,٣ جنوبا	٢٨,٢ شرقا	3-C
	زمبابوي			
AS120	Matopos	٢٠,٤ جنوبا	٢٨,٥ شرقا	3-C

ملاحظة: فيما يخص المرافق التي كانت معتمدة حتى نهاية عام ٢٠٠٩، يدل لون خلفية رقم المرفق على نوع هذا المرفق (انظر مفتاح رموز الألوان في خريطة العالم).

3-C: ثلاثية المكوّنات

محطات الرصد دون السمعي

رقم المحطة	الدولة المسؤولة عنها وموقعها	خط العرض	خط الطول
	الأرجنتين		
IS1	Bariloche	٤١,٢ جنوبا	٧٠,٩ غربا
IS2	Ushuaia	٥٤,٦ جنوبا	٦٧,٣ غربا
	أستراليا		
IS3	Davis Base, Antarctica	٦٨,٤ جنوبا	٧٧,٦ شرقا
IS4	Shannon, WA	٣٤,٦ جنوبا	١١٦,٤ شرقا
IS5	Hobart, TAS	٤٢,٥ جنوبا	١٤٧,٧ شرقا
IS6	Cocos Ilands	١٢,٢ جنوبا	٩٦,٨ شرقا
IS7	Warramunga, NT	١٩,٩ جنوبا	١٣٤,٣ شرقا
	بوليفيا (دولة - المتعددة القوميات)		
IS8	La Paz	١٦,٢ جنوبا	٦٨,٥ غربا
	البرازيل		
IS9	Brasilia	١٥,٦ جنوبا	٤٨,٠ غربا
	كندا		
IS10	Lac du Bonnet, Man.	٥٠,٢ شمالا	٩٦,٠ غربا
	الرأس الأخضر		
IS11	Cape Verde Islands	١٥,٢ شمالا	٢٣,٢ غربا
	جمهورية أفريقيا الوسطى		
IS12	Bangui	٥,٢ شمالا	١٨,٤ شرقا
	شيلي		
IS13	Easter Island	٢٧,١ جنوبا	١٠٩,٤ غربا
IS14	Robinson Crusoe Island	٣٣,٦ جنوبا	٧٨,٨ غربا
	الصين		
IS15	Beijing	٣٩,٦ شمالا	١١٥,٩ شرقا
IS16	Kunming	٢٥,٣ شمالا	١٠٢,٧ شرقا
	كوت ديفوار		
IS17	Dimbokro	٦,٧ شمالا	٤,٩ غربا
	الدانمرك		
IS18	Qaanaaq, Greenland	٧٧,٥ شمالا	٦٩,٣ غربا
	جيبوتي		
IS19	Djibouti	١١,٥ شمالا	٤٣,٢ غربا
	إكوادور		
IS20	Isla Santa Cruz, Galápagos Islands	٠,٦ جنوبا	٩٠,٤ غربا
	فرنسا		
IS21	Marquesas Islands	٨,٩ جنوبا	١٤٠,٢ غربا
IS22	Port Laguerre, New Caledonia	٢٢,٢ جنوبا	١٦٦,٨ شرقا
IS23	Kerguelen	٤٩,٣ جنوبا	٧٠,٣ شرقا
IS24	Tahiti	١٧,٨ جنوبا	١٤٩,٣ غربا
IS25	Kourou, French Guiana	٥,٢ شمالا	٥٢,٩ غربا
	ألمانيا		
IS26	Freyung	٤٨,٩ شمالا	١٣,٧ شرقا
IS27	Georg von Neumayer, Antarctica	٧٠,٧ جنوبا	٨,٣ غربا
	يُحدَّد فيما بعد		
IS28	يُحدَّد فيما بعد	يُحدَّد فيما بعد	
	إيران (جمهورية - الإسلامية)		
IS29	Tehran	٥٣,٩ شمالا	٥٧,٠ شرقا
	اليابان		
IS30	Isumi	٣٥,٣ شمالا	١٤٠,٣ شرقا

رقم المحطة	الدولة المسؤولة عنها وموقعها	خط العرض	خط الطول
	كازاخستان		
IS31	Aktyubinsk	٥٠,٤ شمالا	٥٨,٠ شرقا
	كينيا		
IS32	Nairobi	١,٣ جنوبا	٣٦,٨ شرقا
	مدغشقر		
IS33	Antananarivo	١٩,٠ جنوبا	٤٧,٣ شرقا
	منغوليا		
IS34	Songino	٤٧,٨ شمالا	١٠٦,٤ شرقا
	ناميبيا		
IS35	Tsumeb	١٩,٢ جنوبا	١٧,٦ شرقا
	نيوزيلندا		
IS36	Chatham Island	٤٣,٩ جنوبا	١٧٦,٥ غربا
	النرويج		
IS37	Bardufoss	٦٩,١ شمالا	١٨,٦ شرقا
	باكستان		
IS38	Rahimyar Khan	٢٨,٢ شمالا	٧٠,٣ شرقا
	بالاو		
IS39	Palau	٧,٥ شمالا	١٣٤,٥ شرقا
	بابوا غينيا الجديدة		
IS40	Keravat	٤,٣ جنوبا	١٥٢,٠ شرقا
	باراغواي		
IS41	Villa Florida	٢٦,٣ جنوبا	٥٧,٣ غربا
	ألمانيا		
IS42	Graciosa, Azores	٣٩,٠ شمالا	٢٨,٠ غربا
	الاتحاد الروسي		
IS43	Dubna	٥٦,٧ شمالا	٣٧,٣ شرقا
IS44	Petropavlovsk-Kamchatskiy	٥٣,١ شمالا	١٥٧,٧ شرقا
IS45	Ussuriysk	٤٤,٢ شمالا	١٣٢,٠ شرقا
IS46	Zalesovo	٥٣,٩ شمالا	٨٤,٨ شرقا
	جنوب أفريقيا		
IS47	Boshof	٢٨,٦ جنوبا	٢٥,٣ شرقا
	تونس		
IS48	Kesra	٣٥,٨ شمالا	٩,٣ شرقا
	المملكة المتحدة		
IS49	Tristan da Cunha	٣٧,١ جنوبا	١٢,٣ غربا
IS50	Ascension	٧,٩ جنوبا	١٤,٤ غربا
IS51	Bermuda	٣٢,٣ شمالا	٦٤,٧ غربا
IS52	BIOT/Chagos Archipelago	٧,٤ جنوبا	٧٢,٥ شرقا
	الولايات المتحدة الأمريكية		
IS53	Fairbanks, AK	٦٤,٩ شمالا	١٤٧,٩ غربا
IS54	Palmer Station, Antarctica	٦٤,٨ جنوبا	٦٤,١ غربا
IS55	Windless Bight, Antarctica	٧٧,٧ جنوبا	١٦٧,٦ شرقا
IS56	Newport, WA	٤٨,٣ شمالا	١١٧,١ غربا
IS57	Piñon Flat, CA	٣٣,٦ شمالا	١١٦,٥ غربا
IS58	Midway Islands	٢٨,٢ شمالا	١٧٧,٤ غربا
IS59	Hawaii, HI	١٩,٦ شمالا	١٥٥,٩ غربا
IS60	Wake Island	١٩,٣ شمالا	١٦٦,٦ شرقا

محطات الرصد الصوتي المائي

رقم المحطة	الدولة المسؤولة عنها وموقعها	خط العرض	خط الطول	النوع
	أستراليا			
HA1	Cape Leeuwin, WA	٣٤,٣ جنوبا	١١٥,٢ شرقا	مسماع مائي
	كندا			
HA2	Queen Charlotte Islands, B.C.	٥٣,٣ شمالا	١٣٢,٥ غربا	طور ثالثي
	شيلي			
HA3	Juan Fernández Islands	٣٣,٦ جنوبا	٧٨,٨ غربا	مسماع مائي
	فرنسا			
HA4	Crozet Islands	٤٦,٤ جنوبا	٥١,٩ شرقا	مسماع مائي
HA5	Guadeloupe	١٦,٣ شمالا	٦١,١ غربا	طور ثالثي
	المكسيك			
HA6	Socorro Island	١٨,٧ شمالا	١١٠,٩ غربا	طور ثالثي
	البرتغال			
HA7	Flores	٣٩,٤ شمالا	٣١,٢ غربا	طور ثالثي
	المملكة المتحدة			
HA8	BIOT/Chagos Archipelago	٧,٣ جنوبا	٧٢,٤ شرقا	مسماع مائي
HA9	Tristan da Cunha	٣٧,١ جنوبا	١٢,٣ غربا	طور ثالثي
HA10	Ascension	٨,٠ جنوبا	١٤,٤ غربا	مسماع مائي
	الولايات المتحدة الأمريكية			
HA11	Wake Island	١٩,٣ شمالا	١٦٦,٦ شرقا	مسماع مائي

رقم المحطة	الدولة المسؤولة عنها وموقعها	خط العرض	خط الطول	النوع
	كندا			
RN14	Sidney, B.C.	٤٨,٧ شمالا	١٢٣,٥ غربا	
RN15	Resolute, NU	٧٤,٧ شمالا	٩٥,٠ غربا	
RN16	Yellowknife, N.W.T.	٦٢,٥ شمالا	١١٤,٥ غربا	غاز خامل
RN17	St John's, N.L.	٤٧,٦ شمالا	٥٢,٧ غربا	غاز خامل
	شيلي			
RN18	Punta Arenas	٥٣,١ جنوبا	٧٠,٩ غربا	
RN19	Hanga Roa, Easter Island	٢٧,١ جنوبا	١٠٩,٣ غربا	غاز خامل
	الصين			
RN20	Beijing	٤٠,٠ شمالا	١١٦,٤ شرقا	غاز خامل
RN21	Lanzhou	٣٦,٠ شمالا	١٠٤,٢ شرقا	
RN22	Guangzhou	٢٣,١ شمالا	١١٣,٣ شرقا	غاز خامل
	جزر كوك			
RN23	Rarotonga	٢١,٢ جنوبا	١٥٩,٨ غربا	
	إكوادور			
RN24	Isla Santa Cruz, Galápagos Islands	٠,٧ جنوبا	٩٠,٣ غربا	
	إثيوبيا			
RN25	Addis Ababa	٩,١ شمالا	٣٨,٨ شرقا	غاز خامل
	فيجي			
RN26	Nadi	١٧,٨ جنوبا	١٧٧,٤ شرقا	
	فرنسا			
RN27	Papeete, Tahiti	١٧,٦ جنوبا	١٤٩,٦ غربا	غاز خامل
RN28	Pointe-à-Pitre, Guadeloupe	١٦,٣ شمالا	٦١,٥ غربا	
RN29	Réunion	٢٠,٩ جنوبا	٥٥,٦ شرقا	غاز خامل
RN30	Port-aux-Français, Kerguelen	٤٩,٤ جنوبا	٧٠,٣ شرقا	غاز خامل
RN31	Kourou, French Guiana	٥,٢ شمالا	٥٢,٧ غربا	غاز خامل
RN32	Dumont d'Urville, Antarctica	٦٦,٧ جنوبا	١٤٠,٠ شرقا	
	ألمانيا			
RN33	Schauinsland/Freiburg	٤٧,٩ شمالا	٧,٩ شرقا	غاز خامل
	إيسلندا			
RN34	Reykjavik	٦٤,١ شمالا	٢١,٩ غربا	
	تُحدَّد فيما بعد			
RN35	تُحدَّد فيما بعد	تُحدَّد فيما بعد		غاز خامل
	إيران (جمهورية – الإسلامية)			
RN36	Tehran	٣٥,٠ شمالا	٥٢,٠ شرقا	غاز خامل
	اليابان			
RN37	Okinawa	٢٦,٥ شمالا	١٢٧,٩ شرقا	
RN38	Takasaki, Gunma	٣٦,٣ شمالا	١٣٩,١ شرقا	غاز خامل
	كيريباتي			
RN39	Kiritimati	٢,٠ شمالا	١٥٧,٤ غربا	
	الكويت			
RN40	Kuwait City	٢٩,٣ شمالا	٤٧,٩ شرقا	

محطات رصد النويدات المشعّة

رقم المحطة	الدولة المسؤولة عنها وموقعها	خط العرض	خط الطول	النوع
	الأرجنتين			
RN1	Buenos Aires	٣٤,٥ جنوبا	٥٨,٥ غربا	غاز خامل
RN2	Salta	٢٤,٨ جنوبا	٦٥,٤ غربا	
RN3	Bariloche	٤١,١ جنوبا	٧١,٢ غربا	
	أستراليا			
RN4	Melbourne, VIC	٣٧,٧ جنوبا	١٤٥,١ شرقا	غاز خامل
RN5	Mawson, Antarctica	٦٧,٦ جنوبا	٦٢,٩ شرقا	
RN6	Townsville, QLD	١٩,٢ جنوبا	١٤٦,٨ شرقا	
RN7	Macquarie Island	٥٤,٥ جنوبا	١٥٩,٠ شرقا	
RN8	Cocos Islands	١٢,٢ جنوبا	٩٦,٨ شرقا	
RN9	Darwin, NT	١٢,٤ جنوبا	١٣٠,٩ شرقا	غاز خامل
RN10	Perth, WA	٣١,٩ جنوبا	١١٦,٠ شرقا	
	البرازيل			
RN11	Rio de Janeiro	٢٣,٠ جنوبا	٤٣,٤ غربا	غاز خامل
RN12	Recife	٧,٨ جنوبا	٣٥,١ غربا	
	الكاميرون			
RN13	Edea	٣,٨ شمالا	١٠,٢ شرقا	غاز خامل

ملاحظة: فيما يخص المرافق التي كانت معتمدة حتى نهاية عام ٢٠٠٩، يدل لون خلفية رقم المرفق على نوع هذا المرفق (انظر مفتاح رموز الألوان في خريطة العالم).

محطات رصد النويدات المشعّة (تابع)

رقم المحطة	الدولة المسؤولة عنها وموقعها	خط العرض	خط الطول	النوع
	الجماهيرية العربية الليبية			
RN41	Misratah	٣٢,٤ شمالا	١٥,٠ شرقا	
	ماليزيا			
RN42	Tarah Rata	٤,٥ شمالا	١٠١,٤ شرقا	
	موريتانيا			
RN43	Nouakchott	١٨,١ شمالا	١٥,٩ غربا	غاز خامل
	المكسيك			
RN44	Guerrero Negro, Baja California	٢٨,٠ شمالا	١١٤,١ غربا	غاز خامل
	منغوليا			
RN45	Ulaanbaatar	٤٧,٩ شمالا	١٠٦,٣ شرقا	غاز خامل
	نيوزيلندا			
RN46	Chatham Island	٤٣,٨ جنوبا	١٧٦,٥ غربا	غاز خامل
RN47	Kaitaia	٣٥,١ جنوبا	١٧٣,٣ شرقا	
	النيجر			
RN48	Agadez	١٧,٠ شمالا	٨,٠ شرقا	غاز خامل
	النرويج			
RN49	Spitsbergen	٧٨,٢ شمالا	١٥,٤ شرقا	غاز خامل
	بنما			
RN50	Panama City	٩,٠ شمالا	٧٩,٥ غربا	غاز خامل
	بابوا غينيا الجديدة			
RN51	Kavieng, New Ireland	٢,٦ جنوبا	١٥٠,٨ شرقا	
	الفلبين			
RN52	Tanay	١٤,٦ شمالا	١٢١,٤ شرقا	
	البرتغال			
RN53	Ponta Delgada, São Miguel, Azores	٣٧,٧ شمالا	٢٥,٧ غربا	
	الاتحاد الروسي			
RN54	Kirov	٥٨,٦ شمالا	٤٩,٤ شرقا	
RN55	Norilsk	٦٩,٣ شمالا	٨٧,٥ شرقا	غاز خامل
RN56	Peleduy	٥٩,٦ شمالا	١١٢,٦ شرقا	
RN57	Bilibino	٦٨,٠ شمالا	١٦٦,٤ شرقا	
RN58	Ussuriysk	٤٤,٢ شمالا	١٣٢,٠ شرقا	غاز خامل
RN59	Zalesovo	٥٣,٩ شمالا	٨٤,٨ شرقا	
RN60	Petropavlovsk-Kamchatskiy	٥٣,١ جنوبا	٥٣,١ جنوبا	غاز خامل
RN61	Dubna	٥٦,٧ شمالا	٣٧,٣ شرقا	غاز خامل
	جنوب أفريقيا			
RN62	Marion Island	٤٦,٩ جنوبا	٣٧,٨ شرقا	غاز خامل
	السويد			
RN63	Stockholm	٥٩,٤ شمالا	١٧,٩ شرقا	غاز خامل
	جمهورية تنزانيا المتحدة			
RN64	Dar es Salaam	٦,٨ جنوبا	٣٩,٢ شرقا	
	تايلند			
RN65	Bangkok	١٤,٠ شمالا	١٠٠,٠ شرقا	غاز خامل

رقم المحطة	الدولة المسؤولة عنها وموقعها	خط العرض	خط الطول	النوع
	المملكة المتحدة			
RN66	BIOT/Chagos Archipelago	٧,٣ جنوبا	٧٢,٤ شرقا	غاز خامل
RN67	St Helena	١٥,٩ جنوبا	٥,٧ غربا	
RN68	Tristan da Cunha	٣٧,١ جنوبا	١٢,٣ غربا	غاز خامل
RN69	Halley, Antarctica	٧٦,٠ جنوبا	٢٨,٠ غربا	غاز خامل
	الولايات المتحدة الأمريكية			
RN70	Sacramento, CA	٣٨,٧ شمالا	١٢١,٤ غربا	
RN71	Sand Point, AK	٥٥,٣ شمالا	١٦٠,٥ غربا	
RN72	Melbourne, FL	٢٨,١ شمالا	٨٠,٦ غربا	
RN73	Palmer Station, Antarctica	٦٤,٨ جنوبا	٦٤,١ غربا	
RN74	Ashland, KS	٣٧,٢ شمالا	٩٩,٨ غربا	غاز خامل
RN75	Charlottesville, VA	٣٨,٠ شمالا	٧٨,٤ غربا	غاز خامل
RN76	Salchaket, AK	٦٤,٧ شمالا	١٤٧,١ غربا	
RN77	Wake Island	١٩,٣ شمالا	١٦٦,٦ شرقا	غاز خامل
RN78	Midway Islands	٢٨,٢ شمالا	١٧٧,٤ غربا	
RN79	Oahu, HI	٢١,٥ شمالا	١٥٨,٠ غربا	غاز خامل
RN80	Upi, Guam	١٣,٦ شمالا	١٤٤,٩ شرقا	

مختبرات النويدات المشعّة

رقم المختبر	الدولة المسؤولة عنه	الاسم والموقع
RL1	الأرجنتين	National Board of Nuclear Regulation, Buenos Aires
RL2	أستراليا	Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency, Melbourne, VIC
RL3	النمسا	ARC Seibersdorf research GmbH (ARCS), Seibersdorf
RL4	البرازيل	Institute of Radiation Protection and Dosimetry, Rio de Janeiro
RL5	كندا	Health Canada, Ottawa, Ont.
RL6	الصين	Beijing
RL7	فنلندا	Radiation and Nuclear Safety Authority, Helsinki
RL8	فرنسا	Atomic Energy Commission, Bruyères-le-Châtel
RL9	إسرائيل	Soreq Nuclear Research Centre, Yavne
RL10	إيطاليا	Laboratory of the National Agency for the Protection of the Environment, Rome
RL11	اليابان	Japan Atomic Energy Agency, Tokai, Ibaraki
RL12	نيوزيلندا	National Radiation Laboratory, Christchurch
RL13	الاتحاد الروسي	Central Radiation Control Laboratory, Ministry of Defence Special Verification Service, Moscow
RL14	جنوب أفريقيا	Atomic Energy Corporation, Pelindaba
RL15	المملكة المتحدة	AWE Aldermaston, Reading, Berkshire
RL16	الولايات المتحدة الأمريكية	Pacific Northwest National Laboratory, Richmond, WA

الاتصالات العالمية

مرفق الاتصالات العالمي مصمَّم لإرسال البيانات الخام من مرافق نظام الرصد الدولي البالغ عددها ٣٣٧ مرفقاً، في وقت قريب من الزمن الحقيقي، إلى مركز البيانات الدولي في فيينا لمعالجتها وتحليلها. والمرفق مصمَّم أيضاً ليوزّع على

الدول الموقِّعة على المعاهدة البيانات المحلَّلة والتقارير ذات الصلة بالتحقُّق من الامتثال للمعاهدة. وتُستخدَم فيه أيضاً تواقيع ومفاتيح رقمية لضمان صحَّة البيانات المرسَلة وعدم وقوع عبث فيها .

وباستخدام مجموعة من وصلات الاتصالات الساتلية والأرضية، تمكِّن هذه الشبكة العالمية مرافق نظام الرصد الدولي والدول في جميع مناطق العالم من تبادل البيانات مع اللجنة التحضيرية للمنظمة. ومرفق الاتصالات العالمي مُطالَب بأن يعمل بنسبة جاهزية قدرها ٩٩,٥ في المائة فيما يخصّ وصلات الاتصالات الأرضية، وأن يوفّر البيانات في غضون ثوانٍ من المرسِل إلى المستقبِل. وقد بدأ عملياته المؤقتة في منتصف عام ١٩٩٩ .

وضع حد للتفجيرات النووية

الاتصالات العالمية

أبرز الأنشطة في عام ٢٠٠٩

- تحسين جاهزية مرفق الاتصالات العالمي
- إضافة محطة طرفية ذات فتحة صغيرة جداً ووصلة اتصالات أرضية جديدة للتحويل المتعدّد البروتوكولات للبيانات بحسب وسماتها (MPLS)، وتسع وصلات جديدة لشبكات خصوصية افتراضية أنشئت لدعم وصلات المحطات الطرفية ذات الفتحة الصغيرة جداً
- ازدياد في حجم حركة إرسال البيانات بواسطة مرفق الاتصالات العالمي والوصلات الخاصة إلى مركز البيانات الدولي، ومن هذا المركز إلى المواقع النائية

تكنولوجيا مرفق الاتصالات العالمي

يمكن لمرافق نظام الرصد الدولي، وكذلك الدول الموقِّعة، في جميع أنحاء العالم ما عدا الأماكن القريبة من المناطق القطبية، تبادل البيانات عن طريق محطاتها الطرفية الأرضية المحلية ذات الفتحات الصغيرة جداً من خلال واحد من ستة سواتل ذات مدار متزامن مع الأرض. وتوجّه السواتل البيانات المرسَلة إلى محاور اتصالات على الأرض، ثمّ تُرسل البيانات إلى مركز البيانات الدولي بواسطة وصلات أرضية.

وتستخدِم الشبكة الخصوصية الافتراضية شبكات الاتصالات القائمة لإجراء عمليات إرسال البيانات الخصوصية. كما أن معظم الشبكات الخصوصية الافتراضية لمرفق الاتصالات العالمي الثاني (أيْ الصيغة الجديدة من المرفق) تستعمِل البنية التحتية العمومية الأساسية للإنترنت، مع استخدام مجموعة متنوّعة من البروتوكولات المتخصِّصة لدعم الاتصالات الخصوصية المأمونة. وفي الأحوال التي تكون فيها المحطات الطرفية ذات الفتحات الصغيرة جداً غير مستخدَمة أو غير عاملة بعدُ، توفّر تلك الشبكات الافتراضية وسيلة اتصال بديلة. وتُستخدم الشبكات الخصوصية الافتراضية أيضاً في بعض المواقع لتوفير وصلة مساندة زائدة للاتصالات في حالة إخفاق وصلة محطة طرفية ذات فتحة صغيرة جداً.

توسيع مرفق الاتصالات العالمي

في العام ٢٠٠٩، دخلت أنشطة تشغيل وصيانة مرفق الاتصالات العالمي مرحلة حاسمة. وفي حين أن توسيع شبكة الاتصالات فيما يخصّ مواقع مرفق الاتصالات العالمي قد تباطأ على نحو طبيعي (بالنظر إلى أن ما نسبته ٩٠,٧٧ في المائة من الشبكة قائم حالياً)، فإن الجاهزية استمرت في التحسّن. وقد أتاح استخدام التشفير المجال للمضيّ قُدماً في توسيع نطاق استخدام موارد الإنترنت. ونُفّذ مشروع تجريبي بالتعاون مع عدة دول موقِّعة من أجل تعزيز القدرات التقنية في أربع محطات بتوفير قابلية اتصال مزدوجة المسار – المسار الرئيسي عبر السواتل والمسار الاحتياطي عبر الإنترنت. وهذا النحو من التشكيل النسّقي مستخدم أيضاً في توفير نواتج مركز البيانات الدولي لمراكز البيانات الوطنية، وكذلك في برنامج بناء القدرات المخصّص لمراكز البيانات الوطنية.

محطات طرفية ذات فتحة صغيرة جدا قيد التركيب و(على الصفحة المواجهة) بعد التركيب في تريستان دا كونا (المملكة المتحدة)، موقع محطة الرصد دون السمعي IS49 ومحطة رصد النويدات المشعة للغازات الخاملة RN66.

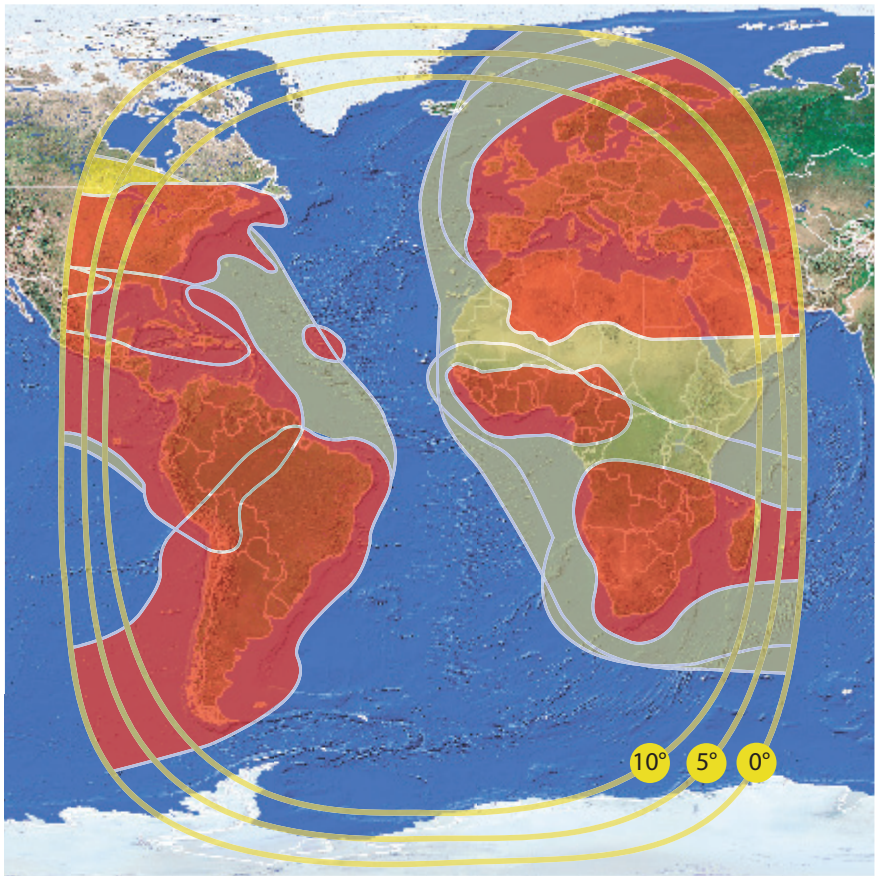
وقد أُنشئت في العام ٢٠٠٩ محطة طرفية جديدة ذات فتحة صغيرة جداً، ووصلة اتصالات أرضية جديدة للتحويل المتعدّد البروتوكولات للبيانات بحسب وسماتها، وتسع وصلات جديدة للشبكات الخصوصية الافتراضية لمساندة وصلات المحطات الطرفية ذات الفتحة الصغيرة جداً. وقد ازداد أثناء العام حجم حركة البيانات المنقولة بواسطة مرفق الاتصالات العالمي وبواسطة الوصلات الخاصة بمركز البيانات الدولي، كما ازداد تدفّق البيانات في الاتجاه الآخر من مركز البيانات الدولي إلى المواقع النائية.

مرفق الاتصالات العالمي الثاني: سنة التشغيل الأولى

ركّزت الأنشطة المضطلع بها أثناء العام على إدماج القدرات المعزّزة المتاحة على شبكة مرفق الاتصالات العالمي الثاني من أجل توفير البيانات المؤمّنة والموثوقة.

وخضعت جاهزية وصلات مرفق الاتصالات العالمي الثاني لعملية من التحسين وتثبيت الاستقرار في العام ٢٠٠٩. وكان هذا تطوّراً طبيعياً بعد عملية الترحيل التكنولوجي التي جرت في المواقع في عام ٢٠٠٨.

وفي الوقت الحالي، يضمّ مرفق الاتصالات العالمي الثاني ٢٠٩ محطات طرفية ذات فتحات صغيرة جداً، و٢٦ وصلةً لربط الشبكات الخاصة الافتراضية تديرها الأمانة الفنية المؤقتة، ووصلتين منفردتين للشبكات الخصوصية الافتراضية يديرها المتعاقد الذي يتولّى أمر مرفق الاتصالات العالمي الثاني، و١٤ وصلةً داعمة لربط الشبكات الخصوصية الافتراضية، وخمس شبكات فرعية مستقلة على وصلات أرضية للتحويل المتعدّد البروتوكولات للبيانات بحسب وسماتها، ووصلة أرضية واحدة للتحويل المتعدّد البروتوكولات للبيانات بحسب وسماتها خاصة بمحطات الولايات المتحدة الموجودة في القارة القطبية الجنوبية، وأربعة محاور ساتلية (اثنان في النرويج واثنان في الولايات المتحدة)، وستة سواتل، ومركز واحد لعمليات الشبكات (في ماريلاند، الولايات المتحدة الأمريكية)، ومكتب واحد لإدارة الخدمات (في فيينا)، وشبكة أرضية أساسية يديرها مقدم خدمات كبير. وتغطي السواتل منطقة المحيط الهادئ، واليابان، وأمريكا الشمالية، والمحيط الأطلسي، وأوروبا والشرق الأوسط، ومنطقة المحيط الهندي.



التغطية التي يوفرها مرفق الاتصالات العالمي للقارة الأمريكية وأوروبا وأفريقيا والشرق الأوسط بواسطة NSS-7، وهو ساتل قوي يعمل بالنطاق الترددي سي (C) وكو (KU)، موجود فوق المحيط الأطلسي عند درجة ٣٣٨ شرقا.

مركز البيانات الدولي

القصد من مركز البيانات الدولي هو جمع البيانات المتلقّاة من مرافق نظام الرصد الدولي ومعالجتها وتحليلها والإبلاغ عنها، بما في ذلك نتائج التحليلات التي تُجرى في مختبرات النويدات المشعَّة المعتمَدة. ثم تُرسَل البيانات والنواتج إلى الدول الموقِّعة على المعاهدة، من أجل تقييمها النهائي. وترد البيانات والنواتج وتوزّع عن طريق مرفق الاتصالات العالمي.

ويوجد مركز البيانات الدولي في مقرّ اللجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية في مركز فيينا الدولي. ويشكّل نظام إدارة قواعد البيانات العلاقيّة أساس إدارة جميع المعلومات. وقد استُحدث دعم احتياطي كامل للشبكات في مركز البيانات الدولي بغية ضمان جاهزية عالية. وهناك نظام تخزين ضخم يتيح قدرة على حفظ نتاج أكثر من ١٠ سنوات من بيانات التحقُّق. ومعظم البرامجيات المستخدمة في تشغيل المركز مستحدث تحديدا من أجل نظام التحقُّق من الامتثال للمعاهدة.

وضع حد للتفجيرات النووية

مركز البيانات الدولي

أبرز الأنشطة في عام ٢٠٠٩

- إثبات الأداء المرضي لنظام الرصد في سياق التجربة النووية الثانية التي أعلنت عن القيام بها جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية
- نقل ١٦ نظاماً لرصد الغازات الخاملة إلى داخل إطار عمليات مركز البيانات الدولي
- إنشاء نظام التثبّت من حالة صلاحية المعدات للتشغيل في مركز العمليات

دعم النظام وبناؤه

استمر في العام ٢٠٠٩ دعم نظام الرصد الدولي وبناؤه باختبار وتقييم البيانات الواردة من المحطات الجديدة. وأُدخلت المحطات التي رُكّبت أو حُسّنت حديثاً في إطار عمليات مركز البيانات الدولي. ورُكبت محطات أخرى في منصّة الاختبار الخاصة بالمركز.

وحُوّلت برامجية التطبيقات الحاسوبية الخاصة بمركز البيانات الدولي، بقدر الإمكان، لكي تعمل على النظم المفتوحة المصادر (لينوكس)، وتمّت كتابة برامجية بديلة للأجزاء التي لم يمكن تحويلها. وقد نُفّذت البرامجية واختُبرت بدقة شاملة على منصّة الاختبار الخاصة بمركز البيانات الدولي، وبحلول نهاية العام ٢٠٠٩ كان معظم البرامجية جاهزاً للتشغيل في كانون الثاني/يناير ٢٠١٠. والبرامجية التفاعلية الخاصة بتحليل النويدات المشعّة هي الوحيدة التي أُجّلت قليلاً بداعي الأعمال التحضيرية اللازمة لمعالجة بيانات الغازات الخاملة في أثناء العمليات، ولكنها ستدخل طور التشغيل في مطلع العام ٢٠١٠.

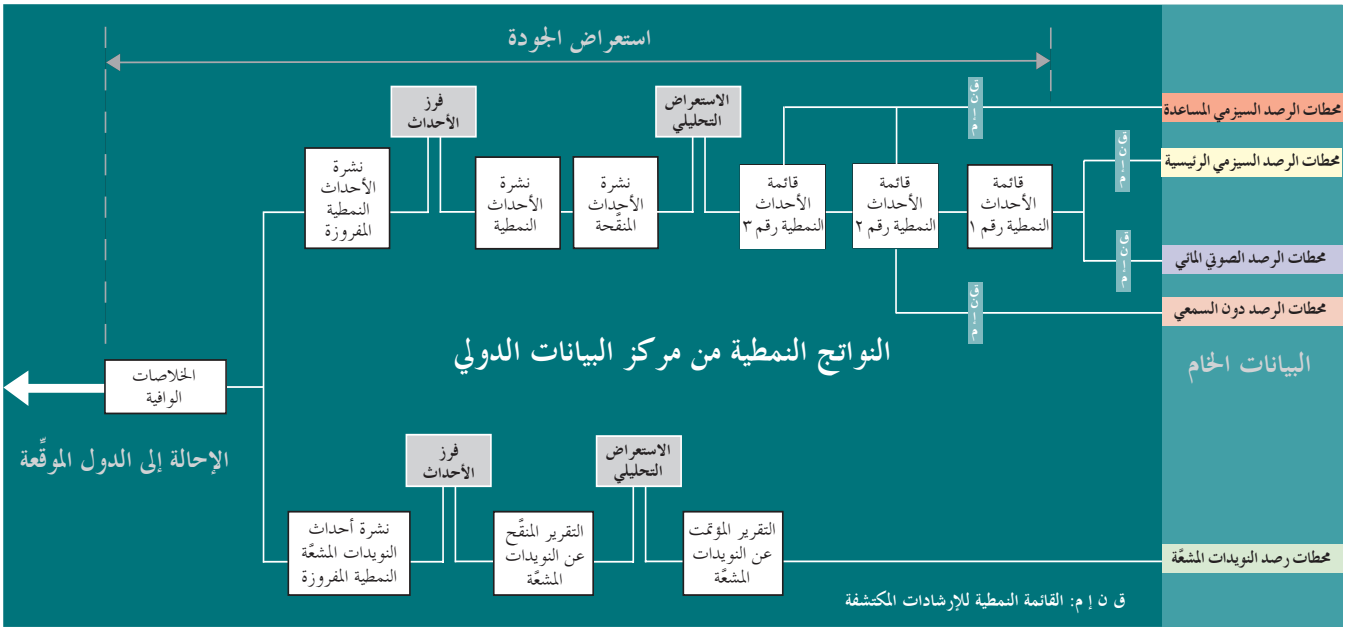
من البيانات الخام إلى النواتج النهائية

تُعالَج البيانات التي يجمعها نظام الرصد الدولي في إطار العمليات المؤقتة فور وصولها إلى مركز البيانات الدولي. ويصدر ناتج البيانات المؤتَمت الأول، المعروف باسم قائمة الأحداث النمطية رقم ١ (SEL1)، في غضون ساعة واحدة بعد تسجيل البيانات في المحطة. وهذا الناتج البياناتي يسرد الأحداث الأولية التي تسجلها محطات الرصد السيزمي والصوتي المائي الرئيسية.

وبعد ذلك، تُوجَّه طلبات للحصول على البيانات من محطات الرصد السيزمي المساعدة. وتُدمج هذه البيانات مع البيانات الواردة من محطات الرصد دون السمعي وأي بيانات وصلت متأخّرة، وتُستخدم لإعداد قائمة أحداث أكثر اكتمالا، هي قائمة الأحداث النمطية رقم ٢ (SEL2)، بعد أربع ساعات من تسجيل البيانات. وتُحسَّن قائمة الأحداث النمطية رقم ٢ مرة أخرى بعد انقضاء ٦ ساعات لإدماج أي معلومات إضافية وصلت متأخرة، من أجل إنتاج قائمة الأحداث المؤتَمتة النهائية، أي قائمة الأحداث النمطية رقم ٣ (SEL3).

ثم ينقّح المحلِّلون الأحداث المسجّلة في قائمة الأحداث النمطية رقم ٣ من أجل إعداد نشرة الأحداث المنقَّحة (REB). وتحتوي نشرة الأحداث المنقَّحة الخاصة بأي يوم معيَّن على جميع الأحداث التي كُشفت في محطات الرصد السيزمي والصوتي المائي ودون السمعي التابعة لنظام الرصد الدولي والتي تفي بالمعايير المحدَّدة. والهدف المحدَّد، أثناء مرحلة التشغيل المؤقت الحالية لمركز البيانات الدولي هو إصدار نشرة الأحداث المنقَّحة في غضون ١٠ أيام. وبعد بدء نفاذ المعاهدة، يُعتزم أن تصدر نشرة الأحداث المنقَّحة في غضون يومين تقريباً.

وفي العادة، تصل بيانات الرصد المستمدَّة من الأحداث التي تسجلها محطات رصد جسيمات النويدات المشعَّة والغازات الخاملة، التابعة لنظام الرصد الدولي، بعد عدَّة أيام من وصول الإشارات المستمدَّة من الأحداث نفسها التي سجَّلتها محطات الرصد السيزمي والصوتي المائي ودون السمعي. وتخضع بيانات جسيمات النويدات المشعَّة لمعالجة آلية وتنقيحية معاً من أجل إنتاج التقرير المؤتَمت عن النويدات المشعَّة، ثمَّ التقرير المنقَّح عن النويدات المشعَّة، لكل طيف كامل من أطياف أشعة غاما يتمّ تلقّيه. وتُدمج المعلومات المدرَجة في نشرة الأحداث المنقَّحة وفي التقرير المنقَّح عن النويدات المشعَّة معاً في نهاية المطاف، فتُربط الأحداث السيزمية–الصوتية بحالات كشف النويدات المشعَّة.



مركز العمليات

يشكّل مركز العمليات، باعتباره الجهة المحورية للأنشطة العملياتية، جزءا حاسم الأهمية من العمليات المتكاملة. وهو يتكوّن من غرف للمراقبة ولتصعيد العمليات وللوسائط المتعدّدة، كما أنه مزود بأحدث ما توصّلت إليه التكنولوجيا من معدّات. ويرصد موظفو الأمانة الفنية المؤقتة مرافق نظام الرصد الدولي من مركز العمليات في الزمن الحقيقي. وتشمل أنشطة المركز الإبلاغ عن الوضع القائم، وإدارة حادثات التشغيل، وإعداد بيانات مرفق الاتصال العالمي، وعمليات الشبكات والنظم.

وفي عام ٢٠٠٩، سُجّل وسوّي في مركز العمليات أكثر من ٣ ٨٠٠ حادثة في المرافق. وتمّ في إطار أداة الإبلاغ عن الأداء تحديث مؤشرات الأداء الرئيسية المستندة إلى الإحصاءات المتعلقة بتوافر البيانات، ونظام الإبلاغ الخاص بنظام الرصد الدولي، وإحصاءات مرفق الاتصالات العالمي، وتوفير هذه المؤشّرات للمستعملين المأذون لهم.

وقد طُوِّرت البرامجية المسمّاة زبائن نظام الإبلاغ في إطار نظام الرصد الدولي (IRSClient)، وهي صيغة جديدة عالية الأداء من نظام الإبلاغ الخاص بنظام الرصد الدولي، المعدّة لكي يستعملها القائمون بتشغيل المحطات، وتمّ اختبارها، ويجري تقديمها لهؤلاء المشغّلين.

وتستخدم هذه البرامجية البريد الإلكتروني في الاتصالات بين القائمين بتشغيل المحطات والأمانة الفنية المؤقتة، وتغني عن استخدام الرموز والشبكات الخصوصية الافتراضية والاتصال المباشر بقواعد بيانات الأمانة.

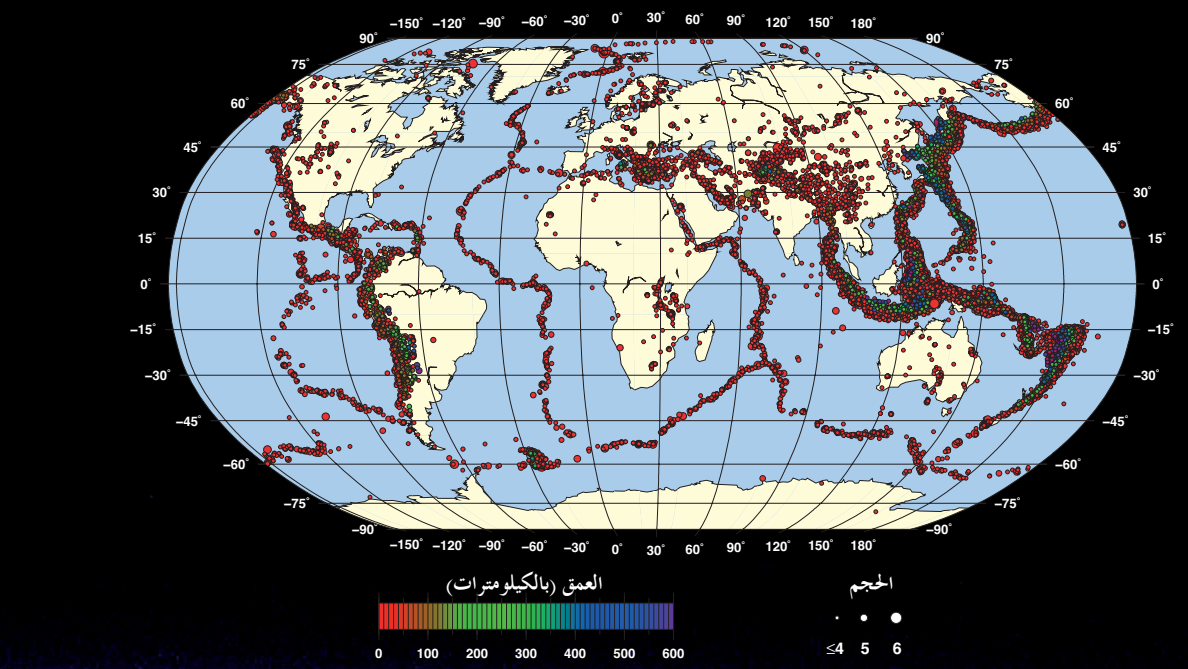
ومن المنجزات الرئيسية أيضاً تركيب نظام التثبّت من حالة صلاحية المعدات للتشغيل في مركز العمليات. ويقوم النظام بجمع وإدارة معالجة المعلومات عن حالة صلاحية المعدات للتشغيل المستمدّة من جميع مكوّنات نظام الرصد الدولي، بما في ذلك المحطات ووصلات مرفق الاتصالات العالمي والبرامج وحواسيب الخدمة الخاصة بمركز البيانات الدولي، ومن أي مصدر بيانات آخر قد يكون وثيق الصلة بتشغيل وصيانة نظام الرصد الدولي. وتمّ تصميم أداة برامجية لرصد بارامترات حالة صلاحية المعدات للتشغيل ولإصدار تقارير الإبلاغ بسرعة استنادا إليها، ويجري اختبار نموذج أولي لها.

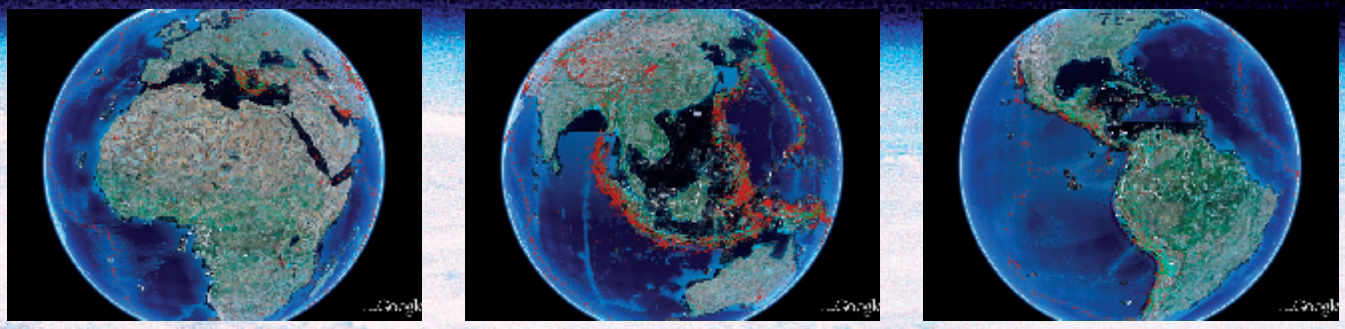
غرفة التحكم في مركز العمليات.

مراكز البيانات الوطنية

مركز البيانات الوطني هو منظمة لديها الخبرة التقنية اللازمة في تكنولوجيات التحقُّق من الامتثال للمعاهدة. وقد تشمل وظائفه إرسال بيانات نظام الرصد الدولي إلى مركز البيانات الدولي وتلقّي البيانات والنواتج من مركز البيانات الدولي.

٣٠٨ ٣٦ أحداث من نشرة الأحداث المنقحة لعام ٢٠٠٩ لمركز البيانات الدولي





توزع الأحداث البالغ عددها ١٤٩ ٧٢٩ حدثا الواردة في نشرة الأحداث المنقَّحة على الصعيد العالمي، للفترة ٢٠٠٥-٢٠٠٩

والبرامجية المسمَّاة 'مركز البيانات الدولي في علبة' ('NDC in a box') هي مجموعة برامجيات متكاملة طوَّرها مركز البيانات الدولي لكي تستعملها مراكز البيانات الوطنية، بحيث توفِّر لها القدرة على تلقِّي بيانات نظام الرصد الدولي ومعالجتها وتحليلها. وفي العام ٢٠٠٩، خُصِّصت جهود للتدريب على استعمال هذه البرامجية ولجعلها أكثر موثوقية.

ومع انتهاء العام، كان قد أنشئ ما مجموعه ١١٣ حساباً آمناً للدول الموقِّعة، حيث يُخصَّص حساب واحد لكل دولة موقِّعة تطلبه، وحصل ١٣٤ ١ مستعملاً من الدول الموقِّعة على الإذن اللازم للوصول إلى بيانات نظام الرصد الدولي ونواتج مركز البيانات الدولي وكذلك لتلقِّي الدعم التقني.

التجربة الدولية الخاصة بالغازات الخاملة

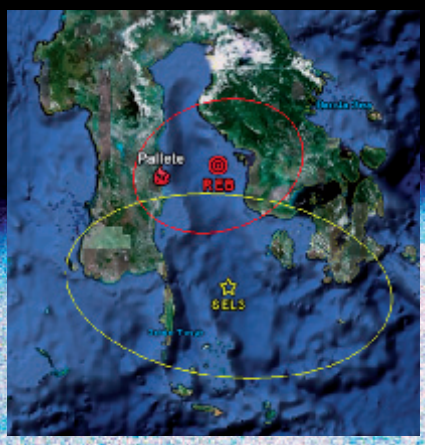
نقلت الأمانة الفنية المؤقتة ١٦ نظاماً خاصاً بالغازات الخاملة (مركّبة في ١٥ محطةً تابعةً لنظام الرصد الدولي ومرفق وطني متعاون واحد) إلى إطار عمليات مركز البيانات الدولي في العام ٢٠٠٩. وقد بدأ استخدام البرامجية المحدّدة اللازمة للتمكين من رصد بارامترات التثبّت من حالة الصلاحية للتشغيل.

وطُوِّرت على نحو إضافي برامجية تحليل غاز الزينون الخاصة بالمعالجة الآلية واليدوية للأطياف الإشعاعية، وهي تكاد تدخل طور التشغيل. وجرى تدريب المحلّلين على استعمال برامجية الاستعراض والتنقيح. وقد نجح اختبار مجموعة من الإجراءات الجديدة الخاصة بتقديم النواتج باستعمال تقنيات تستند إلى خاصّية لغة الترميز الموسّعة (XML) بالتواصل مع بعض مراكز البيانات الوطنية.

ومهمّة التمييز بين مستوى الخلفية الإشعاعية الناتجة من الأنشطة المدنية ذات المنشأ البشري للنويدات المشعة المحمولة في الهواء، من ناحية، والانبعاثات الإشعاعية الناشئة من أحداث ذات صلة بأحكام المعاهدة، من الناحية الأخرى، هي مهمة لا تزال صعبة يتعين أن يشارك فيها فيزيائيون نوويون وإحصائيون واختصاصيو أرصاد جوية. وقد عملت الأمانة الفنية المؤقتة على فهم البيانات المجمّعة من نظم رصد الغازات الخاملة التي يتزايد عددها باستمرار في إطار نظام الرصد الدولي، في قاعدة بياناتها،

أجري تفجير مخطط له على سطح الأرض لنحو ٨٢ طنا من المتفجرات لأغراض المعايرة في المنطقة العسكرية سايارِيم في إسرائيل (مشار إليها بنجمة حمراء)، في ٢٦ آب/أغسطس ٢٠٠٩. وكشفته محطتان للرصد دون السمعي (IS26 في فريونغ بألمانيا، و IS48 في كسرى بتونس)، وكشفته كذلك مصفوفة الرصد دون السمعي المحمولة للأمانة الفنية المؤقتة (I62IT في إيطاليا)، التي شُغلت خصيصا لكشف هذا الانفجار.

سُمع انفجار نيزك كبير في الغلاف الجوي في منطقة يبلغ قطرها ١٧ كيلومترا حول قرية باليتي في مقاطعة بون في جزيرة سولاويسي بإندونيسيا، في ٨ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٩. وكان أكبر انفجار سبق أن سجلته شبكة الرصد دون السمعي لنظام الرصد الدولي: فقد كشفت الانفجار ١٥ محطة من محطات الرصد دون السمعي لنظام الرصد الدولي على مسافة تصل إلى ١٤ ٠٠٠ كم. صورة خريطة العالم في الأسفل تبيّن خريطة محطات الرصد دون السمعي (باللون الأصفر) التي كشفت النيزك (يُشار إلى الموقع الوارد في نشرة الأحداث المنقحة REB باللون الأحمر). وتبيّن الصورة الأخرى في الأسفل الموقع وإهليلج الخطأ المسجل تلقائيا في قائمة الأحداث النمطية SEL3 (باللون الأصفر) وفي نشرة الأحداث المنقحة (باللون الأحمر) فيما يخص انفجار النيزك في الغلاف الجوي فوق سولاويسي. وقد سُجلت البيانات الخاصة بهذا الانفجار تلقائيا في مركز البيانات الدولي استنادا إلى البيانات الواردة من ست محطات للرصد دون السمعي. وتم تحديد الموقع بمزيد من الدقة بعد إضافة البيانات الواردة من تسع محطات أخرى في مرحلة التحليل.



واستحدثت مجموعة من البيانات التاريخية لاختبار طريقة تصنيف الفئات. كما طُوِّرت بارامترات وصفية محدّدة خاصة بالمواقع لاستعمالها في الربط بين المؤشّرات والأطياف، وللتمييز بين تركّزات الزينون المشعّ الشاذّة وتركزاته الخلفية النمطية. وجرى ذلك عن طريق التعاون مع علماء من أكثر من عشرين مؤسسةً في جميع أنحاء العالم في إطار التجربة الدولية للغازات الخاملة، ونُوقش في حلقات عمل واجتماعات علمية

وقد أُنجز بنجاح مشروع موّله الاتحاد الأوروبي لدعم أنشطة الأمانة الفنية المؤقتة في مجال استكشاف الخلفية البشرية المنشأ لغاز الزينون، من خلال القيام بحملات استكشاف ميدانية في عدة أنحاء من العالم. وقد جرت ست حملات، دامت أسبوعا إلى ثلاثة أشهر، انطوت على أخذ عينات بصورة مستمرة وبصورة آنية، في كل من أوروبا وجنوبي أفريقيا والشرق الأوسط وجنوبي آسيا، وكان من شأنها تقديم معلومات متعمّقة إضافية عن مصادر الزينون المدنية، وطرائق عملها، وتأثير انبعاثات هذا الغاز. وأدّت النتائج المتوصّل إليها إلى صقل جوهري للصورة المتكونة عن مجموع ما تمّ جرده من مصادر غاز الزينون المشعّ على الصعيد العالمي. كما أدّت المعلومات الإضافية عن مستويات خلفية النظائر إلى تعزيز القدرات على تحديد مصادرها. وتفيد محصّلة نتائج هذا المشروع باعتبارها أساساً للمناقشات حول كيفية تأثير مرافق المستحضرات الصيدلانية الإشعاعية في التحاليل المجراة بشأن غاز الزينون بمقتضى أحكام المعاهدة. وفي صدد القيام بمتابعة لهذا المشروع، يجري حالياً شراء نظم تكنولوجية منقولة جديدة لاستعمالها في مواضع مختارة خلال حملات استكشافية أطول مدةً، من شأنها أن ترصد تباينات الغلاف الجوي بصورة تمثّل على نحو أفضل الأحوال الواقعية.

اقتفاء أثر النويدات المشعَّة عبر الغلاف الجوي

واصل نظام الاستجابة المشترك بين منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية عمله في سنته الثانية من التشغيل المؤقت. وهذا النظام يمكّن اللجنة من إرسال طلبات إلى المنظمة العالمية للأرصاد الجوية التماسا للمساعدة في حالة كشف نويدات مشعة مريبة. وتلبي هذه

الطلبات تسعة مراكز أرصاد جوية إقليمية متخصصة أو مراكز أرصاد جوية وطنية تابعة للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية وموجودة في أماكن مختلفة في جميع أنحاء العالم، وذلك بتقديم العمليات الحسابية التي أجرتها إلى اللجنة في غضون زمن استجابة مستهدف لا يتجاوز ٢٤ ساعةً.

والقصد من هذا النظام تأكيد حسابات اقتفاء الأثر التي تقوم بها اللجنة، وتستفيد جميع المراكز من التعليقات وتقييم نظم اقتفاء الأثر والأساليب المستخدمة. ومن أجل الحفاظ على نظام الاستجابة على مستوى عال من الاستعداد، اتُّفق على القيام باختبارات غير معلنة محدودة النطاق للنظام كل ثلاثة أشهر، وعلى القيام سنويا باختبار معلن كامل النطاق.

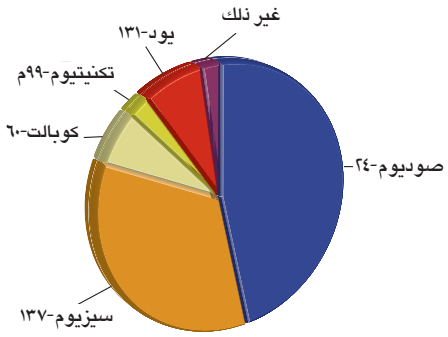
وواصلت الأمانة الفنية المؤقتة تعزيز قدراتها على نمذجة انتقال الانبعاثات المشعّة في الغلاف الجوي، وتحقيق الموثوقية في تقديم النواتج الجيدة النوعية بصورة تعوّل عليها إلى الدول الموقّعة. وتُؤدَّى العمليات الحسابية الخاصة باقتفاء أثر النويدات المشعّة في الغلاف الجوي، يومياً بالاستفادة من بيانات الأرصاد الجوية التي تكاد تكون آنية، المستمدّة من المركز الأوروبي لتنبّؤات الطقس المتوسطة الأمد. ثمّ تُدمج هذه الحسابات، باستعمال البرامجية الخاصة التي طوّرتها الأمانة، مع البارامترات المحدّدة الخاصة بالنويدات من أجل توفير بيانات حساسية المستقبل بالنسبة للمصدر ومجال الرؤية ومنطقة المصدر المحتملة لأغراض عمليات الرصد في كل محطة من محطات نظام الرصد الدولي.

أداء نظام التحقُّق: التجربة النووية الثانية التي أعلنت عنها جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية

في ٢٥ أيار/مايو ٢٠٠٩، أعلنت جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية أنها أجرت تجربتها النووية الثانية. ومنذ إعلان هذا البلد عن تجربته النووية الأولى في عام ٢٠٠٦، توسّعت شبكة نظام الرصد الدولي جداً، وذلك باعتماد ٦٥ محطةً في غضون ذلك الوقت.

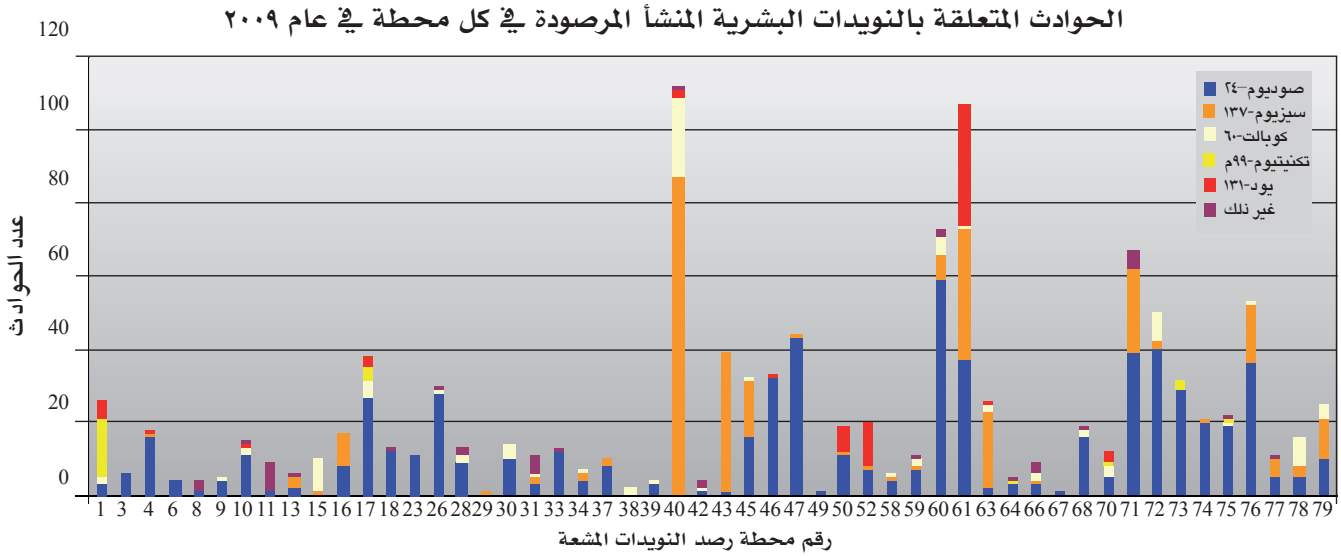
وقد حُدِّد تلقائياً موضع الحدث الذي جرى في ٢٥ أيار/مايو، وذلك بواسطة ٢٣ محطةً رصد سيزمي رئيسية، حسبما أُبلغ عنه في قائمة الأحداث الأولية (أي قائمة الأحداث النمطية رقم ١) التي أصدرها مركز البيانات الدولي بُعيد ساعة من لحظة وقوع الحدث. لكن التقدير الأولي لموضع الحدث كان ينطوي على 'إهليلج ريبة' بشأن الإحداثيات في منطقة تبلغ مساحتها ٨٦٠ كيلومتراً مربّعاً، تداخلت مع الإهليلج الخاص بحدث عام ٢٠٠٦. وأنتج مركز البيانات ثلاث نشرات آلية، صدرت تباعاً بعد ساعة واحدة، ثم بعد أربع ساعات، ثم بعد ست ساعات، من وقوع الحدث. وتضمّنت النشرتان الثانية والثالثة بيانات إضافية بفواصل زمنية من ٢٠ دقيقة. وقد تضمّنت هاتان النشرتان الأخيرتان بيانات عمليات رصد من ٢٣ محطة رصد سيزمي رئيسية و١٦ محطة رصد سيزمي مساعدة، أدّت إلى تقليل إهليلج الريبة إلى ٥٨٢ كيلومتراً مربّعاً. ولم ترصد شبكات الرصد دون السمعي والصوتي المائي التابعة لنظام الرصد الدولي أي إشارات كان يمكن أن تُقرن لهذا الحدث.

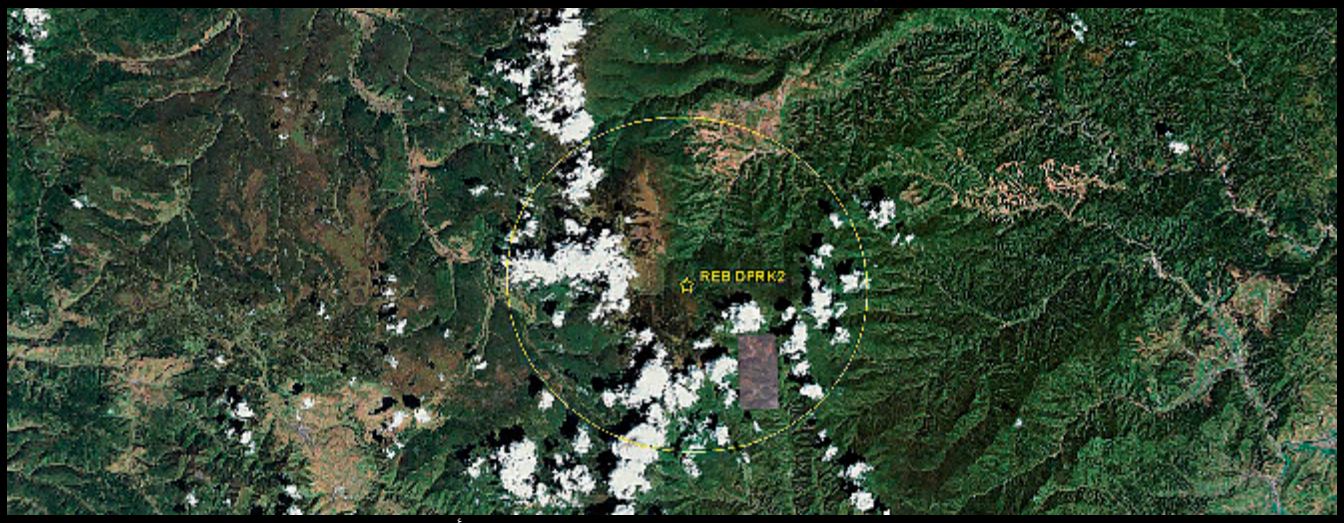
التوزّع الإجمالي للأحداث المتعلقة بالنويدات المشعة ذات الصلة بالمعاهدة في عام ٢٠٠٩



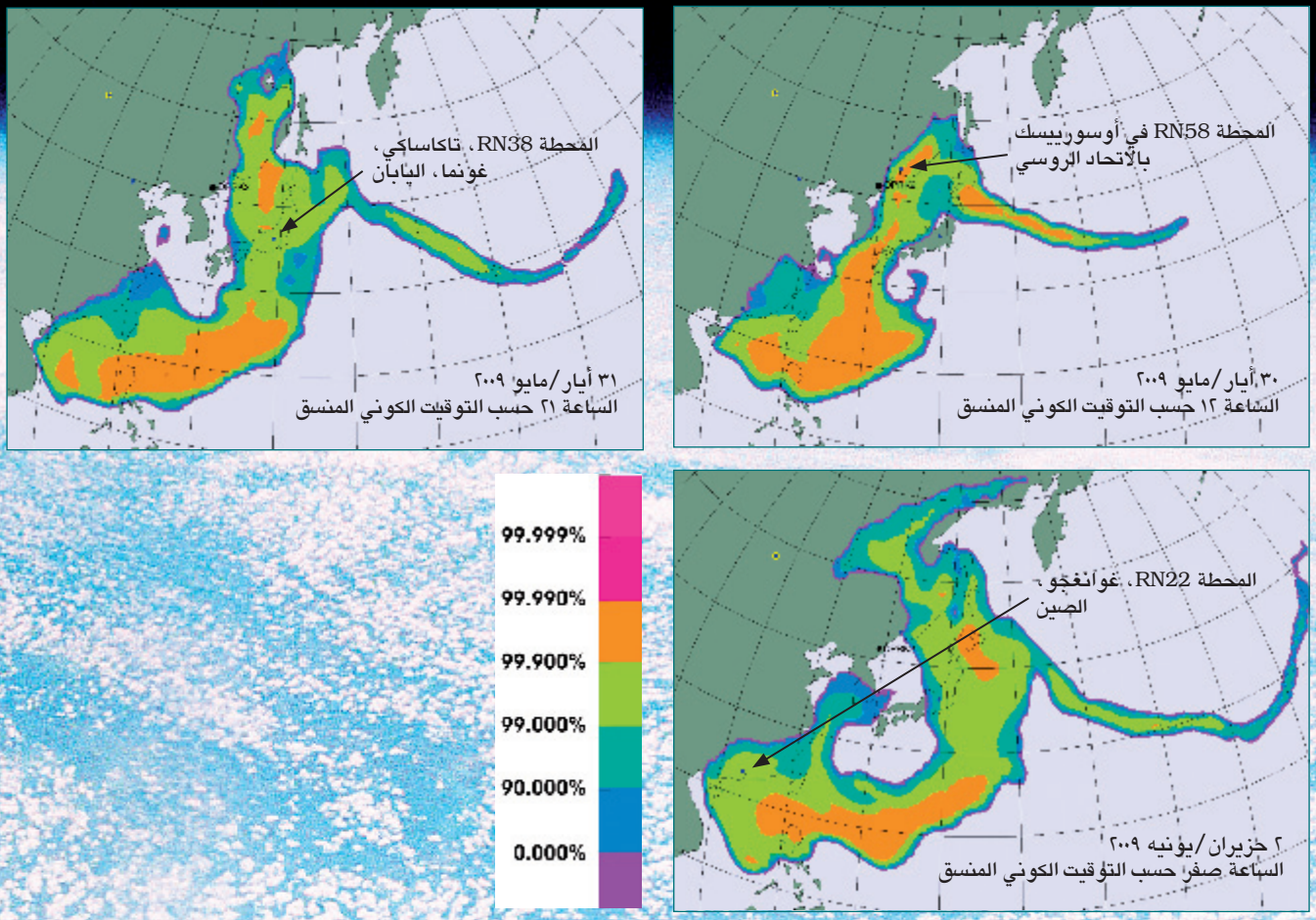
تتعلق معظم عمليات الكشف بثلاث نويدات، هي صوديوم-٢٤ وسيزيوم-١٣٧ وكوبالت-٦٠، الأمر الذي يُعزى في المقام الأول إلى الإشعاعات الكونية أوالجزيئات المعلّقة المتأتية عن حادث تشيرنوبيل في عام ١٩٨٦ أو الاختبارات التي سبق أن أجريت في الغلاف الجوي.

الحوادث المتعلقة بالنويدات البشرية المنشأ المرصودة في كل محطة في عام ٢٠٠٩

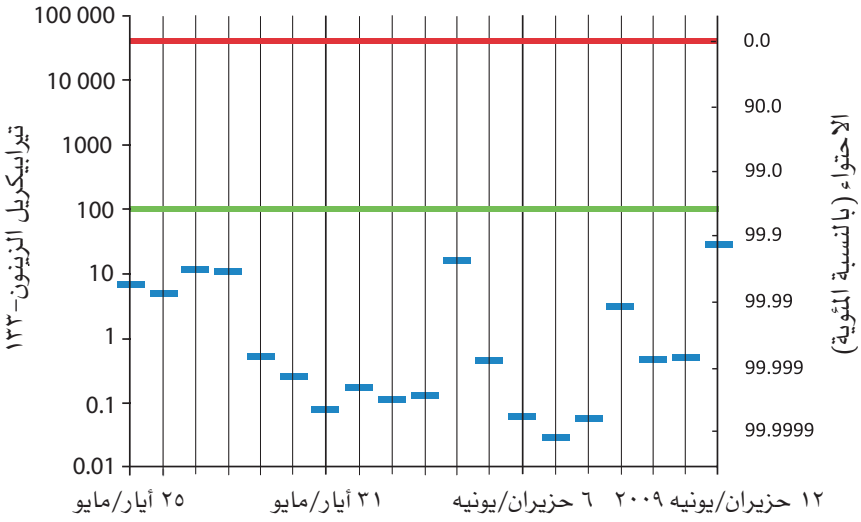




موقع الاختبار الثاني الذي جرى في عام ٢٠٠٩ في جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية وإهليلج الريبة بشأن إحداثيات ذلك الموقع، بالاستناد إلى بيانات الرصد السيزمي المسجلة في نظام الرصد الدولي. وفي غضون يومين، صدرت في نشرة الأحداث المنقحة التقديرات النهائية التي تم الحصول عليها إثر قيام المحللين بتنقيح جميع البيانات.



تصاعد أعمدة الإشعاعات الممكن كشفها المنبعثة في سياق الاختبار النووي الذي جرى في ٢٥ أيار/مايو ٢٠٠٩ في جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية، وفقا لمستوى الاحتواء الذي توفره التهوية المباشرة المفترضة. وقد أخذت هذه اللقطات لأعمدة الإشعاعات الصادرة عن الاختبار الثاني عندما كان الإشعاع عند حد نشاطه الأقصى بتركيز يبلغ زينون-١٣٣، ولذا أمكن كشفه بسهولة، وذلك في محطة رصد النويدات المشعة للغازات الخاملة RN58 (في أوسوريسك بالاتحاد الروسي) ومن ثم في محطة رصد النويدات المشعة RN38 (في تاكاساكي، غونما، اليابان) ومحطة رصد النويدات المشعة RN22 (غوانغجو، الصين). ويعبّر عن حجم أعمدة الإشعاعات الممكن كشفها (والتي يتعيّن بالتالي أن يكون مستوى نشاطها بتركيز يفوق الحد الأدنى للتركيز الممكن كشفه البالغ ٠,٢ ميليبكريل للمتر المكعب) بالألوان على سلم لوغاريتمي يقابل القيم الممكنة لدرجة احتواء الاختبار الثاني لجمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية- فكلما زادت نسبة الاحتواء كلما صغر حجم عمود الإشعاعات. ومن شأن اختبار غير محتوى على الإطلاق أن يسبب فورا انبعاث ٤٠ ٠٠٠ تيرابيكريل من غاز الزينون-١٣٣. وتتمشى قوة المصدر مع إشارات الرصد السيزمي التي جُمعت في مركز البيانات الدولي فيما يخص الاختبار الثاني الذي أجرته جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية. ويُشار إلى محطات رصد الغازات الخاملة التي كانت عاملة وقت الاختبار بنقاط زرقاء. أما فيما يخص موقع الاختبار النووي الأول الذي أعلنت عنه جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية في ٩ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٦، فقد كانت هناك محطة رصد غازات خاملة عاملة وحيدة هي RN45 (أولانباتار، منغوليا)؛ ويُشار إليها بنقطة زرقاء محاطة بدائرة صفراء.



تُظهر الخطوط الزرقاء كمية الانبعاثات القصوى الممكنة من الزينون المشع في موقع الاختبار النووي الثاني في جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية، وهي في مستوى أدنى من المستوى الممكن كشفه في محطات رصد النويدات المشعة للغازات الخاملة RN58 وRN38 وRN22. ويعبر الخط الأحمر عن الانبعاث الفوري، بنسبة احتواء قدرها صفر في المائة، لـ ٤٠٠٠٠ تيرابيكريل من الزينون-١٣٣- وتبيّن الخطوط الزرقاء أن مثل هذا الحدث كان قابلا للكشف. ويُعبر الخط الأخضر عن الحساسية الدنيا اللازمة لكشف الانبعاثات (خط الأساس)، التي يتم وفقها تقييم تغطية الرصد العالمي لنظام الرصد الدولي- وعليه، فإن الخطوط الزرقاء تدل على أن قدرات الرصد الفعلية في المنطقة تفوق ذلك الحد الأدنى اللازم.

وبالنظر إلى الاهتمام بهذا الحدث، أسرع مركز البيانات الدولي بإنتاج نشرة الأحداث المنقّحة عن بيانات الشكل الموجي الخاصة بالحدث الواقع في ٢٥ أيار/مايو. وتضمّنت النشرة المذكورة بيانات عمليات رصد من ٣١ محطة رصد سيزمي رئيسية و٣٠ محطة رصد سيزمي مساعدة، وصدرت في ٢٧ أيار/مايو، وفقاً لجدول مواعيد إنتاج النشرات المتوخّى اتّباعه بعد بدء سريان المعاهدة. وساعدت النشرة على تقليص عدم يقين إلى ٢٦٤ كيلومتراً مربّعاً.

وبعد أن تصبح نشرة الأحداث المنقّحة متاحة، يقوم مركز البيانات الدولي بتطبيق إجراءات فرز الأحداث التجريبية من أجل استبعاد الأحداث التي "تتّسق مع ظواهر طبيعية أو ظواهر غير نووية من صنع الإنسان"، حسبما هو محدّد في المعاهدة. ويتيح مركز البيانات الدولي نتائج فرز الأحداث في النشرة النمطية عن الأحداث المفروزة، التي تشمل الأحداث الواردة في نشرة الأحداث المنقّحة والتي لم تُفرَز بعدُ. وكانت النشرة النمطية عن الأحداث المفروزة فيما يخصّ ٢٥ أيار/مايو ٢٠٠٩ تتضمّن ٤٣ حدثاً من هذه الفئة، من أصل ٧٩ حدثاً واردة في نشرة الأحداث المنقّحة. وكان الحدث الذي وقع في جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية من ضمن الـ٤٣ حدثاً الواردة في النشرة النمطية عن الأحداث المفروزة. ومن المهم أن يوضع في الاعتبار أن المعاهدة تنصّ تحديداً على أن تحتفظ الدول بالمسؤولية عن إصدار حكم بشأن منشأ أي حدث.

وقد أدّى نظام الرصد عمله جيداً لأسباب متنوّعة. فقد أدّت مكوّنات النظام الرئيسية، ومنها شبكة نظام الرصد الدولي ومرفق الاتصالات العالمي ومركز البيانات الدولي، وكذلك مراكز البيانات الوطنية، وظائفها على نحو مرْضٍ. وقام الموظفون الرئيسيون بتسيير النظم الحاسوبية على نحو سليم، وكانوا فضلا عن ذلك جاهزين دائماً لمعالجة المسائل حسب اللزوم.

وتنتقل النويدات المشعّة عبر الغلاف الجوي على نحو أبطأ بكثير من ارتحال الأمواج السيزمية عبر الأرض. ولذلك، لا يمكن أن تُرصد النويدات المشعّة المتولّدة عن حدث ما إلاّ بعد عدّة أيام، أو حتى أسابيع، من وقوع الحدث، تبعاً للظروف السائدة في الغلاف الجوي والمسافة بين المصدر ومحطات الرصد. ويمكن وضع نموذج تنبؤي للانتقال في الغلاف الجوي لمحاكاة كيفية تبدّد النويدات المشعّة، الناتجة عن حدث ما في سياق حالة متصورة مفترضة لانبعاثها. وقد استُخدمت هذه النمذجة الإستشرافية من أجل التنبؤ بالوقت الذي يتوخى أن ترصد فيه محطات رصد النويدات المشعة لنظام الرصد الدولي الموجودة في المنطقة النويدات المشعّة ذات الصلة بالحدَث الذي وقع في ٢٥ أيار/مايو.

وخلال الأسابيع التي أعقبت الحدث، أدت محطات رصد النويدات المشعّة التابعة لنظام الرصد الدولي الموجودة في المنطقة عملها على نحو جيد، ووفّرت أقرب محطات رصد الغازات الخاملة الموجودة الثلاث وأقرب محطات رصد جزيئات النويدات المشعّة الموجودة السبع بيانات جيدة النوعية. وكانت بيانات الغازات الخاملة وبيانات جزيئات النويدات المشعّة تُنقَّح يومياً، بما في ذلك خلال عطلات نهاية الأسبوع؛ وعملت أدوات المعالجة والتنقيح من دون مشاكل خطيرة الشأن. وقد نُقّحت بيانات أكثر من خمسمائة طيف من أطياف الغازات الخاملة بعد الحدث، وكان الحصول على البيانات متاحاً للدول الموقّعة من خلال الموقع الشبكي المأمون الخاص بمركز البيانات الدولي في غضون ٢٤ ساعةً من إتمام تحليل الأطياف. وعلى الرغم من توافر قدرة كشف تبلغ درجة ٠,٢ ميلّيبيكريل في المتر المكعّب الواحد أو أدنى (حيث يعادل بيكريل واحد جزيئاً مشعّاً متفكّكاً واحداً في الثانية) لدى أجهزة كشف الغازات الخاملة في مواقع مجاورة خلال ذلك الوقت، لم يتمّ كشف أي غازات خاملة يمكن أن تُقرَن بالحدث الذي وقع في ٢٥ أيار/مايو. وعلى نحو مماثل، لم تبيّن بيانات الجزيئات أي أثر يتعلق بالحدث.

وتُستخدَم معاييرُ موضوعية تستند إلى قياسات متعدّدة لغاز الزينون-١٣٣ واقتفاء أثره في الغلاف الجوي، من أجل تعيين عتبات الكشف المقابلة لتلك المعايير عبر مساحة منطقة الحدث. وقد صُودفت عتبة كشف كانت جيدة على نحو متّسق خلال عمليات القياس. وهذه تدل ضمناً أنه لو كان هنالك انطلاق لغاز الزينون-١٣٣ بمقدار ١٠ تترابيكريل، لتمّت حينذاك عدّة عمليات كشف بواسطة شبكة رصد الغازات الخاملة. ويؤكّد هذا الاستنتاج أن الحدث لم ينطوِ على انطلاق مقدار ضخم على نحو فوري (أي أكثر من ٠,١ في المائة من الحصيلة الإجمالية)، ولم يكن هنالك تسرّب بطيء ضخم.

ومع أنه لم يكن هنالك بيانات من عمليات رصد النويدات المشعّة، يمكن أن تكون مقترنة بالحدث الذي جرى في العام ٢٠٠٩ في جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية، فإنه يمكن استخدام بيانات الرصد لتقييد مستوى احتواء الغازات الخاملة. كما إن عدم وجود بيانات رصد إرشادية بشأن النويدات المشعّة في شبكة رصد الغازات الخاملة التابعة لنظام الرصد الدولي يبيّن أيضاً أهمية التفتيش الموقعي باعتباره عنصراً من مكوّنات نظام التحقُّق، لأن بصمات الغازات الخاملة قد تكون قابلة لكشفها لغاية فترة تتراوح بين أربعة وستة أشهر بعد إجراء تجربة نووية في باطن الأرض في حالة وجود منفذ أو تسرّب.

نظم الإنذار المبكّر بالتسونامي

في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٦، أقرّت اللجنة توصية بمواصلة تقديم بيانات نظام الرصد الدولي في الزمن الحقيقي إلى المنظمات المعنية بالإنذار بأحداث التسونامي. ثم دخلت الأمانة الفنية المؤقتة بعد ذلك في اتفاقات وترتيبات مع عدد من مراكز الإنذار بالتسونامي المعتمدة لدى منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) لتقديم البيانات لأغراض الإنذار بهذه الأحداث. وفي العام ٢٠٠٩، وُضعت الصيغة النهائية لاتفاق أُبرم مع مركز للإنذار بالتسونامي قائم في تايلند. وقد وصل بذلك عدد هذه الاتفاقات والترتيبات التي دخلت فيها الأمانة إلى سبعة منها، وهي مع: أستراليا وإندونيسيا وتايلند والفلبين والولايات المتحدة الأمريكية (ألاسكا وهاواي) واليابان. وكان يجري وضع اتفاقات أو ترتيبات إضافية مع كل من سري لانكا وماليزيا وميانمار. وكانت تُرسَل يومياً بيانات في الزمن الحقيقي يُقدَّر حجمها بنحو ١,٢ جيغابايت تقريباً إلى مراكز الإنذار. وبغية تيسير هذه الجهود، وافقت اللجنة، في دورتها الثالثة والثلاثين، على مذكّرة تفاهم أُبرمت بينها وبين اليونسكو في هذا الصدد.

الدراسات العلمية الدولية

يعتمد نظام التحقُّق من الامتثال للمعاهدة على أحدث منجزات التقدّم في مجال العلم والتكنولوجيا، ومما له أهمية استراتيجية للجنة أن تظل مواكبةً للتطوّرات العلمية، وأن تسعى إلى اجتذاب العلماء المؤهّلين للعمل من أجلها. ومشروع الدراسات العلمية الدولية، الذي بُوشر في عام ٢٠٠٨، هو جهد طويل الأجل يُبذَل على نطاق الأمانة بأجمعها من أجل مواصلة تطوير الصلات والتعاون مع المجتمع العلمي؛ كما أنه متابعة لندوة "مجالات التآزر مع العلم" التي عُقدت في الفترة آب/أغسطس - أيلول/سبتمبر ٢٠٠٦.

وقد عُقد مؤتمر الدراسات العلمية الدولية في مركز المؤتمرات في قصر الهوفبورغ في فيينا من ١٠ إلى ١٢ حزيران/يونيه. وقد شارك في الاجتماع إلى جانب الدبلوماسيين والصحافيين أكثر من خمسمائة عالم من زهاء مائة بلد. وتخلّلته ثماني مناقشات في إطار مناظرات شارك فيها زهاء ستين مساهماً، وكذلك عروض إيضاحية قدّمها مشاركون مدعوون. وأسهم المجتمع العالمي بأكثر من مائتي ملصق إيضاحي علمي. وقد لُخّصت مداولات الاجتماع في منشورٍ، وُزِّع في جميع أنحاء العالم، وأُتيح على الموقع الشبكي العمومي الخاص بمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية، وعنوان المنشور: العلم لصالح الأمن: التحقُّق من الامتثال لمعاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية (*Science for Security: Verifying the Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty*).

واشتملت جلسة عرض الملصقات الإيضاحية أثناء المؤتمر على ثمانية مواضيع محورية، وهي: تكنولوجيات الشكل الموجي الثلاث (في مجالات الرصد السيزمي والرصد الصوتي المائي والرصد دون السمعي) ورصد النويدات المشعّة، ونمذجة الانتقال في الغلاف الجوي، وأداء النظم، والتفتيش الموقعي، والتنقيب عن البيانات. وكانت العروض الإيضاحية عموماً من نوعية علمية رفيعة، وأدّت إلى استخلاص استنتاجات مفيدة بخصوص قدرات التحقُّق الإجمالية في نظام الرصد الدولي، وكذلك إلى وضع توصيات بشأن الاتجاهات الجديدة التي يمكن اتّباعها على نحو مجدٍ.

ومتابعةً لاجتماع الدراسات العلمية الدولية، نُظِّمت في تشرين الثاني/نوفمبر في فيينا حلقة عمل عن دمج بيانات أجهزة استشعار متعدّدة. وشمل اجتماع الدراسات العلمية الدولية عروضاً إيضاحيةً عن تطبيقات دمج البيانات التي يقوم بها علماء الأمانة وخبراؤها من أوساط الأبحاث العالمية. وقد انصبّ التركيز على النتائج الجديدة المستمدّة من مشاريع الأبحاث الناشطة بشأن التنقيب عن البيانات.

جوقة الأطفال خلال المراسم الافتتاحية.

ديميتريوس بيرّيكوس (عضو في لجنة الأمم المتحدة للرصد والتحقق والتفتيش سابقا)، يتكلم عن التفتيش الموقعي.

من اليسار إلى اليمين: غيديون فرانك (إسرائيل) وإيف كاريستان (فرنسا) في المناظرة بشأن جاهزية وقدرة نظام التحقق بموجب معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية.

أولا دالمان (السويد)، رئيس مؤتمر الدراسات العلمية الدولية.

مناظرون في المناقشة بشأن الانفجارات النووية في الغلاف الجوي.

أندرياس ستول (النرويج)، يتكلم عن نمذجة الانتقال في الغلاف الجوي.

هوغو إيبيس (إكوادور)، يتكلم عن بناء القدرات.

رايموند جينلوز (الولايات المتحدة الأمريكية)، يتكلم عن تسخير العلوم لأغراض الأمن.

ديمتري أ. ستورشاك (المركز الدولي للعلوم السيزمية)، يتكلم عن العلوم السيزمية.

من اليسار إلى اليمين: ميكاييل سبيندليغر (وزير الشؤون الأوروبية والدولية في النمسا)، وتيبور توت (الأمين التنفيذي للجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية، وولفغانغ هوفمان (الأمين التنفيذي الفخري) وأولا دالمان (رئيس مؤتمر الدراسات العلمية الدولية).

أليكسيس لو بيشون (فرنسا)، يتكلم عن تكنولوجيا الرصد دون السمعي.

الإعداد لعمليات التفتيش الموقعي

يقوم نظام التحقُّق من الامتثال للمعاهدة برصد العالم بحثاً عن الأدلَّة على حدوث تفجير نووي. فإذا وقع حدث من هذا النوع فإن دواعي القلق بشأن احتمال عدم الامتثال للمعاهدة يمكن أن تعالج من خلال عملية تشاور واستيضاح. ويمكن أيضاً أن تطلب الدول إجراء تفتيش موقعي، وهو التدبير النهائي في التحقُّق بموجب المعاهدة، ولكن لا يمكن اللجوء إليه إلاَّ بعد بدء نفاذ المعاهدة.

والغرض من التفتيش الموقعي هو توضيح ما إذا كان تفجير نووي ما قد أُجري إخلالاً بالمعاهدة، وكذلك جمع الوقائع التي قد تساعد على تحديد هوية الجهة المخلّة المحتملة.

وضع حدّ للتفجيرات النووية

الإعداد لعمليات التفتيش الموقعي

أبرز الأنشطة في عام ٢٠٠٩

- استعراض ومتابعة التمرين الميداني المتكامل ووضع خطة العمل بشأن التفتيش الموقعي
- إجراء التمرين الموجّه في فنلندا والاختبار الميداني الخاص بالغازات الخاملة في سلوفاكيا
- التمرين المكتبي والدورات التمهيدية بشأن التفتيش الموقعي في النمسا

متابعة التمرين الميداني المتكامل

لدى اختتام التمرين الميداني المتكامل، قامت الأمانة الفنية المؤقتة بعملية استعراض شامل ومتابعة للتمرين بإشراك جميع المعنيين من أجل تحديد الدروس التي ينبغي تعلّمها منه. ونتيجةً للاستعراض الشامل لمختلف مراحل التمرين في الفترة من تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٨ وحتى كانون الثاني/يناير ٢٠٠٩، جمع الموظفون المعنيون في الأمانة بيانات قرابة تسعمائة عملية رصد وحلّلوها، مما أدّى إلى وضع توصيات لكي تُنفَّذ لاحقاً في هذا الخصوص.

وقد نُظِّمت حلقة عمل مخصّصة لهذه المسألة (حلقة عمل حول التفتيش الموقعي- رقم ١٦: الدروس المستفادة من التمرين الميداني المتكامل ومتابعته)، من ٣ إلى ٧ أيار/مايو ٢٠٠٩ في برون آم غيبرغ، النمسا، التقى فيها ٦٠ خبيراً من ١٦ دولةً موقّعة، وممثّلون من بعثات دائمة وأعضاء من الأمانة الفنية المؤقتة. وتضمّن التقرير عن حلقة العمل اقتراحات بشأن عدّة مجالات ينبغي أن تُسنَد إليها الأولوية خلال المرحلة التالية من بناء نظام التفتيش الموقعي، ومنها مثلاً كشف النويدات المشعّة والتقنيات الداعمة ومرافق نشر اللوجستيات والعمليات في الميدان. وبالنظر إلى الأهمية الاستراتيجية التي اتّسم بها التمرين الميداني المتكامل من أجل المضيّ قُدماً نحو بلوغ الجاهزية في التفتيش الموقعي، عُقدت دورة استثنائية للفريق العامل باء في أيار/مايو ٢٠٠٩ من أجل تقدير وتقييم محصّلة نتائج التمرين.

المتحاورون في حلقة العمل-١٦ بشأن التفتيش الموقعي في برون آم غيبيرغ بالنمسا في أيار/مايو ٢٠٠٩ (من اليسار إلى اليمين): السيد جيري سويني، المقرر (مركز لورنس ليفيرمور الوطني في الولايات المتحدة الأمريكية)، والسيد بوريس كفوك، مدير شعبة التفتيش الموقعي في اللجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية، والسيد فيتالي شوكين، الرئيس المشارك لشعبة التفتيش الموقعي ورئيس مهام معني بالتفتيش الموقعي في الفريق العامل باء (المركز النووي الاتحادي الروسي، الاتحاد الروسي).

خطة العمل

العمل الذي اضطُلع به في ما بعد عملية استعراض ومتابعة التمرين الميداني المتكامل بلغ ذروته في نهاية المطاف بإعداد خطة عمل شاملة بشأن التفتيش الموقعي. وقد عُرضت هذه الخطة على الفريق العامل باء أثناء دورته الثالثة والثلاثين في آب/أغسطس ٢٠٠٩. وتُعنى خطة العمل أيضاً بمسائل لم تُختبَر أو تُقيَّم أثناء إجراء التمرين الميداني المتكامل، ولكنها تُعتبر أساسية للانتقال نحو الجاهزية العملياتية وتتطلّب تطوير العمل بشأنها.

وتتضمّن خطة العمل وصفاً يبيّن 'خريطة الطريق' المقترحة الخاصة بالتفتيش الموقعي

من أجل مواصلة تطوير نظام التفتيش الموقعي لغاية العام ٢٠١٣، كما تتضمّن خمسة مشاريع رئيسية، وهي: تخطيط السياسات والعمليات، ودعم العمليات واللوجستيات، والتقنيات والمعدات، والتدريب، والإجراءات والوثائق. وتتوخّى الخطة اتّباع نهج مرحلي، وتركّز على تطوير تقنيات التفتيش وإجراءاته التي لها تأثير شديد في القيام بالتفتيش الموقعي. وإضافةً إلى ذلك، سوف تتركّز الجهود على الجوانب التي تمّ تقييمها أثناء التمرين الميداني المتكامل باعتبارها تتطلّب أكبر قدر من التحسين. وقد استُهلّ العمل بشأن عدد من الأنشطة في هذا الصدد.

المشاركون في اجتماع الخبراء بشأن الأمان من الإشعاع في بوينس آيريس، تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٩.

تخطيط السياسات والعمليات

بُوشر العمل المفاهيمي بشأن مواصلة تطوير نظام إدارة المعلومات الميدانية وما يتعلق بها من إدارة تدفّق البيانات. وعلاوة على ذلك، باشرت الأمانة الفنية المؤقتة الأخذ بالدروس العديدة المستخلَصة من التمرين الميداني المتكامل فيما يتعلق بالتخطيط للتمارين، من أجل وضع مجموعة من المبادئ التوجيهية بشأن إدارة التمرين. ومن شأن ذلك أن ييسّر أنشطة التحضير للتمارين الميدانية وإجرائها ومتابعتها في المستقبل.

والمهمة الأخرى التي بُوشرت تتعلق بتحسين بنية تكوين فريق التفتيش، وصقل الدور الذي يمكن إسناده إلى كل مهمة وظيفية وفقاً لنوع الحدَث الذي يكون دافعاً للقيام بها. ونطاق هذا المشروع الفرعي وثيق الصلة جداً بالتدابير المنطقية للتفتيش التي ينبغي للفريق أن يطبّقها، تبعاً للحدَث نفسه، ومن ثمّ فإنه وثيق الصلة أيضا بتحديد خطة تفتيش أولية. وفي الوقت نفسه، فهو وثيق الصلة كذلك باستبانة البصمات الرئيسية المقترنة بتفجير نووي في باطن الأرض، وبتقييم التكنولوجيات المختلفة التي تسمح المعاهدة باستخدامها في كشف هذه البصمات.

دعم العمليات واللوجستيات

استناداً إلى نتائج عملية استعراض ومتابعة التمرين الميداني المتكامل، كانت إحدى المهام الرئيسية إجراء دراسة لمتطلّبات دعم العمليات واللوجستيات اللازمة. وتبعاً لذلك، وُضع مفهوم نظري يوجز البنية المعمارية للنظم الرفيعة المستوى اللازمة لنظام متكامل لدعم التفتيش. وسوف يُصمَّم هذا النظام بحيث يكون قادراً على تزويد نظام التحقُّق الخاص بالتفتيش الموقعي بكل ما هو مناسب من عناصر العاملين والمعدات واللوازم، في الوقت المناسب والمكان المناسب وبالكميات المناسبة أيضاً.

واستجابةً إلى نتائج عملية استعراض ومتابعة التمرين الميداني المتكامل في مجال إجراءات الصحة والسلامة والوقاية من الإشعاعات، عقدت الأمانة الفنية المؤقتة اجتماعاً لخبراء بشأن الأمان الإشعاعي، في الفترة من ٢٣ إلى ٢٧ تشرين الثاني/نوفمبر في بوينس آيرس. وحضر الاجتماعَ ٣٥ خبيراً من ١٤ دولة موقِّعة، ومن الوكالة الدولية للطاقة الذرية والأمانة نفسها. وكان الهدف العام للاجتماع تحسين المنهجية الخاصة بالصحة والسلامة (عموماً وفيما يتعلق بالوقاية من الإشعاعات على حدّ سواء) والأجزاء ذات الصلة بذلك من

قياس حقل الجاذبية النسبي خلال التمرين الموجّه في فنلندا، تموز/يوليه - آب/أغسطس ٢٠٠٩.

منهاج مقرّرات التدريب المخصّص للمفتشين العاملين في مجال التفتيش الموقعي.

التقنيات والمعدات

أُجري تمرين موجَّه في الفترة بين ٢٨ تموز/يوليه و١٢ آب/أغسطس في فنلندا، شارك فيه ٣٨ خبيراً علمياً من ١٥ دولةً موقِّعة وكذلك من الأمانة الفنية المؤقتة. وقد اختير موقع التمرين من أجل بنيته الجيولوجية المعروفة جيداً، والتي تعدّ ذات أهمية وثيقة الصلة بالتفتيش الموقعي. وقد أتاحت عمليات حفر

-١

-٢

-٣

١- اختبار قبول مقياس الجاذبية الأرضية النسبية خلال تمرين ميداني في هيفز بهنغاريا، في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٩.

٢- عمليات حفر تحضيرا لأخذ عينات من التربة التحتية لرصد الغازات الخاملة، خلال اختبار عملياتي ميداني للتفتيش عن الغازات الخاملة أجري في ستوبافا، سلوفاكيا في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٩.

٣- تشغيل وحدة أخذ العينات ميدانيا بنظام أريكس (ARIX) في ظروف جوية بالغة الصعوبة خلال الاختبار العملياتي الميداني للتفتيش عن الغازات الخاملة في ستوبافا، سلوفاكيا في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٩.

٤- مشاركون في تمرين إيضاحي في بادن بالنمسا، تموز/يوليه ٢٠٠٩.

٥- رئيس فريق تفتيش يعطي تعليمات للفريق الفرعي بشأن تقنيات فترة المواصلة خلال تمرين إيضاحي، في بادن بالنمسا، تموز/يوليه ٢٠٠٩.

٦- مشاركون يناقشون إجراءات التحقق فيما يخص الأنشطة الميدانية المجراة في إطار الدورة التدريبية التمهيدية الإقليمية السادسة عشرة عن التفتيش الموقعي، المخصّصة للمنطقة الجغرافية لأمريكا الشمالية وأوروبا الغربية، في بوتشبيرغ آم شنيبيرغ، النمسا، في أيلول/سبتمبر ٢٠٠٩.

٧- مشاركون يتمرنون على إجراءات إزالة التلوث خلال الدورة التدريبية التمهيدية الإقليمية السادسة عشرة عن التفتيش الموقعي، المخصّصة للمنطقة الجغرافية لأمريكا الشمالية وأوروبا الغربية، في بوتشبيرغ آم شنيبيرغ، النمسا، في أيلول/سبتمبر ٢٠٠٩.

الأنفاق والتفجيرات المتحكّم بها في الموقع فرصةً استثنائيةً لاختبار قدرات نظام الرصد السيزمي للهزّات اللاحقة (SAMS). وكان تصميم التمرين يتمحوَر حول نشاطين أساسيين هما: تطبيق النظام المذكور وتقنيات فترة المواصلة. وإضافة إلى ذلك، جرى التمرين بنجاح على جانبين تشغيليين شاملين، إدارة تدفّق البيانات والاتصالات، ضمن إطار فريق تفتيش.

وقد أُجري اختبار عملياتي ميداني للتفتيش الموقعي عن الغازات الخاملة في الفترة بين ١٢ و٢٣ تشرين الأول/أكتوبر في ستوبافا، سلوفاكيا. وقد شارك فيه ٥١ خبيراً من خبراء الغازات الخاملة من ١٧ دولةً موقّعة ومن الأمانة الفنية المؤقتة. وكان الهدف الرئيسي اختبار معدات التفتيش الموقعي المتاحة لرصد الغازات الخاملة (الزينون والأرغون) في ظروف ميدانية. وأما الهدف الثانوي فكان إجراء مقارنة بين نوعين من استراتيجيات أخذ عيّنات الغازات السائبة وما يتأتّى عن كل منهما من معوّقات ميدانية. وقد استخدم المشاركون عدّة أنواع من معدات أخذ العيّنات، وتمرّنوا على أخذ عيّنات الغازات من عدّة فتحات محفورة في الأرض.

ووُسِّعت مجموعة المعدات الأساسية للتفتيش الموقعي بالحصول على مقياس للجاذبية الأرضية من الأجهزة المتاحة تجارياً. وبعد تسلُّمه أثناء الربع الثاني من العام ٢٠٠٩، أُجريت بنجاح اختبارات قبول للجهاز أثناء تمرينين ميدانيين: واحد في هفيز، هنغاريا، من أجل رسم خرائط البنية الجيولوجية ذات الصلة بالتفتيش الموقعي ورصد الغازات الخاملة، والآخر أثناء التمرين الموجّه في سيناريو افتراضي يشتمل على قياسات على عمق ضحل ذات استبانة عالية الدرجة. وبهدف استكمال نظام الرصد السيزمي للهزّات اللاحقة، تمّ شراء ٢٠ صفيفةً مصغّرةً تامة التجهيز بالمعدات.

التدريب

مكّن إجراءُ التمرين الميداني المتكامل وتقييمه واستعراض الدروس المستخلصة الأمانةَ الفنية المؤقتة من اكتساب نظرة متعمّقة حقيقية عن احتياجات التدريب. وساعد هذا أيضاً على الإعداد لدورة التدريب الثانية للمفتشين

-٤

-٥

-٦

-٧

البديلين وفقاً لخطة عمل التفتيش الموقعي. وقد عُولجت احتياجات التدريب المستبانة من خلال عدد من الأنشطة التي اضطُلع بها في أثناء العام.

وعُقدت اجتماعات التخطيط الاستشارية بشأن دورات التدريب المتقدّمة فيما يخصّ تقنيات الرصد البصري وفترة المواصلة، في تشرين الثاني/نوفمبر وكانون الأول/ديسمبر على التوالي. وبُوشر أيضاً إعداد الوثائق ومشاريع صيغ مجموعات برامج التدريب المتكاملة الخاصة بتقنيات رصد النويدات المشعّة ونظام الرصد السيزمي للهزّات اللاحقة. وتمّ ضمان انتقال سلس من المرحلة التمهيدية إلى الكفاءة في تطبيق المستويات المستهدفة من المعارف والمهارات ذات الصلة بالتفتيش الموقعي، وذلك من خلال هذا العمل التحضيري الذي بُوشر في العام ٢٠٠٩ بإشراك جميع المعنيين بهذا المجال.

وجرى تمرين محاكاة مكتبي في بادن، النمسا، في تموز/يوليه، من أجل صقل تقنيات فترة المواصلة ودور الفريق الفرعي المسؤول عن هذه التقنيات ضمن فريق التفتيش الرئيسي. وقد أدّى التمرين إلى استحداث مواد تدريبية ملائمة للمضيّ قُدماً في التدريب على هذه التقنيات في إطار الدورة التدريبية الثانية.

وأُعدّت واختُبرت وحدات نموذجية جديدة للتعلّم الإلكتروني في مجال تقنيات التفتيش الموقعي والبصمات الدالّة على التفجيرات النووية تحت سطح الأرض. وأُنتج أيضاً شريط مصوَّر تعليمي عن التمرين الميداني المتكامل، وأصبح يُستخدم في التدريب. وإضافة إلى ذلك، استُهلّ العمل على إنشاء مكتبة مرجعية تقنية وعلمية عن التفتيش الموقعي. وسوف يمكّن إنشاؤها في نهاية المطاف من التخطيط لكل قطاعات التدريب استناداً إلى الأبحاث المناسبة والموثوقة.

وجرت الدورة التدريبية التمهيدية السابعة عشرة عن التفتيش الموقعي، في الفترة من ١٩ إلى ٢٢ أيار/ مايو، وحضرها ما مجموعه ٣١ شخصاً من الموظفين الدبلوماسيين من ٢١ بعثةً دائمةً في فيينا. وقد حظيت بقبول

إيجابي وأدّت إلى تجدّد اهتمام الدول الموقّعة في دعم أنشطة التفتيش الموقعي. وتبدّى ذلك بجلاء في ازدياد الاتصالات والمناقشات بشأن الفرص المتاحة للتدريب. كما جرت دورة تدريبية تمهيدية إقليمية عن التفتيش الموقعي مخصّصة للمنطقة الجغرافية لأمريكا الشمالية وأوروبا الغربية، في بوتشبيرغ أم شنيبيرغ، النمسا، من ٢٠ إلى ٢٥ أيلول/سبتمبر، وحضرها ١٨ مشاركاً من تسعة بلدان. وحظي هذا النشاط أيضاً بقبول حسن.

الإجراءات والوثائق

واصل الفريق العامل باء، أثناء دورتيه في العام ٢٠٠٩، بدعم جوهري من الأمانة الفنية المؤقتة، عمله على وضع مشروع دليل عمليات التفتيش الموقعي، وباشر الجولة الثالثة من هذه العملية. وسوف تواصل الأمانة توفير الدعم، على سبيل الأولوية، من أجل هذه العملية.

وقد جمعت الأمانة الفنية المؤقتة واستعرضت زهاء خمسين درساً استُخلصت من عملية استعراض التمرين الميداني المتكامل ومتابعته فيما يتعلق بوثائق التفتيش الموقعي ومشروع دليل عمليات التفتيش الموقعي، ووضعت مشاريع ذات الصلة لإدراجها في خطة العمل. وقد أُحيل عدد من هذه الدروس إلى رئيس مهمة إعداد مشروع دليل عمليات التفتيش الموقعي، التابع للفريق العامل باء.

ووفقاً لخطة العمل، استُهلّ العمل بشأن مشروع لوضع إجراءات تشغيل موحّدة تُتَّبع في هذا الصدد، سوف يُباشَر في عام ٢٠١٠. وهدفه هو ضمان التوحيد القياسي والاتّساق بين المعاهدة ومشروع دليل عمليات التفتيش الموقعي، وكذلك وضع إجراءات جديدة لاستكمال مجموعة التوجيهات الإجرائية الضرورية لأي عملية تفتيش موقعي.

بنـــاء القـــدرات

توفِّر اللجنة التحضيرية للمنظمة للدول الموقِّعة دورات تدريبية وحلقات عمل في التكنولوجيات المقترنة بنظام الرصد الدولي ومركز البيانات الدولي والتفتيش الموقعي، وبذلك تقدِّم المساعدة في تعزيز القدرات العلمية الوطنية في المجالات ذات الصلة بهذه التكنولوجيات. وفي بعض الحالات، تُوفَّر المعدات إلى مراكز البيانات الوطنية من أجل زيادة قدرتها على المشاركة بنشاط في نظام التحقُّق من خلال الوصول إلى بيانات نظام الرصد الدولي ونواتج مركز البيانات الدولي وتحليلها . ويؤدِّي بناء هذه القدرات إلى تعزيز القدرات التقنية لدى الدول الموقِّعة في جميع أنحاء العالم، وكذلك قدرات اللجنة. ومع اتِّساع نطاق التكنولوجيات وتحسُّنها، تتَّسع أيضاً وتتحسن معارف العاملين المعيَّنين وخبراتهم. وتُعقد الدورات التدريبية في مقرّ اللجنة، وكذلك في العديد من الأماكن الخارجية، وكثيراً ما يكون ذلك بمساعدة من الدول المستضيفة.

أبرز الأنشطة في عام ٢٠٠٩

- **حلقتا عمل بشأن إنشاء مراكز البيانات الوطنية في الجمهورية الدومينيكية والمكسيك**
- **دورات متقدّمة بشأن بناء قدرات مراكز البيانات الوطنية في جمهورية تنزانيا المتحدة وشيلي والمغرب**
- **حلقات عمل حول الرصد دون السمعي ورصد الغازات الخاملة والمختبرات**

تدريب القائمين بتشغيل المحطات

وُفِّرت في عام ٢٠٠٩ مجموعةٌ واسعةٌ من البرامج التدريبية لمشغّلي المحطات وموظفي مراكز البيانات الوطنية التقنيين. واستفاد مشغّلو المحطات من ثماني دورات أكثرها حول استخدام المعدات وصيانتها.

تدريب المحلّلين

مراجعة البيانات وإعداد نواتج البيانات المراجَعة هما مهمتان أساسيتان لدى اللجنة. فالمحلِّلون يمحّصون كميات ضخمة من البيانات لكي يقدِّموا بياناً دقيقاً بجميع الأحداث التي تستوفي معايير محدَّدة. وهذا عمل يتطلَّب جهداً كبيراً ويستلزم درجةً عاليةً من المهارة. ودورة تدريب محلِّلي مركز البيانات الدولي هي أطول الدورات التدريبية التي تقدمها اللجنة؛ فهي تدوم أكثر من ثلاثة أشهر، وتتطلَّب التزاماً شديداً من جانب المشاركين فيها. ومن بين مقدِّمي الطلبات العديدين، لم يُختَر سوى عشرة منهم للمجيء إلى فيينا في عام ٢٠٠٩ لحضور هذه الدورة التعليمية الصعبة. وتقدِّم الدورة في معظمها تدريباً عملياً على استخدام الأدوات التحليلية، تسبقه مقدِّمة نظرية موجزة عند انتهاء هذه الدورة. وبنهاية الأشهر الثلاثة، يصبح المتدرِّبون في وضع أقوى كثيراً للتقدُّم بطلب التحاق بوظائف محلِّلين لدى المنظمة.

حلقات العمل الخاصة بإنشاء مراكز البيانات الوطنية

عُقدت في عام ٢٠٠٩ حلقتا عمل بشأن إنشاء مراكز البيانات الوطنية، إحداهما من ٢٥ إلى ٢٧ أيار/مايو، في سانتو دومينغو، الجمهورية الدومينيكية، والأخرى من ١٢ إلى ١٤ آب/أغسطس، في مكسيكو سيتي. وحضر كلاً منهما ٢٠ مشاركاً. وكان الغرض منهما هو تحسين فهم المعاهدة وأعمال اللجنة، وتعزيز القدرات الوطنية للدول الموقِّعة في مجال تنفيذ المعاهدة، وتشجيع تبادل التجارب والخبرات بين الدول الموقِّعة في مجال إنشاء مراكز البيانات الوطنية وتشغيلها وإدارتها، وترويج تطبيق بيانات التحقُّق في الأغراض المدنية

والعلمية. وتضمّنت حلقات العمل عروضاً إيضاحيةً مقدّمةً من اللجنة شدّدت على المعلومات اللازمة لبناء مراكز البيانات الوطنية واستدامتها، وعروضاً إيضاحيةً من ممثّلي مراكز بيانات وطنية في جميع مراحل إنشائها.

تدريب موظفي مراكز البيانات الوطنية التقنيين

عقب تنظيم حلقة عمل خاصة بإنشاء مراكز البيانات الوطنية، يُدرَّب الموظفون التقنيون التابعون لمراكز البيانات الوطنية خلال فترة أسبوعين على سبل الوصول إلى بيانات نظام الرصد الدولي ونواتج مركز البيانات الدولي، وعلى تنزيل وتركيب البرامجية الحاسوبية المسمّاة 'مراكز البيانات الوطنية' في علبة (NDC in a box)، وكذلك على تحليل البيانات باستخدام الأدوات المتوافرة. وقد تمّ تدريب ما مجموعه ٦٠ موظفاً تقنياً من موظفي هذه المراكز خلال العام ٢٠٠٩ في ثلاث دورات من هذا النحو، جرت في جمهورية تنزانيا المتحدة وشيلي والمغرب.

معدات بناء قدرات مراكز البيانات الوطنية

تم في إطار استراتيجية الأمانة الفنية المؤقتة بشأن بناء القدرات شراء عدّة مجموعات من المعدات اللازمة لإنشاء بنية تحتية تقنية وافية بالغرض لدى مراكز البيانات الوطنية. وتشمل هذه المعدات أجهزة متعدّدة، ومنها حاسوب خادوم، ومحطة عمل حاسوبية، ومصدر إمداد مستمر بالقدرة الكهربائية لا ينقطع، ونظام دعم احتياطي، ووحدة طابعة حاسوبية، وسُلِّمت إلى ستة مراكز بيانات وطنية، وهنالك عدّة عمليات تسليم إضافية في انتظار إتمامها. وهذه المعدات، الموفَّرة في سياق المساعدة التقنية المقدّمة إلى الدول الموقِّعة من أجل إنشاء مراكز البيانات الوطنية الخاصة بها أو تعزيزها، تساعد على تحسين قدرة مركز البيانات الوطني على المشاركة في نظام التحقُّق، وعلى تطوير التطبيقات المدنية والعلمية وفقاً للاحتياجات المستبانة.

مشاركون في حلقة العمل الدولية العاشرة حول التجربة الدولية الخاصة بالغازات الخاملة، في ديجيون، جمهورية كوريا، في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٩.

مشاركون في حلقة عمل بشأن تنمية قدرات الموظفين التقنيين في مركز البيانات الوطني، سانتياغو، شيلي، تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٩.

تركيب جهاز في مركز البيانات الوطني في الجمهورية الدومينيكية، أيار/مايو ٢٠٠٩.

حلقات العمل الخاصة بالرصد دون السمعي ورصد الغازات الخاملة والمختبرات

برازيليا

جرت في الفترة من ٢ إلى ٦ تشرين الثاني/نوفمبر في برازيليا حلقة العمل حول تكنولوجيا الرصد دون السمعي التي نظّمها في العام ٢٠٠٩ المرصد السيزمولوجي التابع لجامعة برازيليا، بدعم من اللجنة والمؤسسة الاتحادية لدعم الأبحاث المحلية. وقُدم فيها عرض إيضاحي عن الوضع الحالي لشبكة محطات الرصد دون السمعي التابعة لنظام الرصد الدولي، ومعالجة البيانات في مركز البيانات الدولي. وشملت المواضيع الرئيسية الأخرى التي تناولتها حلقة العمل معالجة البيانات والنمذجة، بما في ذلك خوارزميات (لوغاريتمات) الكشف وتصنيف فئات المصادر وأنماط محاكاة الانتشار، وكذلك تحسين النماذج الموجودة لكيفية الانتشار في الغلاف الجوي، والأجهزة وتقنيات المعايرة الخاصة بها.

ديجيون

استضاف المعهد الكوري لأبحاث الأمان النووي حلقة العمل الدولية العاشرة حول التجربة الخاصة بالغازات الخاملة، في ديجيون، جمهورية كوريا، من ٩ إلى ١٣ تشرين الثاني/نوفمبر، بدعم مقدَّم من اللجنة. وركّزت حلقة العمل على مواضيع تتعلق بقياسات الغازات الخاملة باعتبار ذلك جزءاً لا يتجزّأ من نظام التحقُّق، ولا سيما: التطوّرات في العلوم والتكنولوجيا؛ وتقنيات تحليل البيانات؛ عمليات نظم رصد الغازات الخاملة وأداؤها والتطورات الجديدة ذات الصلة بها؛ واعتماد الشبكات الخاصة بنظام الرصد الدولي؛ والمقتضيات والتطبيقات في مجال التفتيش الموقعي؛ وضمان/مراقبة النوعية في المختبرات ومعايرتها؛ ونمذجة الانتقال في الغلاف الجوي؛ وطيف غاز الزينون؛ وتصنيف فئات الأحداث. وأوصت حلقة العمل بقيام الأمانة الفنية المؤقتة بدراسة الموارد اللازمة لإيصال نظم رصد الغازات الخاملة إلى مرحلة التشغيل المؤقت، حسبما طلبه الفريق العامل باء. وأوصت كذلك بمواصلة المناقشة بشأن المسائل ذات الصلة بالتفتيش الموقعي ضمن إطار التجربة الدولية الخاصة بالغازات الخاملة.

سياتل

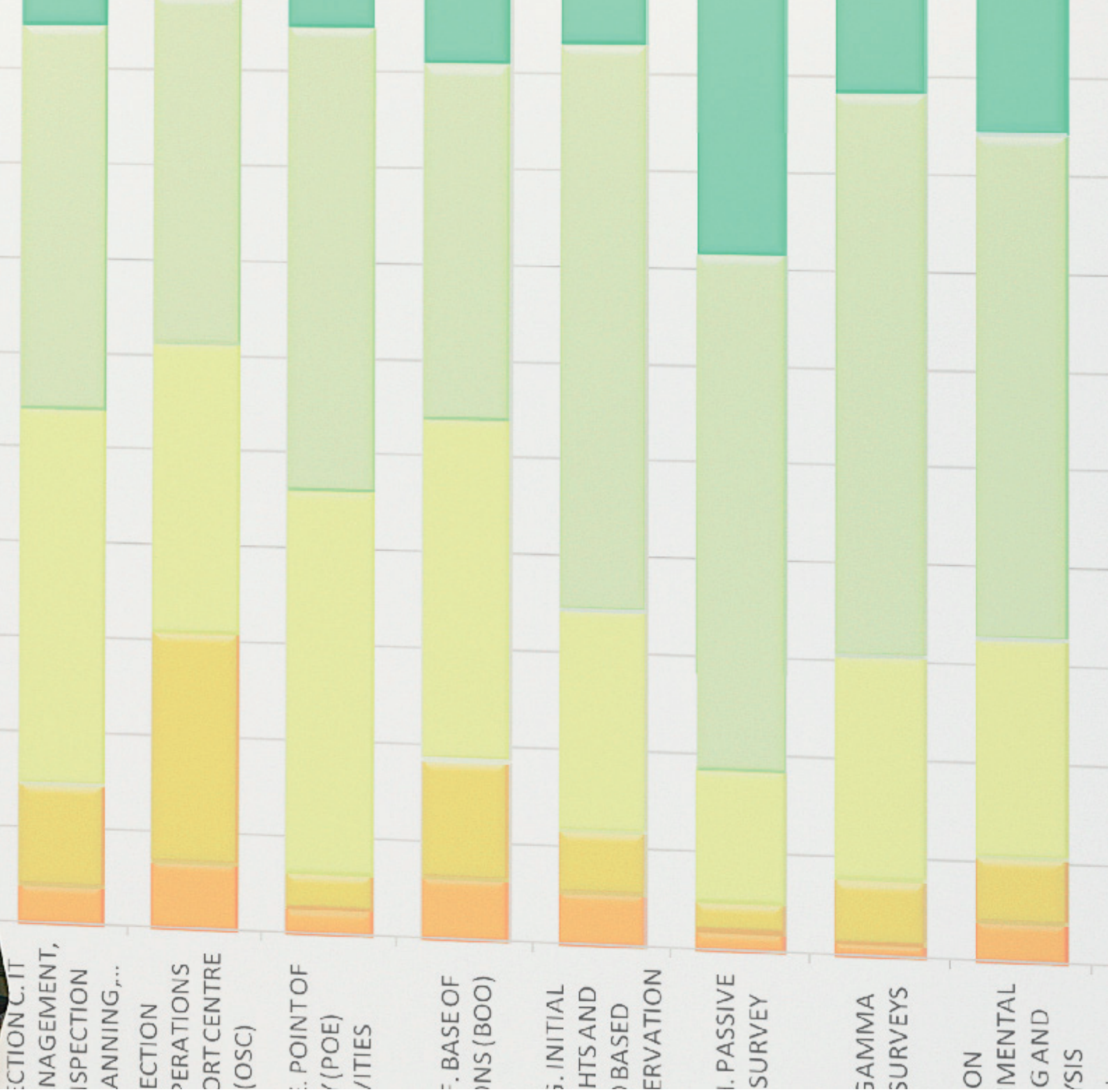
استضاف المختبر الوطني في منطقة شمال غربي المحيط الهادئ في ريتشلاند، واشنطن، الولايات المتحدة الأمريكية، الذي يستضيف أيضاً مختبراً للنويدات المشعّة معتمداً في إطار المعاهدة (RL16)، حلقة العمل غير الرسمية لعام ٢٠٠٩ حول مختبرات النويدات المشعّة، من ٧ إلى ٩ كانون الأول/ديسمبر، بتعاون تقني مع اللجنة. وتناولت حلقة العمل مسائل ذات صلة بتمارين اختبار الكفاءة التي نظّمتها الأمانة، وخصوصاً معايير تقييم نتائج وعواقب عدم استيفاء هذه المعايير. وقُدِّمت فيها أيضاً عروض إيضاحية بشأن تشغيل المختبرات ونتائج برنامج ضمان/مراقبة نوعية عمل الشبكة، وتحاليل المختبرات لعيّنات المستوى ٥ (التي تحتوي على نويدات متعدّدة بشرية المنشأ ولذلك فهي ذات صلة بالمعاهدة)، والتقنيات المستخدَمة في تحليل عيّنات نظام الرصد الدولي. وقدّمت حلقة العمل عدّة توصيات، منها استحداث مخطط جديد لتحديد الدرجات من أجل عمليات اختبار الكفاءة، مع الاحتفاظ بمعايير الاختبارات الرئيسية المستخدَمة لتقييم النتائج في إطار عمليات سابقة.

التعلّم الإلكتروني

كان معظم أنشطة التدريب التقليدية التي تضطلع بها اللجنة يندرج ضمن النوع النمطي للتدريب داخل قاعات الدرس والتمارين الميدانية. وبغية تعزيز فرص التعلّم المتاحة لموظفي الدول الموقِّعة وكذلك لموظفي اللجنة، أُدخل أسلوب التعلّم الإلكتروني لاستكمال التدريب داخل قاعات الدرس، ولتوسيع مدى وصول برامج التدريب إلى مشغِّلي المحطات، والموظفين التقنيين في مراكز البيانات الوطنية، والمفتشين المحتملين في ميدان التفتيش الموقعي. ويمكن أن تُستخدم أيضاً المنصّة الحاسوبية الخاصة بالتعلّم الإلكتروني من أجل تدريب موظفي اللجنة، وتقديم المواد التعليمية للدول الموقِّعة.

والأهداف الرئيسية المنشودة من مشروع التعلّم الإلكتروني هي كما يلي: (أ) زيادة عدد المشاركين في أنشطة التدريب التي تضطلع بها اللجنة؛ (ب) إعداد الأفراد قبل مشاركتهم في التدريب التقليدي داخل قاعات الدرس وفي التمارين الميدانية؛ (ج) التقليل من الوقت المخصّص للمحاضرات داخل الغرف لصالح الأنشطة الميدانية أو التمارين العملية؛ (د) توفير وسيلة للأفراد لكي يتعلّموا بحسب وتيرتهم هم وحيثما كان مناسباً؛ (هـ) توسيع قاعدة المرشّحين المحتملين للوظائف لدى اللجنة، مما يساعد على تعيين المختارين منهم.

وقد استفاد نظام التعلّم الإلكتروني في عام ٢٠٠٩ من تطوير عدّة نمائط للتعلّم الإلكتروني، بدعم من الاتحاد الأوروبي. وتشمل النمائط مواضيع رئيسية تتدرّج من استعراض تاريخ معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية وتنفيذها على الصعيد الوطني إلى تكنولوجيات التحقُّق، وجمع البيانات ومعالجتها، وتوزيع البيانات والنواتج. وقد استُخدمت هذه النمائط لأول مرة في عام ٢٠٠٩ باعتبارها جزءاً جوهرياً من دورات التدريب، وحظيت بقبول حسن. وسوف يُترجم كثير من النمائط الحالية إلى لغات الأمم المتحدة الرسمية الست، ومن المقرّر استحداث نمائط إضافية في عام ٢٠١٠.



تحسين
الأداء والكفاءة

تسعى الأمانة الفنية المؤقتة للجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية، خلال كل مراحل عملية إنشاء نظام التحقُّق، إلى بلوغ الفعالية والكفاءة ومواصلة تحسينهما من خلال تنفيذ نظامها

الخاص بإدارة النوعية. ويركِّز هذا النظام على الزبائن، مثل الدول الموقِّعة ومراكز البيانات الوطنية، ويهدف إلى الوفاء بمسؤوليات اللجنة في إنشاء نظام التحقُّق الخاص بالمعاهدة امتثالاً للمقتضيات المبيّنة في المعاهدة وبروتوكولها والوثائق ذات الصلة الصادرة عن اللجنة.

وضع حد للتفجيرات النووية

تحسين الأداء والكفاءة

أبرز الأنشطة في عام ٢٠٠٩

- مواصلة تعزيز نظام إدارة النوعية
- إعداد الجرد الأول الخاص بنظام إدارة النوعية وما يتصل بذلك من إجراءات
- حلقة العمل الخاصة بتقييم مركز البيانات الوطني في بيجين

تطوير نظام إدارة النوعية

وظيفة نظام إدارة النوعية هي تحديد وتطبيق مؤشّرات أداء رئيسية من أجل تقييم عمليات الأمانة ونواتجها، بما يسهّل المراجعة الإدارية والتحسين المستمر. ومؤشّرات الأداء الرئيسية هي أقيسة تُستخدم للتقدير الكمّي للتقدُّم المحرز في بلوغ الأهداف، ولبيان الأداء الاستراتيجي لأيّ منظمة. وهي تُستخدم في المقام الأول لتقييم حالة المنظمة وتحديد مسار العمل الذي ينبغي اتّباعه. والغاية من نظام إدارة النوعية هي دعم تحقيق هدف الوفاء على نحو مستمر ومتّسق بمتطلّبات نظام التحقُّق. ويشمل النظام جميع عمليات الأمانة ونواتج عملها التي تسهم في بلوغ ذلك الهدف.

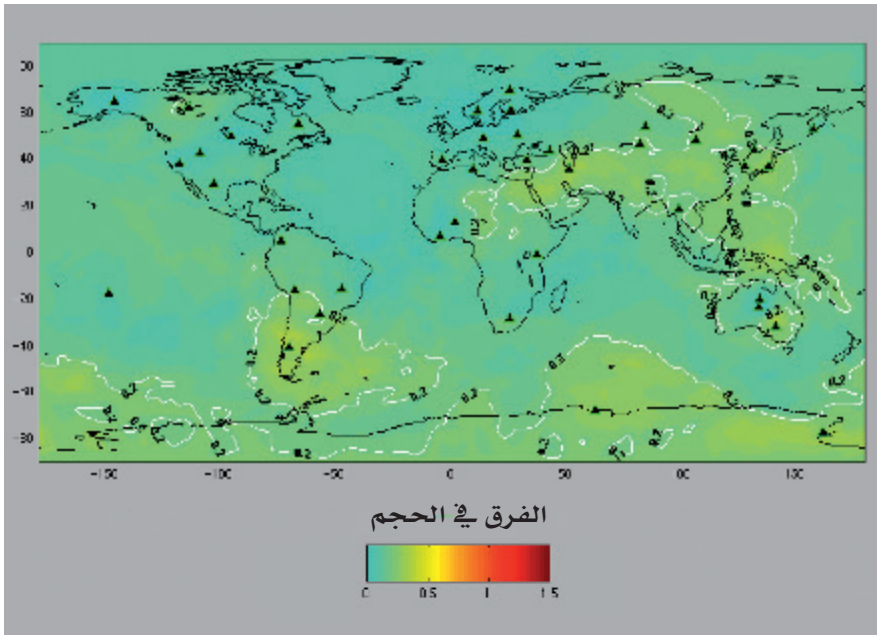
وفي العام ٢٠٠٩، ركّز العمل بشأن نظام إدارة النوعية على مواصلة تعزيز واختبار مؤشرات الأداء الرئيسية الخاصة بالشكل الموجي، وكذلك النموذج الأولي لأداة الإبلاغ عن الأداء (PRTool) لعرض قياسات مؤشّرات الأداء الرئيسية. وبدأ العمل على إعداد مسرد بالمصطلحات ذات الصلة بالتحقُّق خاص بنظام إدارة النوعية، وعلى مراجعة الإجراءات التي تتّبعها الأمانة فيما يتصل بإدارة النوعية، لكي يُستخدما كأساس لرصد الأداء وأنشطة الاختبار.

وقد أُحرز تقدّم في تحديد وتنفيذ مؤشّرات أداء رئيسية، مثل المؤشّرات ذات الصلة بنوعية النواتج الخاصة بالنويدات المشعّة والغازات الخاملة والانتقال في الغلاف الجوي؛ ونوعية النواتج الخاصة بالشكل الموجي، مثل الأحداث المفقودة والأحداث الزائفة، والأخطاء في تحديد المواضع، استناداً إلى المقارنة بين النشرات الصادرة عن مركز البيانات الدولي والنشرات الصادرة عن شبكات أخرى؛ ومؤشّرات عمليات الصيانة لأغراض الاستدامة التي تقوم بها الأمانة، استناداً إلى البيانات المستمدّة من نظام الإبلاغ الخاص بنظام الرصد الدولي وقاعدة بيانات الأمانة، ونظام المشتريات (مثلاً الوقت اللازم لإصلاح الأعطال والوقت الفاصل بين الأعطال).

تقييم أنشطة التفتيش الموقعي

أثناء التمارين الميدانية الخاصة بالتفتيش الموقعي، تُختبر وتُقيّم في ظروف ميدانية واقعية إجراءات التشغيل القياسية والمعدّات ومجموعات البرامجيات ذات الصلة بأنشطة التفتيش وتقنياته المبيّنة في البروتوكول الملحق بالمعاهدة. ويتيح تقييم هذه التمارين تحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين من أجل مواصلة تطوير تقنيات التفتيش.

وفي العام ٢٠٠٩، وعقب استكمال مشروع التقرير عن تقييم التمرين الميداني المتكامل، الذي أخذ في الحسبان نتائج الدراسات الاستقصائية والمقابلات التي أُجريت مع المشاركين، عُقدت حلقة عمل خاصة بالإبلاغ عن تقييم التمرين الميداني المتكامل، من ٢ إلى ٥ آذار/مارس في بادن، النمسا. وكان الهدف الرئيسي منها المساهمة في دفع عجلة نظام التفتيش الموقعي نحو الاستعداد للعمل، وذلك من خلال تقديم عروض إيضاحية بشأن عناصر التقرير عن تقييم التمرين الميداني المتكامل وإجراء مناقشات مع المشاركين أثناء التمرين ذاته. وتناولت حلقة العمل أربعة مواضيع هي: مجالات الاتفاق والاختلاف بين تقرير حلقة العمل-١٥ بشأن التفتيش الموقعي والتقرير التقييمي للتمرين الميداني المتكامل؛ والقيود والمعوّقات التي حكمت التحضير للتمرين الميداني المتكامل وتنفيذه، لما لهذه من علاقة مباشرة



التحسُّن في قدرات الكشف السيزمي

بالنظر إلى عدم وجود محطات رصد سيزمي رئيسية معتمدة حديثا في شبكة نظام الرصد الدولي خلال عام ٢٠٠٩، فإن خريطة تقديرات القدرة على الكشف في نهاية عام ٢٠٠٩، نسبة إلى شبكة الرصد السيزمي الرئيسية الكاملة لنظام الرصد الدولي في الظروف المثلى (استعداد المحطة الكامل للعمل وانخفاض الضوضاء الخلفية)، بقيت مماثلة لما كانت عليه في عام ٢٠٠٨. وتُبيِّن قدرات الكشف النسبية على شكل اختلافات في حجم الموجات الباطنية. ويُعتبر أن الحدث قد اكتُشف عندما تجاوز إشارته مستوى الضوضاء بعامل مقداره ٣ في ثلاث محطات أو أكثر. وعموما، فإن الاختلافات في حجم الموجات في عدة أنحاء من العالم لا تجاوز الآن ٠,٢. وفيما يخص المناطق القارية، يبدو أن الأماكن التي تجاوز فيها الاختلافات مقدار ٠,٢ محصورة في المناطق التي يُخطط لإنشاء أو تركيب محطات الرصد السيزمي الرئيسية المتبقية فيها.

بالطريقة التي ينبغي أن يُنظر بها إلى الدروس المستخلصة؛ ومفاهيم التأهّب للتفتيش الموقعي من أجل مساعدة الأمانة في أعمالها التخطيطية والتطويرية؛ وإجراءات المتابعة ذات الأولوية للأمانة والفريق العامل باء. وقد أتاحت حلقة العمل إجراء تبادل ثري في الآراء، واعتُبرت خطوة مفيدة للمضيّ قُدماً في مسار العمل على بناء نظام التفتيش الموقعي.

وقُدِّم تقرير حلقة العمل الخاصة بالإبلاغ عن تقييم التمرين الميداني المتكامل، والذي تضمّن التقرير عن تقييم التمرين الميداني المتكامل وما يتصل بذلك من مناقشات وتوصيات حلقة العمل، إلى الدورة الاستثنائية للفريق العامل باء في أيار/مايو. وأُعدّت أيضاً خطة تقييمية من أجل عرضها على الفريق العامل باء في دورته الثالثة والثلاثين في آب/أغسطس، شملت برنامج التفتيش الموقعي لفترة السنتين ٢٠٠٩-٢٠١٠، وكذلك عملية استعراض التمرين الميداني المتكامل ومتابعته.

وإضافة إلى ذلك، أُجريت عمليات تقييم بشأن التمرين المكتبي على التفتيش الموقعي الذي جرى في النمسا في تموز/يوليه، وبشأن التمرين الموجَّه الذي جرى في فنلندا في الفترة بين تموز/يوليه وآب/أغسطس، وكذلك بشأن الاختبار الميداني الخاص بالغازات الخاملة الذي جرى في سلوفاكيا في تشرين الأول/أكتوبر. وقد نُفِّذت أنشطة التقييم بمشاركة قوية من شعبة التفتيش الموقعي، وجرت في الزمن الحقيقي أثناء هذه الأحداث الخاصة بالتفتيش الموقعي.

التعليقات المقدَّمة من مراكز البيانات الوطنية

تركِّز الأمانة، في سياستها العامة بشأن النوعية، على زبائن نواتجها وخدماتها. ومن ثم فإن مراكز البيانات الوطنية، باعتبارها الفئة الرئيسية من مستعمِلي نواتج الأمانة وخدماتها، تلتقي في حلقات العمل السنوية التقييمية الخاصة بمراكز البيانات الوطنية، بغية تقديم تعليقاتها إلى الأمانة.

وعُقدت في بيجين، من ١٨ إلى ٢٣ أيار/مايو حلقة العمل التقييمية الخاصة بمراكز البيانات الوطنية للعام ٢٠٠٩، التي استضافتها حكومة الصين، ونظّمتها بالاشتراك معها. وحضرها أكثر من ٧٠ مشاركاً يمثّلون ٣٠ دولةً موقِّعة ومراكز البيانات الوطنية والأمانة.

وقد تحقّق الهدف الرئيسي المنشود من حلقة العمل، حيث قدّم الخبراء من مراكز البيانات الوطنية تقييمات بغية زيادة تحسين أداء نظام التحقُّق. وعلى وجه الخصوص، وحسبما طلبه الفريق العامل باء، قدّمت حلقة العمل تعليقات من مراكز البيانات الوطنية من أجل زيادة إحكام إطار العمل الذي اقترحته الأمانة بشأن اختبار أداء النظم.

وسلّطت حلقة العمل الضوءَ على الحاجة إلى زيادة روابط التآزر فيما بين الخبراء في جميع تكنولوجيات نظام الرصد الدولي، باعتبارها ضرورة أساسية لتعزيز القدرة على التحقُّق من الامتثال للمعاهدة. وأوصت حلقة العمل بتوسيع نطاق التمرين الخاص باستعداد مراكز البيانات الوطنية في عام ٢٠٠٩ لكي يشمل بيانات تكنولوجيا الرصد السيزمي ورصد النويدات المشعّة والرصد دون السمعي.

وسلّم المشاركون بأهمية التمرين الخاص باستعداد مراكز البيانات الوطنية، وأوصوا بمواصلة إسناد درجة عالية من الأولوية لإكمال شبكة نظام الرصد الدولي، وللتشغيل المؤقت لأكثر عدد ممكن من المحطات لكي تتحسّن الجاهزية العامة لمحطات الرصد السيزمي

مشاركون في حلقة العمل الخاصة بالإبلاغ عن تقييم التمرين الميداني المتكامل في بادن، النمسا، آذار/مارس ٢٠٠٩.

تركيب نظام رصد سيزمي للهزات اللاحقة خلال التمرين الموجَّه على التفتيش الموقعي، فنلندا، تموز/يوليه – آب/أغسطس ٢٠٠٩.

مشاركون في حلقة العمل الخاصة بتقييم مراكز البيانات الوطنية لعام ٢٠٠٩، بيجين، أيار/مايو ٢٠٠٩.

المشاركون في حلقة العمل خلال زيارة علمية إلى مركز البيانات الوطني الصيني، أيار/مايو ٢٠٠٩.

الرئيسية والمساعدة المعتمَدة. وارتأوا أيضاً أن هذا التمرين ينبغي أن يصبح جزءاً من نظام تقييم الأداء.

وناقشت حلقة العمل مسألة ضرورة تقديم الدعم لمراكز البيانات الوطنية الناشئة والمتطوّرة. وأثبت منتدى مراكز البيانات الوطنية، وهو بوّابة حاسوبية على الإنترنت، أنه عنصر أساسي في التعاون المتزايد باستمرار بين هذه المراكز. وأعربت مراكز البيانات الوطنية والأمانة أيضاً عن التقدير للجهود التي يبذلها المعهد الوطني الإيطالي للبحوث الجيوفيزيائية والبركانية في تطوير هذه البوّابة الحاسوبية وصيانتها. كما أُعرب عن التقدير الكبير لأهمية بيئة برامجيات المعدات الافتراضية التي أسهم بها المعهد الإيطالي المذكور من أجل تيسير استخدام مراكز البيانات الوطنية الجديدة للأداة (Geotool)، وهي نظام برامجيات عرض بيانات نظام الرصد الدولي، بصرف النظر عن القيود الخاصة بالمعدات الحاسوبية والبرامجيات الحاسوبية لدى هذه المراكز.

ممارسات التقييم والأمم المتحدة

يضمّ فريقُ الأمم المتحدة المعني بالتقييم الوحدات المسؤولة عن التقييم في منظومة الأمم المتحدة، بما فيها الوكالات المتخصّصة والبرامج والمنظمات المنتسبة. ويهدف الفريق إلى تعزيز موضوعية وظيفة التقييم وفعاليتها وبروزها للعيان على نطاق منظومة الأمم المتحدة، وإلى الدعوة إلى إدراك أهمية التقييم للتعلُّم واتخاذ القرارات والمساءلة. ويوفِّر فريق التقييم ملتقى للأعضاء لتبادل الخبرات والمعلومات، ومناقشة آخر مسائل التقييم، والعمل على تبسيط ومواءمة ممارسات الإبلاغ.

وعُقد الاجتماع السنوي لفريق الأمم المتحدة المعني بالتقييم في آذار/مارس ٢٠٠٩، وتبادل ممثّلو الأمانة المعلومات عن الممارسات والخبرات التقييمية مع نظرائهم من منظمات أخرى تابعة للأمم المتحدة، وقاموا بدور رئيسي في إدارة الجلسات. وستواصل الأمانة مشاركتها في فريق منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية المعني بممارسات تقييم عمليات الاستعراض من جانب الأقران وفي تطوير مقاييس نوعية التقييم التي يستخدمها فريق الأمم المتحدة المعني بالتقييم.

تقرير السياسات

توفّر الهيئةُ العامة للجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية، المؤلّفة من جميع الدول الموقِّعة، التوَجيه السياسي للأمانة الفنية المؤقتة، والإشراف عليها . والهيئة العامة هي جهاز تقرير السياسات، ويساعدها فريقان عاملان.

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

وإضافة إلى ذلك يقوم فريق استشاري، مؤلف من خبراء مؤهَّلين، بدور داعم، فيسدي المشورة إلى اللجنة، من خلال فريقيها العاملين، حول الشؤون المالية وشؤون الميزانية وما يرتبط بهما من الشؤون الإدارية.

أبرز الأنشطة في عام ٢٠٠٩

- **توسيع المشروع الرامي إلى تعزيز مشاركة البلدان النامية في الاجتماعات التقنية الرسمية للجنة**
- **تعيين السيد مايكل ويستون (المملكة المتحدة) رئيساً للفريق الاستشاري لمدة ثلاث سنوات**
- **إجراء تغييرات على نظام الوثائق الرسمية، وإحراز مزيد من التقدّم في إقامة نظام المعلومات المزوّد بوصلات إلكترونية بشأن المهام المسندة بموجب القرار المنشئ للجنة التحضيرية**

الاجتماعات في عام ٢٠٠٩

في العام ٢٠٠٩، عُقدت الدورة الثانية والثلاثين للجنة التحضيرية في يومي ٨ و٩ حزيران/يونيه، وترأسها السفير بيتر شانّون، ممثّل أستراليا الدائم. وقد عيّنت اللجنة، إبّان دورتها الثانية والثلاثين، السيد مايكل ويستون (المملكة المتحدة) رئيساً للفريق الاستشاري لمدة ثلاث سنوات اعتباراً من ١٦ حزيران/يونيه ٢٠٠٩. كما عُقدت الدورة الثالثة والثلاثون للجنة في يومي ١٦ و١٧ تشرين الثاني/نوفمبر، حيث ترأسها السفير مايكل بوتس، ممثّل أستراليا الدائم الجديد.

وترأس الفريقَ العامل ألف السفيرُ عبد القادر بن ريمداب (نيجيريا)، وعقد الفريق دورته الخامسة والثلاثين من ١٤ إلى ١٥ أيار/مايو، ودورته السادسة والثلاثين من ٥ إلى ٦ تشرين الأول/أكتوبر. وترأس الفريقَ العامل باء السيدُ هاين هاك (هولندا)، وعقد الفريق دورته الثانية والثلاثين من ٩ إلى ٢٧ شباط/فبراير، ودورته الثالثة والثلاثين من ١٧ آب/أغسطس إلى ٤ أيلول/سبتمبر. وخلال يومي ١١ و١٢ أيار/مايو، عقد الفريق العامل باء دورةً استثنائيةً من أجل تقييم تقارير الأمانة وغيرها من الهيئات عن تقييم التمرين الميداني المتكامل. وترأس الفريقَ الاستشاري السيدُ أندريه غيه (فرنسا)، وعقد الفريق الجزأين الأول والثاني من دورته الثانية والثلاثين من ٢٠ إلى ٢٤ نيسان/أبريل ومن ٤ إلى ٨ أيار/مايو. وعقد الفريق من ١٤ إلى ١٧ أيلول/سبتمبر دورته الثالثة والثلاثين، التي ترأسها رئيس الفريق الجديد مايكل ويستون.

توسيع مشاركة خبراء من البلدان النامية

واصلت الأمانة الفنية المؤقتة تنفيذ مشروع، بدأ في عام ٢٠٠٧، لتسهيل مشاركة خبراء من البلدان النامية في الاجتماعات التقنية الرسمية للجنة. والهدف المعلن لهذا المشروع هو تعزيز الطابع العالمي للجنة وبناء القدرات في البلدان النامية.

وأدخلت الأمانة عدداً من التحسينات على تنفيذ المشروع. وشملت هذه التحسينات تزويد الخبراء المختارين حديثاً بمجموعة متكاملة من مواد المعلومات الأساسية عن المعاهدة وعن عمل اللجنة، وتحديد الاجتماعات وحلقات العمل التقنية الإقليمية المحتملة التي يمكن أن يشارك فيها الخبراء.

وفي العام ٢٠٠٩، غادر المشروع خبيران دُعمت مشاركتهما في عامي ٢٠٠٧ و٢٠٠٨، واختير خمسة خبراء جدد، فبلغ بذلك مجموع عدد الخبراء المدعومة مشاركتهم تسعة خبراء لأول مرة (واحد من كل من إثيوبيا وتركمانستان وتونس وساموا وسري لانكا والفلبين وكينيا والمكسيك ومنغوليا). ومن ثمّ فقد دُعمت في إطار هذا المشروع مشاركة خبيرين من اثنين من أقل البلدان نمواً.

وشارك الخبراء في دورات الفريق العامل باء وغيرها من الاجتماعات التقنية، بما في ذلك حلقة العمل-١٦ الخاصة بالتفتيش الموقعي وحلقة العمل الخاصة بتقييم مراكز البيانات الوطنية في أيار/مايو، ومؤتمر الدراسات العلمية الدولية في حزيران/يونيه. وإضافة إلى ذلك، استفاد الخبراء من سلسلة من جلسات الإحاطة والمناقشات التقنية مع الأمانة بشأن القضايا الرئيسية المتصلة بالتحقُّق. وقاد الخبير الكيني المناقشات في دورتي الفريق العامل باء العاديتين كلتيهما بصفته رئيس فريق المهام المعني بالمسائل المتعلقة بمراكز البيانات الوطنية.

وقد مُوِّل المشروع في العام ٢٠٠٩ بفضل التبرّعات المقدّمة من كلٍ من إسبانيا وإندونيسيا وتركيا وجمهورية كوريا وجنوب أفريقيا وسلوفينيا والصين وعُمان وفنلندا وقطر ولكسمبرغ وماليزيا والمغرب والمملكة المتحدة والنرويج والنمسا ونيوزيلندا وهنغاريا وهولندا. وإضافة إلى ذلك، تلقّى المشروع تبرّعاً من صندوق الأوبك للتنمية الدولية.

واستناداً إلى تقرير أعدّته الأمانة الفنية المؤقتة عن التنفيذ، أعربت اللجنة، في دورتها المعقودة في تشرين الثاني/نوفمبر، عن تقديرها للبلدان المانحة لما قدّمته من إسهامات، وإلى الأمانة الفنية المؤقتة من أجل إعداد تقاريرها عن المشروع وإدارته. وعلاوة على ذلك، قرّرت اللجنة مواصلة المشروع لمدة ثلاث سنوات إضافية بناءً على القرار الذي كانت قد اتخذته خلال دورتها السابعة والعشرين، ووفقاً للمبادئ التوجيهية ومعايير الانتقاء التي وُضعت في نهاية عام ٢٠٠٦، ورهناً بتوافر أموال كافية من خلال التبرّعات.

مناقشة يشارك فيها خبراء من البلدان النامية، تمكنوا من السفر إلى فيينا للمشاركة في اجتماعات تقنية للجنة نتيجة للدعم المتلقى من برنامج خاص للأمانة الفنية المؤقتة.

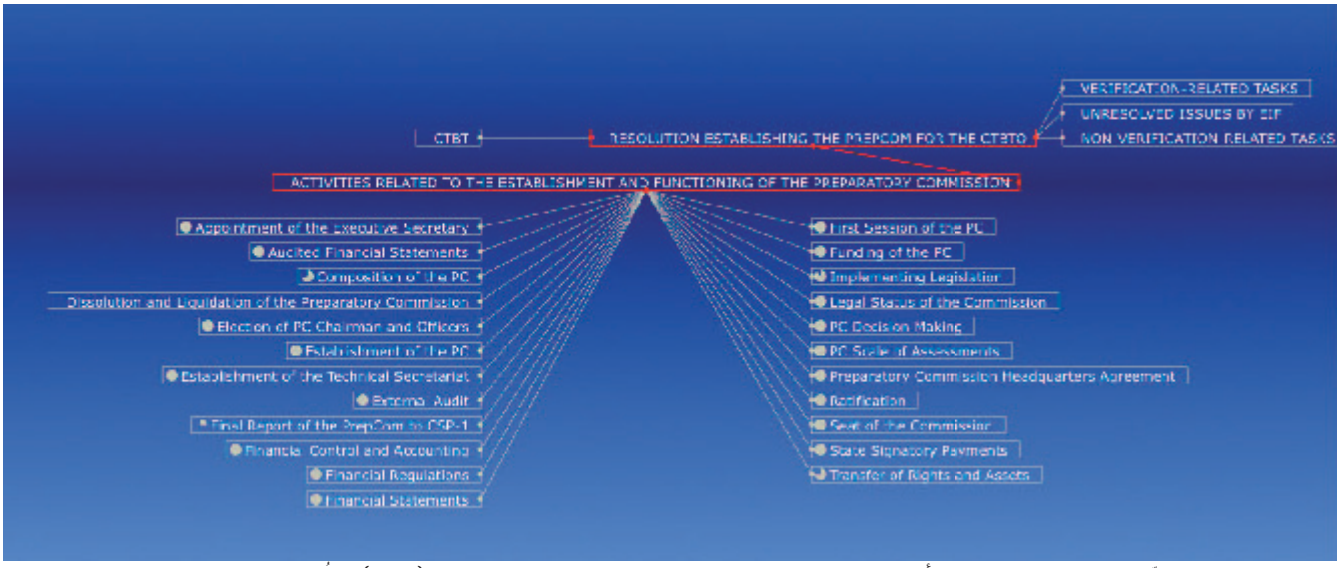
دعم اللجنة التحضيرية وهيئاتها الفرعية

الأمانة الفنية المؤقتة هي الهيئة التي تنفِّذ القرارات التي تعتمدها اللجنة. وهي متعدّدة الجنسيات في تكوينها: إذ يتمّ تعيين الموظفين، من الدول الموقِّعة، على أوسع أساس جغرافي ممكن. والدور المنوط بالأمانة فيما يتعلق باجتماعات اللجنة وهيئاتها الفرعية هو توفير الدعم الفني والتنظيمي. ومن ثمّ فإن الأمانة الفنية المؤقتة هي عنصر حيوي في عمل اللجنة وهيئاتها الفرعية، بدءاً من تنظيم مرافق المؤتمرات وترتيب تسهيلات الترجمة الشفوية إلى صياغة الوثائق الرسمية الخاصة بمختلف الدورات وإسداء المشورة إلى رؤساء الدورات والاجتماعات.

وقد وفّرت الأمانة دعما فنيا وتنظيميا لمنسّقي عملية المادة الرابعة عشرة من المعاهدة فيما يتعلق بعقد مشاورات غير رسمية بين الدول المصدِّقة على المعاهدة. ووفّرت كذلك الدعم لمؤتمر عام ٢٠٠٩ المعني بتسهيل بدء نفاذ معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية الذي عُقد في نيويورك في أيلول/سبتمبر.

تحسين الوثائق الرسمية

عقب المشاورات التي عُقدت في عام ٢٠٠٨ مع رؤساء اللجنة والفريقين العاملين ألف وباء، أدخلت الأمانة الفنية المؤقتة في عام ٢٠٠٩ عدّة تغييرات على نظام الوثائق الرسمية. وإضافة إلى تخفيض التكاليف، يُقصد



نظام المعلومات المزوّد بوصلات إلكترونية بشأن المهام المسندة بموجب القرار المنشئ للجنة التحضيرية (إشتار). وتُظهر صورة الشاشة هذه درجة إكمال الأنشطة (مبينة بدوائر جزئية أو كاملة) في واحدة من فئات المهام الرئيسية. ويحمل كل عنوان وصلة إلكترونية إلى وثائق المعلومات الخلفية ذات الصلة الصادرة عن اللجنة.

بهذه التغييرات تسهيل عمل الوفود واللجنة وهيئاتها الفرعية وذلك بجعل هذا النظام أكثر سهولة لمن يستعمله. وكان التغيير الرئيسي الذي أُدخل يتعلق بالتقليل من عدد الوثائق المرفقة بتقارير اللجنة.

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

أُحرز مزيد من التقدّم في إقامة نظام المعلومات المزوّد بوصلات إلكترونية بشأن المهام المسندة بموجب القرار المنشئ للجنة التحضيرية (نظام "إشتار" ISHTAR). والهدف من مشروع إشتار، الذي يقوم على استخدام وصلات إلكترونية إلى الوثائق الرسمية للجنة، هو رصد التقدم المحرز وفقا للولاية المنصوص عليها في المعاهدة وللقرار المنشئ للجنة وللتوجيهات الصادرة عن اللجنة وهيئاتها الفرعية. والغرض العام من ذلك هو تمكين اللجنة من تحديد المهام التي لم تُستكمل بعدُ من حيث التحضيرات لإنشاء منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية عند دخول المعاهدة حيّز النفاذ.

استحداث بيئة عمل افتراضية

توفّر الأمانة بيئة عمل افتراضية لمن لا يستطيعون حضور الاجتماعات المنتظمة للجنة وهيئاتها الفرعية. وتُستخدم أحدث التكنولوجيات لبثّ مداولات كل جلسة عامة رسمية على نطاق العالم في الزمن الحقيقي. وتُسجَّل الاجتماعات وتُبثّ بثا حيا عبر نظام اتصالات الخبراء قبل حفظها من أجل الأغراض المرجعية. وعلاوة على ذلك، تُوزَّع على الدول الموقّعة الوثائق الداعمة ذات الصلة بكل دورة معيَّنة، من خلال نظام اتصالات الخبراء، ويُخطر المشاركون بالوثائق الجديدة بواسطة رسائل تنبيه بالبريد الإلكتروني.

التوعية

من المهام الرئيسية المسنَدة للأمانة الفنية المؤقتة للجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية تعزيز فهم أهداف المعاهدة ومبادئها، وسير عمل اللجنة، والنظام العالمي للتحقُّق من الامتثال للمعاهدة، والتطبيقات المدنية والعلمية لنظام الرصد الدولي. ويتم ذلك من خلال التفاعل مع المجتمع الدولي، بما في ذلك الدول والمنظمات

الدولية والمؤسسات الأكاديمية والمنظمات غير الحكومية ووسائل الإعلام والجمهور العام. وتشتمل أنشطة التوعية البعيدة المدى على تثقيف عموم الناس بشأن أنشطة اللجنة، والترويج لتوقيع الدول على المعاهدة والتصديق عليها، وتشجيع التعاون الدولي على تبادل التكنولوجيات المتصلة بالتحقُّق.

وضع حدّ للتفجيرات النووية

التوعية

أبرز الأنشطة في عام ٢٠٠٩

- تجديد الالتزام بالمعاهدة وبدء نفاذها
- التصديق على المعاهدة من جانب كلٍ من جزر مارشال وسانت فنسنت وجزر غرينادين وليبريا، والتوقيع على المعاهدة من جانب ترينيداد وتوباغو
- تغطية إعلامية ودعائية لم يسبق لها مثيل عن المعاهدة ونظام التحقُّق من الامتثال

عام فاصل لدى المنظمة

طيلة السنوات الماضية، واصلت الأمانة الفنية المؤقتة سعيها الحثيث إلى تحقيق أهدافها المنشودة في زيادة الوعي بالمعاهدة وتعزيز فهمها، وإقامة نظام التحقُّق من الامتثال لها، وإنشاء مرافق نظام الرصد الدولي الخاص بها، والترويج للتوقيع والتصديق على المعاهدة. غير أن عام ٢٠٠٩ شهد عدّة أحداث فاصلة جعلت معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية تبرز بقوة لم تُعهَد من قبلُ قطُّ، مما أدّى إلى تكوين زخم متجدّد صوب بدء نفاذ المعاهدة وتحقيق عالميتها. وإن الخطاب الذي ألقاه الرئيس أوباما في نيسان/أبريل، والاتفاق الذي تمّ في لندن بين الرئيسين مدفيديف وأوباما على العمل صوب بدء نفاذ المعاهدة، واعتماد مجلس الأمن بالإجماع القرار ١٨٨٧، الذي يدعو إلى جملة أمور ومنها بدء نفاذ المعاهدة، هي معالم توضّح بجلاء التصميم السياسي الجديد الذي أخذ يكتسب مزيداً من القوة دعما للمعاهدة. وقد أدّى الاهتمام بالمعاهدة على هذا المستوى الرفيع إلى توفير تغطية إعلامية واسعة النطاق بشأنها، ومن ثمّ إلى ازدياد الوعي العام بهذه المعاهدة في العالم قاطبة.

كما إن مبادرات قادة العالم والعديد من الدول وبياناتها المؤيّدة للمعاهدة عزّزت الإيمان الجَماعي بالإسهام الذي تقدّمه المعاهدة في نزع السلاح النووي وعدم انتشاره. ومن ثمّ فإن الحاجة إلى دخول المعاهدة حيّز النفاذ أصبحت مجدّداً هدفاً بارزاً، بل واحداً من الأهداف الرئيسية، لدى المجتمع الدولي. وفي الوقت نفسه، ازداد الزخم السياسي من أجل نزع السلاح النووي وعدم انتشاره، مما يمثّل تغيّراً حاسماً في السياق السياسي الدولي. وأصبح التصميم السياسي على اتخاذ إجراءات عمل ملموسة من أجل القضاء على الأسلحة النووية أكثر تأكيداً الآن. والمعاهدة إنما هي تجسيد للأمن، وهو كلٌ لا يقبل القسمة ويقوم على نظام تحقُّق متعدّد الأطراف وغير تمييزي. وهذا النظام مصمّم من أجل الحدّ من مقدرة الدول ذات الأسلحة النووية على إجراء تحسينات نوعية على مخزوناتها من الأسلحة النووية، مع الحرص في الوقت نفسه على منع دول إضافية من استحداث هذه الأسلحة.

وفيما يخص الأمانة الفنية المؤقتة، فإن هذا الزخم الجديد لا يقتصر على فرص جديدة تصحبه فحسبُ، بل تصحبه أيضاً المسؤولية عن اغتنام كل مناسبة ملائمة للمضيّ قُدماً نحو تحقيق أهدافها المنشودة. وكما أعلن الأمين التنفيذي للجنة التحضيرية لدى افتتاح دورتها الثالثة والثلاثين فإن المنظمة تدخل الآن "أهمّ فترة حاسمة من وجودها".

صوب عالمية المعاهدة

اقتربت المعاهدة من العالمية في عام ٢٠٠٩، بالتصديق عليها من جانب البلدان الثلاثة التالية: جزر مارشال وسانت فنسنت وجزر غرينادين وليبريا. ووقّع على المعاهدة بلد واحد: ترينيداد وتوباغو.

وحتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٩، كانت قد وقّعت على المعاهدة ١٨٢ دولةً وصدّقت عليها ١٥١ دولةً، من بينها ٣٥ دولةً من الدول الـ٤٤ المذكورة في المرفق ٢ للمعاهدة، التي يلزم تصديقها لبدء نفاذ المعاهدة.

التفاعل مع المجتمع الدولي

واصلت الأمانة في عام ٢٠٠٩ جهودها لتيسير تنفيذ قرارات اللجنة بشأن إنشاء نظام التحقُّق،

وللترويج للمشاركة في أعمال اللجنة، حافظت على الحوار مع الدول من خلال الزيارات الثنائية في العواصم، ومن خلال التفاعل مع البعثات الدائمة في فيينا وبرلين وجنيف ونيويورك. وكان مجال التركيز الرئيسي لهذه التفاعلات هو الدول المضيفة لمرافق نظام الرصد الدولي والدول التي لم توقّع أو تصدّق بعد على المعاهدة (وخصوصاً الدول المدرجة في المرفق ٢ بالمعاهدة). كما استفادت الأمانة من مختلف المؤتمرات الدولية والإقليمية ودون الإقليمية وغيرها من الاجتماعات لتعزيز فهم المعاهدة والعمل على دخولها حيّز النفاذ وبناء نظام الرصد الدولي.

وقد زار الأمين التنفيذي للجنة التحضيرية كلاً من بلجيكا وتايلند وتركيا وسويسرا والصين وفرنسا ومصر والمغرب والمملكة المتحدة وناميبيا ونيجيريا وهنغاريا والولايات المتحدة الأمريكية بهدف تعزيز تفاعلها مع اللجنة والتشديد على أهمية بدء نفاذ المعاهدة.

اللجنة التحضيرية لمعاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية

في ٧ أيار/مايو ٢٠٠٩، ألقى الأمين التنفيذي كلمةً في الدورة الثالثة للجنة التحضيرية لمؤتمر عام ٢٠١٠ الاستعراضي للأطراف في معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية. وتجدر الإشارة إلى أن المرة الأخيرة التي وُجِّه فيها خطاب إلى الأطراف في معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية بالنيابة عن اللجنة، كانت في عام ١٩٩٩.

وعقد الأمين التنفيذي، على هامش الدورة، اجتماعات مع عدّة وفود، ومنها وفود من الدول المدرجة في المرفق ٢ من المعاهدة، بغية التباحث بشأن التصديقات المنتَظرة وآفاق بدء نفاذ المعاهدة. واجتمع أيضاً مع الأمين العام للأمم المتحدة، السيد بان كي-مون، والتقى مع رسول الأمم المتحدة للسلام، السيد مايكل دوغلاس.

المؤتمر المعني بتيسير بدء نفاذ معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية

على هامش أعمال مؤتمر المادة الرابعة عشرة من المعاهدة، الذي عُقد في نيويورك يومي ٢٤ و٢٥ أيلول/سبتمبر، عَقد الأمين التنفيذي اجتماعات مع عدّة موفدين رفيعي المستوى، ومنهم وزير خارجية أستراليا، ووزير الشؤون الأوروبية والدولية في النمسا، ووزير خارجية كوستاريكا، ووزير الشؤون الخارجية والأوروبية في فرنسا، ووزير الشؤون الخارجية والتعاون في المغرب، ووزير خارجية الفلبين، ووزير خارجية الاتحاد الروسي، ووزير الدولة للشؤون الخارجية في إسبانيا، ووزير خارجية السويد، ووزيرة خارجية ترينيداد وتوباغو، ووزير الدولة للشؤون الخارجية وشؤون الكومنولث في المملكة المتحدة، ووزيرة خارجية الولايات المتحدة، ووكيلة وزارة الدولة لشؤون الحدّ من الأسلحة والأمن الدولي في الولايات المتحدة، ووكيلة الأمين العام للشؤون السياسية بوزارة خارجية البرازيل، ووكيل وزير خارجية الفلبين لشؤون السياسات، ونائب وزير خارجية فييت نام.

الأمم المتحدة

زار الأمين التنفيذي جنيف في ١٢ آذار/مارس، واجتمع مع الأمين العام للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، ومدير فرع جنيف لمكتب الأمم المتحدة لشؤون نزع السلاح. وفي ٢ أيلول/سبتمبر، في جنيف، شارك في حلقة دراسية نظّمها معهد الأمم المتحدة لشؤون نزع السلاح، عنوانها "معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية: العلاقة بين السياسة والعلم".

وشارك الأمين التنفيذي في الدورة الرابعة والستين للجمعية العامة للأمم المتحدة في نيويورك، من ٢٣ إلى ٣٠ أيلول/سبتمبر. وعلى هامش الدورة، التقى بعدد من كبار المسؤولين وممثلي الحكومات. وفي ١٣ تشرين الأول/أكتوبر، شارك الأمين التنفيذي في اللجنة الأولى للجمعية العامة للأمم المتحدة، وفي حلقة تبادل الآراء بشأن "الحالة الراهنة في مجال تحديد الأسلحة ونزع السلاح ودور المنظمات المعنية في هذا الشأن".

وأثناء العام، شارك ممثّلون للأمانة الفنية المؤقتة في عدّة مؤتمرات رعتها الأمم المتحدة، كان هدفها تعزيز التعاون مع الأكاديميين والممارسين في ميدان نزع السلاح النووي وعدم انتشاره.

الوكالة الدولية للطاقة الذرية

ألقى الأمين التنفيذي خطابه التقليدي أمام المؤتمر العام السنوي للوكالة الدولية للطاقة الذرية في فيينا في ١٦ أيلول/سبتمبر. وعلى هامش المؤتمر العام، عقد الأمين التنفيذي اجتماعات مع مسؤولين رفيعي المستوى، بمن فيهم وزيرة البيئة والعلوم والتكنولوجيا في غانا، ووزير العلوم والتكنولوجيا في العراق، ووزير الطاقة في الولايات المتحدة الأمريكية، ونائب رئيس الوزراء ووزير العلوم والتنمية التكنولوجية في صربيا، ونائب وزير الطاقة في أنغولا، ونائب وزير خارجية إندونيسيا، ووكيل وزارة الدولة لشؤون الخارجية في إيطاليا، ووكيل وزارة الطاقة لشؤون الأمن النووي ومدير شؤون الأمن النووي بالإدارة الوطنية للأمن النووي في الولايات المتحدة الأمريكية، وسفير الفلبين لدى الأمم المتحدة، وهو أيضاً الرئيس المنتخب لمؤتمر ٢٠١٠ الاستعراضي للأطراف في معاهدة

عدم انتشار الأسلحة النووية، ورئيس مجلس إدارة هيئة الطاقة النووية الشيلية، ومدير عام هيئة الطاقة الذرية في إسرائيل.

المنظمات المتعدّدة الأطراف

في ٢٠ آذار/مارس، خاطب الأمين التنفيذي ندوة السياسة العامة النووية، التي نظّمتها منظمة معاهدة حلف شمال الأطلسي (الناتو) في بودابست. وأثناء بعثة إلى بلجيكا في تشرين الأول/أكتوبر، قام بزيارة إلى مقر الناتو، وعقد اجتماعات مع نائب الأمين العام للناتو، ومساعد الأمين العام للشؤون السياسية والسياسات الأمنية في الناتو. وشارك الأمين التنفيذي أيضاً في مؤتمر الناتو السنوي بشأن الحدّ من أسلحة الدمار الشامل ونزع هذه الأسلحة وعدم انتشارها، الذي عُقد في وارسو في يومي ١٠ و١١ كانون الأول/ديسمبر، حيث قدّم عرضاً إيضاحياً بشأن معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية.

وأبلغ الأمينُ التنفيذي أعضاءَ لجنة العلم والتكنولوجيا، التابعة للجمعية البرلمانية للناتو، في ٢٧ نيسان/ أبريل، في فيينا، بآخر ما طرأ من تطوّرات فيما يتعلق بمعاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية وبإنشاء نظام التحقُّق. وأُتيحت الفرصة أيضاً للبرلمانيين في الناتو لزيارة مركز العمليات في مقر اللجنة التحضيرية.

وعقد الأمين التنفيذي أثناء زيارته إلى ناميبيا في الفترة من ٣١ آذار/مارس إلى ١ نيسان/أبريل للمشاركة في حلقة عمل حول التعاون الدولي في ويندهوك، اجتماعاً ثنائياً مع رئيس الاتحاد البرلماني الدولي، وهو أيضاً رئيس الجمعية الوطنية.

وشارك وفدان من الأمانة الفنية المؤقتة في اجتماعي الجمعية العامة للاتحاد البرلماني الدولي ١٢٠ و١٢١، اللذين عُقدا من ٥ إلى ١٠ نيسان/أبريل في أديس أبابا ومن ١٩ إلى ٢١ تشرين الأول/أكتوبر في جنيف. وخلال اجتماع الجمعية العامة ١٢٠، اعتمد الاتحاد قراراً عنوانه "دور البرلمانات في النهوض بعدم الانتشار ونزع السلاح النوويين، وكفالة دخول معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية حيّز النفاذ".

وحضر الأمين التنفيذي مؤتمر القمة الخامس عشر لرؤساء دول وحكومات حركة عدم الانحياز، والاجتماع الوزاري للحركة السابق للمؤتمر، اللذين عُقدا من ١٣ إلى ١٦ تموز/يوليه في شرم الشيخ، في مصر. وهناك التقى بعدد من وزراء الخارجية ورؤساء الوفود من عدّة دول، بما في ذلك من الدول المدرجة في المرفق ٢ بالمعاهدة. وفي الوثيقة الختامية التي اعتُمدت في ختام مؤتمر القمة، شدّد رؤساء الدول على أهمية تحقيق عالمية الانضمام للمعاهدة، بما في ذلك جميع الدول التي لديها أسلحة نووية. وارتأى رؤساء الدول أيضاً أن تحقيق عالمية الانضمام للمعاهدة يسهم في نزع الأسلحة النووية.

وفي ١ تشرين الأول/أكتوبر، قدّم الأمين التنفيذي موجزاً إعلامياً في اجتماع اللجنة الفرعية للأمن والدفاع التابعة للبرلمان الأوروبي في بروكسيل.

الأنشطة الأخرى

في شباط/فبراير، زار الأمين التنفيذي واشنطن العاصمة، مع رئيس اللجنة التحضيرية، السفير هانز لندبورغ (السويد)، للمشاركة في جلسة استماع للجنة الدولية المعنية بعدم انتشار الأسلحة النووية ونزع السلاح النووي، شدّد فيها على الأهمية المحورية التي تتّسم بها معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية. ثم عاد الأمين التنفيذي إلى عاصمة الولايات المتحدة في نيسان/أبريل من أجل إلقاء كلمة في مؤتمر كارنيجي الدولي بشأن عدم الانتشار. وقبل انعقاد مؤتمر المادة الرابعة عشرة، في نيويورك في أيلول/سبتمبر، زار الأمين التنفيذي وآخرون من كبار أعضاء الأمانة الفنية المؤقتة واشنطن من أجل التباحث بشأن عدد من المسائل ذات الصلة بعملية تصديق الولايات المتحدة على المعاهدة مع عدد من كبار المسؤولين وكذلك المؤسسات المعنية.

حلقات العمل الخاصة بالتعاون الدولي

تعقد الأمانة الفنية المؤقتة حلقات عمل على الصعيدين الإقليمي ودون الإقليمي، هدفها العام التشجيع على التعاون السياسي والتقني في المجالات ذات الصلة بالمعاهدة، واستعراض الإنجازات المتعلقة بالمعاهدة في مجال دعم نظام عدم الانتشار النووي، والترويج لبدء نفاذ المعاهدة وعالميتها. وتشمل الأهداف المنشودة الأخرى تعزيز فهم المعاهدة باعتبارها تدبيراً بشأن الأمن الإقليمي وبناء الثقة، وتنمية القدرات الوطنية في المنطقة من أجل تنفيذ المعاهدة والمشاركة في نظام التحقُّق. ويستكشف المشاركون في حلقات العمل أيضاً وسائل الترويج لاستخدام بيانات ونواتج الأمانة الفنية المؤقتة للأغراض المدنية والعلمية، والسبل التي يمكن بواسطتها تبادل التجارب والخبرات بين الأمانة والهيئات الوطنية المعنية، وكذلك بين الدول المشاركة.

وفي العام ٢٠٠٩، عقدت الأمانة الفنية المؤقتة ثلاثاً من حلقات العمل الخاصة بالتعاون الدولي هذه، وهي: حلقة عمل إقليمية بشأن التعاون الدولي في إطار منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية لصالح الدول الأعضاء في الجماعة الإنمائية للجنوب الأفريقي، في ويندهوك، يومي ١ و٢ نيسان/أبريل؛ وحلقة عمل إقليمية بشأن التعاون الدولي في إطار منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية لصالح دول المحيط الهادئ، في ميليكيوك، في

بالاو، يومي ٢١ و٢٢ أيار/مايو؛ وحلقة عمل إقليمية في إطار منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية، في بانكوك، يومي ٢٣ و٢٤ تشرين الثاني/نوفمبر. وأعقب حلقة العمل الثالثة حلقة دراسية وطنية بشأن المعاهدة، في ٢٥ تشرين الثاني/نوفمبر، في بانكوك.

الترويج للمعاهدة وللجنة

الاستراتيجيات الاستباقية بشأن وسائل الإعلام

عملت الأمانة الفنية المؤقتة طيلة العام على تعزيز استراتيجيتها الإعلامية، فعُنيت بإعداد الأنشطة الترويجية والنواتج الإعلامية بما يتلاءم مع الأحداث المحدّدة وفئات الجمهور المعيّنة. وقد اعتمدت الأمانة نهجاً استباقياً في التعامل مع وسائل الإعلام، فشاركت في مقابلات وجلسات إحاطة عن خلفيات المواضيع مع الصحافيين الدوليين، تمهيداً للأحداث البارزة ذات الصلة بمعاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية، وأثناء تلك الأحداث وفي أعقابها أيضاً. وبالإجمال، شهد العام ازدياداً كبيراً في تفاعل الأمانة مع وسائل الإعلام والمنظمات غير الحكومية والدول وأفرقة التفكير والبحث ومعاهد السياسات العامة والمؤسسات العلمية والجامعية. وقد بلغ اهتمام الجمهور العام بالمعاهدة والأحداث والأنشطة ذات الصلة بها مستوىً لم يسبق له مثيل من قبلُ.

النواتج الإعلامية عن التجربة النووية الثانية التي أعلنت عن إجرائها جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية

التفجير النووي الذي أعلنت عن القيام به جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية في أيار/مايو ٢٠٠٩ لم يكن اختباراً لنظام التحقُّق

مشاركون في حلقة العمل الخاصة بالتعاون الدولي في ميليكيوك، بالاو، أيار/مايو ٢٠٠٩.

صدّقت سانت فنسنت وجزر غرينادين على المعاهدة في ٢٣ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٩. وأودع السير لويس ستراكر (الثالث من اليسار)، نائب رئيس الوزراء ووزير الخارجية والتجارة، صك التصديق عليها لدى الأمين العام للأمم المتحدة.

تيبور توت (في الوسط)، الأمين التنفيذي للجنة التحضيرية للمعاهدة، إلى جانب توماس داغوستينو (في الوسط إلى اليسار)، وكيل وزارة الطاقة لشؤون الأمن النووي ومدير شؤون الأمن النووي بالإدارة الوطنية للأمن النووي في الولايات المتحدة الأمريكية، وأعضاء وفد من وزارة الطاقة وموظفين من الأمانة الفنية المؤقتة في مركز العمليات خلال زيارة إلى مقر اللجنة في أيلول/سبتمبر ٢٠٠٩.

من الامتثال لمعاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية فحسبُ، بل كان اختباراً أيضاً للأمانة الفنية المؤقتة في تفاعلها مع وسائل الإعلام ومع الجمهور العام. وقد صمّمت الأمانةُ استراتيجيةً إعلاميةً تتيح المجال لنشر كل المعلومات ذات الصلة بسرعة وعلى نحو موثوق. وشملت هذه الاستراتيجية الإعلان الفوري للصحافيين عن النتائج التحليلية في عدد من الجلسات الإعلامية الصحافية، التي بُثّت أيضاً عبر الموقع الشبكي العمومي على الإنترنت. وخُصِّص ركن في الموقع الشبكي لتقديم أحدث المعلومات على شكل نشرات صحفية ومقالات بارزة، إضافةً إلى الصور الفوتوغرافية والمواد السمعية البصرية عن خلفية الحدَث. وأدّت هذه الجهود إلى تغطية إعلامية دولية مستفيضة، اشتملت على نشر أكثر من خمسمائة مقالة مطبوعة عن الحدَث وعن المعاهدة كذلك.

التغطية الإعلامية لمؤتمر الدراسات العلمية الدولية

أثبت مؤتمر الدراسات العلمية الدولية الذي عُقد في حزيران/يونيه أنه مناسبة ممتازة للترويج للمعاهدة وفعالية نظام التحقُّق الخاص بها لجمهور واسع علمي الطابع في معظمه. وقد ركّزت الاستراتيجية الإعلامية للأمانة على الإنجازات التي تمّت في بناء نظام الرصد العالمي النطاق وعلى قدرته المُثْبَتة على كشف التفجيرات النووية في أي مكان على كوكب الأرض.

وقُدّمت في المؤتمر عدّة نواتج إعلامية جديدة. وقُدِّم معرض جديد معلومات موضوعية رئيسية عن تاريخ الاختبارات النووية، وكذلك تاريخ معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية، والتجربة النووية الأولى التي أعلنت عنها جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية في عام ٢٠٠٦، والتمرين الميداني المتكامل الذي جرى في عام ٢٠٠٨، والتطبيقات المدنية والعلمية للتكنولوجيات والنواتج ذات الصلة. وأُطلقت إبّان المؤتمر عدّة نواتج معلوماتية إلكترونية، ومنها مثلاً رسوم متحرّكة تُعرَض بواسطتها تكنولوجيات الرصد الأربع، وفيلم مصوَّر عن التمرين الميداني المتكامل، وعرض صور وشرائح بيانات عن تاريخ المعاهدة ونظام التحقُّق الخاص بها. وفي أعقاب المؤتمر، أنتجت الأمانة منشوراً علمياً للعموم يتضمّن مقالات عن محاور المناقشة الرئيسية بقلم خبراء رئيسيين في موضوع نظام التحقُّق الخاص بالمعاهدة، وقرص فيديو رقمياً يحتوي على عرض ملصقات علمية وغير ذلك من المعلومات الخاصة بالمؤتمر.

الإدارة

الوسيلة الرئيسية لكفالة الإدارة المتّسمة بالفعالية والكفاءة لأنشطة الأمانة الفنية المؤقتة للجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية، بما في ذلك اللجنة وهيئاتها الفرعية، هي توفير الخدمات الإدارية والمالية والقانونية.

وتُوفَّر أيضاً طائفة واسعة من الخدمات العامة، بدءاً من الترتيبات الخاصة بعمليات الشحن، والإجراءات الجمركية، وتأشيرات السفر، وبطاقات الهوية الشخصية، وجوازات المرور، والمشتريات المخفَّضة القيمة في مجال خدمات التأمين والضرائب والسفر والاتصالات السلكية واللاسلكية، وكذلك الدعم في مجال التكنولوجيا المكتبية وتكنولوجيا المعلومات وإدارة الموجودات. وتُرصد الخدمات المقدَّمة من كيانات خارجية رصدا مستمرا لضمان تقديمها بأكثر الطرائق كفاءةً وفعاليةً واقتصاداً.

وتشمل الإدارة أيضاً التنسيق مع المنظمات الدولية الأخرى الموجودة في مركز فيينا الدولي بشأن تخطيط الحيِّز المكاني للمكاتب والتخزين، وصيانة المباني، وتوفير الخدمات المشتركة، وتعزيز الجهود الأمنية.

أبرز الأنشطة في عام ٢٠٠٩

- **تعزيز الرقابة**
- **الحفاظ على معدَّل نمو حقيقي صفري في البرنامج والميزانية**
- **ارتفاع معدّلات تحصيل الاشتراكات المقرَّرة السنوية لعام ٢٠٠٩ عنها في السنة السابقة**

الرقابة

الرقابة عنصر رئيسي في مكوّنات النهج الاستراتيجي الذي تتّبعه اللجنة لضمان فعالية المنظمة وإدارتها الرشيدة. وفي العام ٢٠٠٩، أجرت اللجنة مقايسة مرجعية قائمة على تقييم ذاتي لعملية الرقابة وإدارة المخاطر لديها، وذلك بناءً على توصيات وحدة التفتيش المشتركة في الأمم المتحدة ولجنة استعراض الإدارة والرقابة في الأمم المتحدة. وبناءً على ذلك، وُضعت خطة عمل لزيادة تعزيز الرقابة.

وفي تموز/يوليه، اكتمل عدد موظفي وحدة المراجعة الداخلية للحسابات، وذلك لأول مرة، بثلاثة موظفين من الفئة الفنية وموظف واحد من فئة الخدمات العامة. وأُنجزت ثلاث مراجعات داخلية للحسابات في مجالات إلغاء العقود ومنح التعليم وإجراءات التجهيز والمراقبة الخاصة برصد الالتزامات غير المصفّاة. وأُعدّت أيضاً خطة مراجعة حسابية خاصة بالمخاطر من أجل الأعوام المقبلة. ومن خلال العمل مع الشُعب التقنية، يسّرت وحدة المراجعة الداخلية للحسابات مباشرة عملية إدارة المخاطر المؤسسية، التي أدّت إلى الاتفاق على تعريف مشترك للمخاطر، وتصنيف فئات المخاطر، وتحديد درجات المخاطر والمعايير الخاصة بذلك، ومتطلّبات الإبلاغ عن المخاطر. وهذه خطوة هامة صوب إقامة إطار عمل منظَّم ونهج متّسق بشأن إدارة المخاطر على نطاق المنظمة كلها. وسوف تُنفَّذ مبادرة إدارة المخاطر المؤسسية بالتزامن مع سائر المبادرات التي تقوم بها الأمانة الفنية المؤقتة بغية تحسين الإدارة، ومنها مثلاً نظام إدارة المشاريع.

وعلاوة على ذلك، تمّ تعزيز التآزر والتعاون بين وظائف التقييم والمراجعة الحسابية، من خلال عملية استعراض مشتركة للعمليات والشروع في إعداد مجمّع مشترك من التوصيات الخاصة بالرقابة.

وعيّنت اللجنة التحضيرية رئيس ديوان المحاسبة في فرنسا مُراجعاً خارجيا لحسابات اللجنة للفترة ٢٠٠٩-٢٠١٠. ووفّرت الأمانة الفنية المؤقتة الدعم لفريق مراجع الحسابات الخارجي الجديد في مباشرة وتسيير عمله.

الشؤون المالية

البرنامج والميزانية لعام ٢٠٠٩

أُعدّ البرنامج والميزانية لعام ٢٠٠٩ في حدود القيد المفروض بشأن معدَّل النمو الحقيقي الصفري، مع الحفاظ على نظام ثنائية العملة (بدولار الولايات المتحدة واليورو) لتقدير الاشتراكات المقرَّرة المستحقَّة على الدول الموقِّعة. وقد استُحدث هذا النظام في عام ٢٠٠٥ من أجل الحدِّ من تعرُّض اللجنة لآثار التقلُّبات في قيمة دولار الولايات المتحدة مقابل اليورو.

وكانت ميزانية عام ٢٠٠٩ تبلغ ٤٠٠ ٦١٤ ٥٢ دولار أمريكي و٦٠٠ ٥٤٣ ٤٨ يورو. وبحسب سعر الصرف في الميزانية البالغ ٠,٧٩٦٠ يورو للدولار الواحد، كان المعادل الدولاري الإجمالي لميزانية عام ٢٠٠٩ يبلغ ٦٠٠ ٥٩٢ ١١٣ دولار، بما يمثّل نمواً إسمياً بنسبة ٢,٠ في المائة ولكن يكاد أن يكون مستقرا بالقيم الحقيقية (نقصان بمبلغ ٢٠٠ ١٢٠ دولار أي ٠,٠٠١ في المائة).

وكان المعادل الدولاري الإجمالي النهائي لميزانية عام ٢٠٠٩ يبلغ ٣٤٤ ٠١٧ ١٢٠ دولاراً، على أساس متوسط سعر الصرف الفعلي في عام ٢٠٠٩، البالغ ٠,٧٢٠٢ يورو للدولار الأمريكي الواحد (الجدول ٤). وكانت نسبة ٧٩,٠٣ في المائة من الميزانية الإجمالية مخصّصة أصلًا للأنشطة ذات الصلة بالتحقُّق، منها مخصّص قدره ٢٧٥ ٩٩٢ ١٧ دولاراً لصندوق الاستثمار الرأسمالي، الذي أُنشئ من أجل البناء التدريجي لنظام الرصد الدولي. وازداد هذا المخصّص إلى ٢٧٥ ٦٩٢ ٣٥ دولاراً بعد نقل مبلغ ٠٠٠ ٧٠٠ ٢ دولار من الصندوق العام، والموافقة على اعتمادات تكميلية بمبلغ قدره ٠٠٠ ٠٠٠ ١٥ دولار.

الجدول ٤- توزيع ميزانية عام ٢٠٠٩

مجال النشاط	بملايين دولارات الولايات المتحدة[أ]
نظام الرصد الدولي	٣٨,٨
مركز البيانات الدولي	٤٦,٥
التفتيش الموقعي	٧,٥
التقييم ومراجعة الحسابات	٢,٠
أجهزة تقرير السياسات	٣,٢
الشؤون الإدارية والتنسيق والدعم	٢٢,٠
المجموع	**١٢٠,٠**

(أ) استُخدم متوسّط سعر صرف قدره ٠,٧٢٠٢ يورو للدولار الأمريكي الواحد لتحويل المكوّنات المحسوبة باليورو في ميزانية عام ٢٠٠٩.

الاشتراكات المقرّرة

حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٩، بلغ معدَّل تحصيل الاشتراكات المقرَّرة عن عام ٢٠٠٩ نسبة ٨٤,٨ في المائة من الجزء المحسوب بالدولار الأمريكي ونسبة ٧٥,١ في المائة من الجزء المحسوب باليورو. وبالمقارنة، كان معدّلا التحصيل في عام ٢٠٠٨ حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٨، ٧٧,٧ في المائة و٧٧,٦ في المائة على التوالي. وبلغ في عام ٢٠٠٩ معدّل التحصيل المدمج للجزء المحسوب بالدولار والجزء المحسوب باليورو ٨٧,٧ في المائة، مقابل ٧٨,٠ في المائة في عام ٢٠٠٨.

وكان عدد الدول التي سدَّدت اشتراكاتها المقرَّرة عن عام ٢٠٠٩ كاملة حتى ٣١ كانون الأول/ ديسمبر ٢٠٠٩ يبلغ ٩٦ دولـة، أي أقل من عددها البالغ ٩٩ في عام ٢٠٠٨. أما الاشتراكات المقرَّرة عن عام ٢٠٠٨ فكان معدّل تحصيلها حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٩ يبلغ ٩٥,٩ في المائة.

النفقات

بلغت النفقات من ميزانية عام ٢٠٠٩ مقدار ٩٢٨ ٦٠٤ ١١٧ دولارا أمريكيا، منها ٢٩٤ ٠١٥ ٢٥ دولاراً من صندوق الاستثمار الرأسمالي، و٢٥٢ ٨٠٨ ٧٨ دولاراً من الصندوق العام، و٣٨٢ ٧٨١ ١٣ دولاراً في إطار صلاحية ربط الالتزامات المسدَّدة لعام ٢٠٠٨. وفيما يخصّ صندوق الاستثمار الرأسمالي، كان قد أُنفق ما نسبته ٦٦,٣ في المائة تقريباً من المبالغ المخصصة بحلول نهاية العام ٢٠٠٩.

المشتريات

في العام ٢٠٠٩، التزمت الأمانة الفنية المؤقتة بنفقات بمبلغ قدره ٥٧,٢ مليون دولار تقريباً من خلال ٥٢١ صكاً تعاقدياً، ومبلغ قدره ٢,٤ مليون دولار تقريباً من أجل مشتريات صغيرة القيمة. وفي نهاية العام، كان هنالك ١٠٦ طلبات اشتراء في انتظار الموافقة عليها بشأن الالتزام بنفقات في المستقبل تبلغ قيمتها الإجمالية ١٤,٩ مليون دولار تقريباً، ومنها: ٩,٤ ملايين دولار لصندوق الاستثمار الرأسمالي، و٠,١ مليون دولار للمساهمات الاستثنائية، و٤,٠ ملايين دولار للصندوق العام، و١,٤ مليون دولار للتبرّعات.

وأُدرجت الأمانة الفنية المؤقتة خمسة نظم لرصد الغازات الخاملة في عقد لإجراء الاختبار والتقييم و/أو أداء الأنشطة اللاحقة لاعتماد المرافق. وبالإجمال، أُبرمت عقود بشأن خمس محطات إضافية تابعة لنظام الرصد الدولي، وبشأن اختبار خمسة نظم إضافية من النظم الخاصة بالغازات الخاملة. وحتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٩، أُدرجت في عقود من هذا النمط ١٢٥ محطةً من المحطات التابعة لنظام الرصد الدولي، و٩ مختبرات للنويدات المشعّة، إلى جانب اختبار ٢١ نظاماً من نظم رصد الغازات الخاملة.

الموارد البشرية

أمّنت الأمانة الفنية المؤقتة الموارد البشرية اللازمة لعملياتها عن طريق تعيين موظفين على درجة عالية من الكفاءة والجدّ لجميع البرامج والحفاظ عليهم في المِلاك. وجرت عملية التعيين على أساس ضمان أعلى المعايير من حيث الدراية المهنية والخبرة والكفاءة والقدرة والنزاهة. وأُوليت العناية الواجبة لمبدأ تكافؤ فرص التوظيف

الجدول ٥- الموظفون النظاميون بحسب مجال العمل (٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٩)

مجال العمل	الفئة الفنية	فئة الخدمات العامة	المجموع
قسم التقييم	٤	١	٥
شعبة نظام الرصد الدولي	٣٤	٢٤	٥٨
شعبة مركز البيانات الدولي	٦٩	١٧	٨٦
شعبة التفتيش الموقعي	١٧	٥	٢٢
المجموع الفرعي، المجالات ذات الصلة بالتحقُّق	١٢٤ (٧٣,٣٧٪)	٤٧ (٥٠,٥٤٪)	١٧١ (٦٥,٢٧٪)
مكتب الأمين التنفيذي	٤	٢	٦
المراجعة الداخلية للحسابات	٣	١	٤
شعبة الشؤون الإدارية	١٩	٢٧	٤٦
شعبة الشؤون القانونية والعلاقات الخارجية	١٩	١٦	٣٥
المجموع الفرعي، المجالات غير ذات الصلة بالتحقُّق	٤٥ (٢٦,٦٣٪)	٤٦ (٤٩,٤٦٪)	٩١ (٣٤,٧٣٪)
المجموع	**١٦٩**	**٩٣**	**٢٦٢**

الجدول ٦- الموظفون من الفئة الفنية بحسب المنطقة الجغرافية (٢٠٠٤-٢٠٠٩)

المنطقة الجغرافية	٢٠٠٤	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩
أفريقيا	٢٢	١٩	٢١	٢٢	٢٥	٢٧
أوروبا الشرقية	٢٣	٢٤	٢١	٢٣	٢٢	٢٥
أمريكا اللاتينية والكاريبي	١٢	١٢	١٠	١٢	١٣	١٠
الشرق الأوسط وجنوب آسيا	٧	٨	٧	٧	٨	٦
أمريكا الشمالية وأوربا الغربية	٧٠	٨٢	٧٣	٧٠	٧٤	٧١
جنوب شرقي آسيا والمحيط الهادئ والشرق الأقصى	٢٤	٣٠	٢٩	٢٤	٢٧	٣٠
المجموع	**١٥٨**	**١٧٥**	**١٦١**	**١٥٨**	**١٥٩**	**١٦٩**

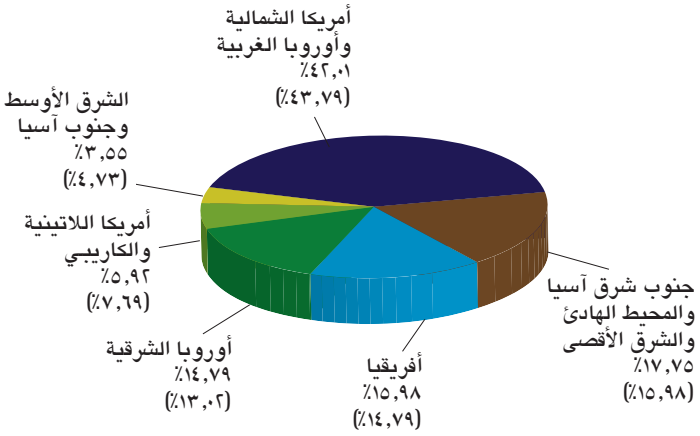
ولأهمية تعيين الموظفين على أساس أوسع نطاق جغرافي ممكن، وكذلك للمعايير الأخرى التي تنصُّ عليها الأحكام ذات الصلة بالموضوع في المعاهدة وكذلك في النظام الأساسي للموظفين.

وحتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٩، كان في ملاك الأمانة ٢٦٢ موظفاً من ٧٤ بلداً، مقارنةً بعددهم الذي كان ٢٦٥ موظفاً من ٧٥ بلداً في نهاية عام ٢٠٠٨. ويوفِّر الشكل البياني الوارد أدناه معلومات عن توزُّع موظفي الفئة الفنية بحسب المنطقة الجغرافية. ويبيِّن الجدول ٥ توزُّع الموظفين النظاميين بحسب مجال العمل.

وواصلت الأمانة جهودها الرامية إلى زيادة تمثيل المرأة في وظائف الفئة الفنية. وفي نهاية عام ٢٠٠٩ كانت هناك ٥٢ امرأةً في مناصب في الفئة الفنية، أي ما يعادل ٣٠,٧٧ في المائة من موظفي الفئة الفنية. ومقارنة بعام ٢٠٠٨، كانت هنالك زيادة بنسبة ٢٠,٠٠ في المائة في عدد الموظفات في الفئة الفنية ف-٥. وحدثت زيادة أيضاً بنسبة ٥,٢٦ في المائة في عدد الموظفات في الفئة الفنية ف-٣. ومن الناحية الأخرى، حدث انخفاض بنسبة ٩,٠٩ في المائة و١٤,٢٩ في المائة في عدد الموظفات في الفئة الفنية ف-٤ والفئة الفنية ف-٢، على التوالي.

وفي عام ٢٠٠٩ عيّنت الأمانة ٤٠ موظفاً جديداً. وعلاوة على ذلك، قامت الأمانة بتجهيز عقود ١٠٨ خبراء استشاريين و١٧ متدرّباً؛ وجهّزت ١٣٣ عقداً لموظفين معيَّنين لآجال قصيرة.

وواصلت الأمانة إتاحة الفرص للموظفين لكي يطوِّروا مهاراتهم المتنوعة غير التقنية من خلال دورات مصمّمة خصيصاً لتحقيق فائدة متبادلة للأمانة في تنفيذ برامج عملها وللموظفين في أدائهم لوظائفهم وتطوير مستقبلهم المهني. وعُقدت خلال العام عدة حلقات دراسية تدريبية إلزامية. وشارك معظم الموظفين الفنيين في دورات تدريبية بشأن إدارة حالات الإجهاد والتوتر، وأساليب الوساطة وتكنولوجيا المعلومات، وفي برنامج بشأن القيادة التنفيذية.



عدد الموظفين في الفئة الفنية بحسب المنطقة الجغرافية حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٩ (النسب المئوية حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٨ واردة بين قوسين)

تيسير بدء نفاذ المعاهدة

تتعلق المادة الرابعة عشرة من معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية بمسألة بدء نفاذ المعاهدة. وتتوخّى المادة اللجوء إلى آلية في عقد مؤتمرات منتظمة لتيسير بدء نفاذ المعاهدة (يُشار إليها على نحو شائع باسم 'مؤتمرات المادة الرابعة عشرة')، إذا لم يبدأ نفاذها بعد ثلاث سنوات من تاريخ فتح باب التوقيع عليها. وقد عُقد أول مؤتمر بشأن المادة الرابعة عشرة في فيينا في عام ١٩٩٩. ثم عُقدت مؤتمرات لاحقة في نيويورك في عام ٢٠٠١ وعام ٢٠٠٥ وعام ٢٠٠٩، وكذلك في فيينا في عامي ٢٠٠٣ و٢٠٠٧.

ويدعو الأمين العام للأمم المتحدة إلى عقد هذه المؤتمرات بناءً على طلب الدول التي صدّقت على المعاهدة. ويُدعى ممثّلو الدول المصدِّقة إلى المشاركة في المداولات. كما تُدعى الدول الموقِّعة والدول غير الموقِّعة والمنظمات الدولية والمنظمات غير الحكومية إلى الحضور بصفة مراقبين.

وتتباحث مؤتمرات المادة الرابعة عشرة عادة بشأن ما يمكن اتخاذه من تدابير متّسقة مع القانون الدولي للتعجيل بعملية التصديق تسهيلاً لبدء نفاذ المعاهدة، وتتخذ قراراتها بشأن هذه المسائل بتوافق الآراء.

شروط بدء نفاذ المعاهدة

بدء نفاذ المعاهدة مشروط بالتصديق عليها من جانب جميع الأربع والأربعين دولةً المذكورة في القائمة الواردة في مرفقها الثاني. وما يُسمَّى دول المرفق ٢ هي الدول التي شاركت في المرحلة النهائية من المفاوضات بشأن المعاهدة في عام ١٩٩٦، وكانت تمتلك مرافق نووية حينذاك. وحتى الآن، صدَّقت على المعاهدة ٣٥ دولةً من أصل الأربع والأربعين دولة. ومن أصل دول المرفق ٢ التسع التي لا يزال عليها بعدُ أن تصدِّق على المعاهدة، هنالك ثلاث دول لم توقِّع عليها بعدُ.

مؤتمر نيويورك، ٢٠٠٩

المؤتمر السادس المعني بتيسير بدء نفاذ معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية، الذي انعقد خلال يومي ٢٤ و٢٥ أيلول/سبتمبر في مقر الأمم المتحدة في نيويورك، كان مفيداً باعتباره مؤشّراً آخر دلّ على تعزيز التصميم السياسي على تحقيق بدء نفاذ المعاهدة وطابعها العالمي. وقد شارك في المؤتمر ممثّلو ١٠٣ دول، تضمّ ٨٧ دولةً مصدِّقةً و١٣ دولةً موقِّعةً و٣ دول غير موقِّعة، وافتُتح بحضور عدد لا سابقة له من الشخصيات الرفيعة المقام. وكان ضمن الدول الموقِّعة الثلاث عشرة ٦ دول يلزم تصديقها على المعاهدة لكي يبدأ نفاذها، وهي: إسرائيل وإندونيسيا وجمهورية إيران الإسلامية والصين ومصر والولايات المتحدة الأمريكية. وكانت الدول الثلاث غير المصدِّقة: باكستان وترينيداد وتوباغو والمملكة العربية السعودية.

التشارك في الرئاسة

تَشارك في تولّي رئاسة المؤتمر كلٌّ من وزير خارجية فرنسا، برنار كوشنير، ووزير خارجية المغرب، طيّب الفاسي الفِهري. وتبدّى في هذا التشارك الطابع العالمي الذي تتّسم به المعاهدة. وقد أهاب الوزير كوشنير بكل الدول التي لم توقِّع أو لم تصدِّق بعدُ على المعاهدة إلى القيام بذلك، وشدّد على أن هذه المعاهدة "لم تكن قطّ من قبلُ على هذا القُرب من بدء نفاذها". وأيّده في مناشدته هذه الوزير الفاسي الفهري، الذي أكّد أن "أيّ وقف طوعي للتجارب النووية لا يمكن أن يكون بديلاً عن التصديق على المعاهدة."

بيانات الإعراب عن التأييد القوي

تميَّز المؤتمر بالعديد من مظاهر الإعراب عن التأييد القوي لصالح المعاهدة وبدء نفاذها. وقد افتتح المؤتمرَ الأمينُ العام للأمم المتحدة، بان كي-مون، الذي أشار إلى الزخم

السياسي الجديد في تأييد المعاهدة. وقال إنه يجب الحفاظ على هذا الزخم، ووعد بأن يخصّص كل وقته وطاقته من أجل ضمان بدء نفاذ المعاهدة في موعد مبكّر، ودعا ذلك بأنه "المسار الصحيح إلى عالمٍ خالٍ من الأسلحة النووية." ووصف الأمينُ العام المعاهدةَ بأنها دعامة أساسية في بناء عالمٍ خالٍ من الأسلحة النووية، وركن رئيسي من أركان مقترحه الخمسة بشأن عدم انتشار الأسلحة النووية ونزع السلاح النووي. كما شدّد مايكل دوغلاس، رسول السلام لدى الأمم المتحدة، على أن تعدّل الدول سياساتها الاستراتيجية وفقاً للتأكيد الجديد على نزع السلاح النووي، حيث إن هذه المعاهدة تصلح لأن تكون أداة القرن الواحد والعشرين للتقدّم صوب هذا الهدف المنشود.

وأعلنت وزيرة خارجية الولايات المتحدة الأمريكية، هيلاري كلينتون، في المؤتمر أن الولايات المتحدة يسرّها أن تعود إلى المؤتمر بعد قرابة عشر سنين. وأضافت بقولها: "إننا سنعمل في الأشهر المقبلة على التماس المشورة والموافقة من مجلس الشيوخ في الولايات المتحدة بشأن التصديق على المعاهدة، وكذلك على تأمين التصديق عليها من جانب الآخرين، وذلك لكي يتسنّى أن تدخل المعاهدة حيّز النفاذ". ونوّه الأمين التنفيذي بأن مما يشهد عليه هذا الحضور البارز في المؤتمر، وكذلك في مؤتمر قمة مجلس الأمن، هو أن المعاهدة أصبحت تتربّع مجدّداً على قمة جدول أعمال الحدّ من الأسلحة على الصعيد الدولي. وأكّد أيضاً أن الوقت قد حان لكي يبادر القادة إلى قيادة المسار لاجتياز "الشوط الأخير من رحلتنا الطويلة إلى وجهتنا المقصودة النهائية: بدء نفاذ معاهدتنا". وذكر أيضاً سفير هولندا، ياب راماكر، في معرض إعلانه بأنه يتخلّى عن دوره بصفته ممثّلاً خاصاً من أجل الترويج لعملية التصديق على المعاهدة، أن على القادة السياسيين أن يلقوا بكل ما لديهم من وزن من أجل مساندة المعاهدة. وأضاف بقوله "إن الكرة أصبحت الآن كلّياً في ملعب السياسيين."

وأعرب الإعلان الختامي، الذي صيغ بعبارات قوية واعتُمد بتوافق الآراء في بدء المؤتمر، عن القلق الذي تتشارك الدول في الإحساس به بشأن الاختبارات النووية والتأخّر في بدء نفاذ المعاهدة. وأهاب بالدول 'غير المذعِنة' أن توقّع وأن تصدِّق على المعاهدة، وخصوصاً الدول المذكورة في المرفق الثاني التي يلزم تصديقها لبدء نفاذ المعاهدة. وذكر الإعلان أيضاً الإدانة الدولية للتجربة النووية التي قامت بها جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية في أيار/مايو ٢٠٠٩، وبيّن أن التجربة النووية المعلَن عنها "سلّطت الضوء على الحاجة الماسّة إلى بدء نفاذ المعاهدة في موعد مبكّر، ومن ثمّ الحاجة إلى استكمال إنشاء نظام التحقّق من الامتثال للمعاهدة عند بدء نفاذها".

وفي بادرة رمزية، بادر الأمين العام للأمم المتحدة، الذي هو وديع المعاهدة، إلى عرض الأنباء عن الإعلان الختامي، المعتمَد بالإجماع، على وسائل الإعلام العالمية المجتمعة وذلك مباشرةً قبل اجتماع قمة مجلس الأمن في الأمم المتحدة بشأن عدم انتشار الأسلحة النووية ونزع السلاح النووي. وكان يرافقه المتشاركان في رئاسة المؤتمر، برنار كوشنير وطيّب الفاسي الفهري، وكذلك رسول الأمم المتحدة للسلام، مايكل دوغلاس، والأمين التنفيذي لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية، تيبور توت.

مجلس الأمن في الأمم المتحدة: دعوة بشأن بدء نفاذ المعاهدة في موعد مبكّر

في ٢٤ أيلول/سبتمبر، عقد مجلس الأمن في الأمم المتحدة اجتماع قمة في نيويورك. وقد تناول الاجتماع، الذي ترأسه رئيس الولايات المتحدة، باراك أوباما، قضية عدم انتشار الأسلحة النووية ونزع السلاح النووي. وكانت المعاهدة في بؤرة الضوء في مداولات القمة، وكذلك في القرار الصادر الذي اعتُمد بالإجماع. وقد دعا القرار جميع الدول أن توقّع على معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية وأن تصدِّق عليها، مما يؤدّي إلى بدء نفاذها في موعد مبكّر.

رسالة تأييد من المنظمات غير الحكومية

انتهى المؤتمر ببيان ألقته جيسيكا ماثيوز، رئيسة صندوق كارنيجي، باسم ٤٠ منظمةً غير حكومية من جميع أنحاء العالم. وقالت السيدة ماثيوز "إن بدء نفاذ المعاهدة له أهمية حيوية وهو حاجة عاجلة"، وأضافت "أن انتشار الأسلحة النووية هو أكبر الأخطار التي تهدّد الأمن في القرن الحادي والعشرين، وإن بدء نفاذ المعاهدة شرط أساسي مطلق بشأن الخطوات التي لا بدّ من القيام بها من أجل سدّ الثغرات الخطيرة في نظام عدم الانتشار."

تغطية إعلامية عالمية النطاق

أدّى القيام بحملة إعلامية استباقية متعدّدة الجوانب إلى إثارة انتباه وسائل الإعلام على نحو لم يسبق له مثيل من قبلُ. وذلك أنه من خلال الاستهداف المباشر للصحافيين، والاتّساع في توزيع البلاغات الإعلامية على وسائل الإعلام باللغات الرسمية الست المعتمَدة لدى الأمم المتحدة، واستخدام الأدوات الشبكية الاجتماعية، وعقد خمسة مؤتمرات صحفية حظيت بحضور جيد في فيينا ونيويورك وواشنطن العاصمة، تحقّقت زيادة الوعي في جميع أنحاء العالم بشأن المؤتمر والمعاهدة ومنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية.

وقد تبدّى ذلك في تغطية إخبارية استثنائية في وسائل الإعلام المطبوعة والإذاعية والتلفازية وكذلك الوسائل الإعلامية عبر الإنترنت. وكانت التغطية الإعلامية واسعة الانتشار على الصعيد الدولي، وشملت منافذ إعلامية رئيسية في كلٍ من أوروبا والشرق الأوسط والصين والهند والولايات المتحدة الأمريكية واليابان.

المادة الرابعة عشرة
من المعاهدة

بدء النفاذ

١- يبدأ نفاذ هذه المعاهدة بعد ١٨٠ يوماً من تاريخ إيداع صكوك التصديق من جانب جميع الدول المدرجة في المرفق ٢ من هذه المعاهدة، ولكن لا يكون ذلك في أي حال من الأحوال قبل انقضاء عامين على فتح باب التوقيع عليها.

٢- إذا لم يبدأ نفاذ هذه المعاهدة بعد ثلاث سنوات من تاريخ فتح باب التوقيع عليها، يدعو الوديع إلى عقد مؤتمر للدول التي أودعت فعلا صكوك تصديقها بناءً على طلب أغلبية تلك الدول. ويدرس ذلك المؤتمر مدى استيفاء الشرط الوارد في الفقرة ١، ويبحث ويقرّر بتوافق الآراء التدابير المنسجمة مع القانون الدولي التي يمكن الاضطلاع بها لتعجيل عملية التصديق بغية تيسير بدء نفاذ هذه المعاهدة في وقت مبكر.

٣- ما لم يقرّر المؤتمر المشار إليه في الفقرة ٢ أو مؤتمرات أخرى من هذا القبيل خلاف ذلك، تتكرر هذه العملية في كل ذكرى سنوية لاحقة لفتح باب التوقيع على هذه المعاهدة، إلى أن يبدأ نفاذها.

٤- تُدعى جميع الدول الموقعة لحضور المؤتمر المشار إليه في الفقرة ٢ وأي مؤتمرات لاحقة على النحو المشار إليه في الفقرة ٣، بصفة مراقب.

٥- يبدأ نفاذ هذه المعاهدة، بالنسبة إلى الدول التي تودع صكوك تصديقها أو انضمامها بعد بدء نفاذ هذه المعاهدة، في اليوم الثلاثين التالي لتاريخ إيداع صكوك تصديقها أو انضمامها.

تيسير
بدء نفاذ المعاهدة

السفير ياب راماكر (هولندا)، الممثل الخاص المعني بالترويج للتصديق على المعاهدة.

بان كي مون، الأمين العام للأمم المتحدة.

كارل بيلدت، وزير خارجية السويد.

هيلاري كلينتون، وزيرة خارجية الولايات المتحدة الأمريكية.

جون سيلك، معالي وزير خارجية جزر مارشال.

كانات سوداباييف، وزير الدولة ووزير خارجية كازاخستان.

CTBTO

Conference on Facilitating the Entry into Force of the Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty

New York, 24–25 September 2009

Putting an end to nuclear test explosions

جيسيكا ماثيوز، رئيسة صندوق كارنيجي للسلم الدولي.

ماجد عبد العزيز، الممثل الدائم لمصر لدى الأمم المتحدة.

يو ميونغ-هوان، وزير الخارجية والتجارة في جمهورية كوريا.

سيرغي أ. ريابكوف، وزير خارجية الاتحاد الروسي.

على المنصة (من اليسار إلى اليمين): مايكل دوغلاس (رسول السلام في الأمم المتحدة)، سيرجيو دوارته (وكيل الأمين العام للأمم المتحدة والممثل السامي لشؤون نزع السلاح)، بان كي مون (الأمين العام للأمم المتحدة)، برنار كوشنير (رئيس الشون الخارجية والأوروبية لفرنسا والرئيس المشارك للمؤتمر)، طيب الفاسي الفهري (وزير الشؤون الخارجية والتعاون في المغرب والرئيس المشارك للمؤتمر)، تيبور توت (الأمين التنفيذي للجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية).

خوان مانويل غوميز-روبليدو، نائب وزير الخارجية للشؤون المتعددة الأطراف وحقوق الإنسان في المكسيك.

التوقيع والتصديق

الدول التي يلزم أن تصدِّق على المعاهدة لكي يبدأ نفاذها (٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٩)

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	

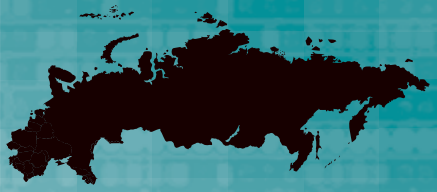
الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
إيران (جمهورية-الإسلامية)	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
إسرائيل	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
إيطاليا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١ شباط/فبراير ١٩٩٩
اليابان	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٨ تموز/يوليه ١٩٩٧
المكسيك	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٥ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩
هولندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٣ آذار/مارس 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

٤١ دولة موقِّعة ٣٥ دولة مصدِّقة ٣ دول غير موقِّعة ٩ دول غير مصدِّقة

أفريقيا
(٥٣ دولة)

٥١ دولة موقِّعة
٣٧ دولة مصدِّقة

أوروبا الشرقية
(٢٣ دولة)



٢٣ دولة موقِّعة
٢٣ دولة مصدِّقة

حالة التوقيع والتصديق على المعاهدة
(٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٩)

	الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
	أفغانستان	٢٤ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٣	٢٤ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٣
	ألبانيا	٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٣ نيسان/أبريل ٢٠٠٣
	الجزائر	١٥ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١١ تموز/يوليه ٢٠٠٣
	أندورا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٢ تموز/يوليه ٢٠٠٦
	أنغولا	٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
	أنتيغوا وبربودا	١٦ نيسان/أبريل ١٩٩٧	١١ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٦
	الأرجنتين	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٤ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨
	أرمينيا	١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٢ تموز/يوليه ٢٠٠٦
	أستراليا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٩ تموز/يوليه ١٩٩٨
	النمسا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٣ آذار/مارس ١٩٩٨
	أذربيجان	٢٨ تموز/يوليه ١٩٩٧	٢ شباط/فبراير ١٩٩٩
	جزر البهاما	٤ شباط/فبراير ٢٠٠٥	٣٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٧
	البحرين	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٢ نيسان/أبريل ٢٠٠٤
	بنغلاديش	٢٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٨ آذار/مارس ٢٠٠٠
	بربادوس	١٤ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٨	١٤ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٨
	بيلاروس	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٣ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠
	بلجيكا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٩ حزيران/يونيه ١٩٩٩
	بليز	١٤ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١	٢٦ آذار/مارس ٢٠٠٤
	بنن	٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٦ آذار/مارس ٢٠٠١
	بوتان		
	بوليفيا (دولة-المتعددة القوميات)	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩
	البوسنة والهرسك	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٦ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٦
	بوتسوانا	١٦ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢	٢٨ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٢
	البرازيل	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٤ تموز/يوليه ١٩٩٨
	بروني دار السلام	٢٢ كانون الثاني/يناير ١٩٩٧	
	بلغاريا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٩ أيلول/سبتمبر ١٩٩٩
	بوركينا فاسو	٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٧ نيسان/أبريل ٢٠٠٢
	بوروندي	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٤ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٨
	كمبوديا	٢٦ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٠
	الكاميرون	١٦ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١	٦ شباط/فبراير ٢٠٠٦
	كندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٨ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨
	الرأس الأخضر	١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١ آذار/مارس ٢٠٠٦
	جمهورية أفريقيا الوسطى	١٩ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠١	
	تشاد	٨ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	

	الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
	شيلي	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٢ تموز/يوليه ٢٠٠٠
	الصين	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
	كولومبيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٩ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٨
	جزر القمر	١٢ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٦	
	الكونغو	١١ شباط/فبراير ١٩٩٧	
	جزر كوك	٥ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٧	٦ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٥
	كوستاريكا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٥ أيلول/سبتمبر ٢٠٠١
	كوت ديفوار	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١١ آذار/مارس ٢٠٠٣
	كرواتيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢ آذار/مارس ٢٠٠١
	كوبا		
	قبرص	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٨ تموز/يوليه ٢٠٠٣
	الجمهورية التشيكية	١٢ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦	١١ أيلول/سبتمبر ١٩٩٧
	جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية		
	جمهورية الكونغو الديمقراطية	٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٤
	الدانمرك	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢١ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨
	جيبوتي	٢١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٥ تموز/يوليه ٢٠٠٥
	دومينيكا		
	الجمهورية الدومينيكية	٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٤ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٧
	إكوادور	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٢ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١
	مصر	١٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	
	السلفادور	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١١ أيلول/سبتمبر ١٩٩٨
	غينيا-الاستوائية	٩ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	
	إريتريا	١١ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٣	١١ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٣
	إستونيا	٢٠ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦	١٣ آب/أغسطس ١٩٩٩
	إثيوبيا	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٨ آب/أغسطس ٢٠٠٦
	فيجي	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٠ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦
	فنلندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٥ كانون الثاني/يناير ١٩٩٩
	فرنسا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٦ نيسان/أبريل ١٩٩٨
	غابون	٧ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢٠ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠
	غامبيا	٩ نيسان/أبريل ٢٠٠٣	
	جورجيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢
	ألمانيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٠ آب/أغسطس ١٩٩٨
	غانا	٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	
	اليونان	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢١ نيسان/أبريل ١٩٩٩

أمريكا اللاتينية والكاريبي
(٣٣ دولة)

٣١ دولة موقِّعة
٢٩ دولة مصدِّقة

الشرق الأوسط وجنوب آسيا
(٢٦ دولة)

٢١ دولة موقِّعة
١٥ دولة مصدِّقة

	الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
	غرينادا	١٠ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٩ آب/أغسطس ١٩٩٨
	غواتيمالا	٢٠ أيلول/سبتمبر ١٩٩٩	
	غينيا	٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	
	غينيا-بيساو	١١ نيسان/أبريل ١٩٩٧	
	غيانا	٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠	٧ آذار/مارس ٢٠٠١
	هايتي	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٥
	الكرسي الرسولي	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٨ تموز/يوليه ٢٠٠١
	هندوراس	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣٠ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٣
	هنغاريا	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٣ تموز/يوليه ١٩٩٩
	إيسلندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٦ حزيران/يونيه ٢٠٠٠
	الهند		
	إندونيسيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
	إيران (جمهورية - الإسلامية)	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
	العراق	١٩ آب/أغسطس ٢٠٠٨	
	إيرلندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٥ تموز/يوليه ١٩٩٩
	إسرائيل	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
	إيطاليا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١ شباط/فبراير ١٩٩٩
	جامايكا	١١ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦	١٣ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١
	اليابان	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٨ تموز/يوليه ١٩٩٧
	الأردن	٢٦ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٥ آب/أغسطس ١٩٩٨
	كازاخستان	٣٠ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٤ أيار/مايو ٢٠٠٢
	كينيا	١٤ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦	٣٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٠
	كيريباتي	٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠	٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠
	الكويت	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٦ أيار/مايو ٢٠٠٣
	قيرغيزستان	٨ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٣
	جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية	٣٠ تموز/يوليه ١٩٩٧	٥ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٠
	لاتفيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١
	لبنان	١٦ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٥	٢١ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٨
	ليسوتو	٣٠ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٩
	ليبريا	١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٧ آب/أغسطس ٢٠٠٩
	الجماهيرية العربية الليبية	١٣ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١	٦ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٤
	ليختنشتاين	٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢١ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٤
	ليتوانيا	٧ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٧ شباط/فبراير ٢٠٠٠
	لكسمبرغ	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٦ أيار/مايو ١٩٩٩

	الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
	مدغشقر	٩ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٥ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٥
	ملاوي	٩ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢١ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٨
	ماليزيا	٢٣ تموز/يوليه ١٩٩٨	١٧ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٨
	مليديف	١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٧	٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠
	مالي	١٨ شباط/فبراير ١٩٩٧	٤ آب/أغسطس ١٩٩٩
	مالطة	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٣ تموز/يوليه ٢٠٠١
	جزر مارشال	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٨ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٩
	موريتانيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣٠ نيسان/أبريل ٢٠٠٣
	موريشيوس		
	المكسيك	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٥ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩
	ميكرونيزيا (ولايات - المتحدة)	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٥ تموز/يوليه ١٩٩٧
	موناكو	١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٨ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨
	منغوليا	١ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٦	٨ آب/أغسطس ١٩٩٧
	الجبل الأسود	٢٣ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٦	٢٣ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٦
	المغرب	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٧ نيسان/أبريل ٢٠٠٠
	موزامبيق	٢٦ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٤ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٨
	ميانمار	٢٥ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦	
	ناميبيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٩ حزيران/يونيه ٢٠٠١
	ناورو	٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠	١٢ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١
	نيبال	٨ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	
	هولندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٣ آذار/مارس ١٩٩٩
	نيوزيلندا	٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٩ آذار/مارس ١٩٩٩
	نيكاراغوا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٥ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٠
	النيجر	٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٩ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢
	نيجيريا	٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠	٢٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠١
	نيوي		
	النرويج	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٥ تموز/يوليه ١٩٩٩
	عُمان	٢٣ أيلول/سبتمبر ١٩٩٩	١٣ حزيران/يونيه ٢٠٠٣
	باكستان		
	بالاو	١٢ آب/أغسطس ٢٠٠٣	١ آب/أغسطس ٢٠٠٧
	بنما	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٣ آذار/مارس ١٩٩٩
	بابوا غينيا الجديدة	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
	باراغواي	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٤ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠١
	بيرو	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٢ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٧

أمريكا الشمالية وأوروبا الغربية
(٢٨ دولة)

٢٨ دولة موقِّعة
٢٧ دولة مصدِّقة

جنوب شرقي آسيا والمحيط الهادئ والشرق الأقصى
(٣٢ دولة)

٢٨ دولة موقِّعة
٢٠ دولة مصدِّقة

	الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
	الفلبين	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٣ شباط/فبراير ٢٠٠١
	بولندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٥ أيار/مايو ١٩٩٩
	البرتغال	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٦ حزيران/يونيه ٢٠٠٠
	قطر	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣ آذار/مارس ١٩٩٧
	جمهورية كوريا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٤ أيلول/سبتمبر 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
	رواندا	٣٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٤	٣٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٤
	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
	ساموا	٩ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢
	سان مارينو	٧ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٢ آذار/مارس ٢٠٠٢
	سان تومي وبرينسيبي	٢٦ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
	المملكة العربية السعودية		
	السنغال	٢٦ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٩ حزيران/يونيه ١٩٩٩
	صربيا	٨ حزيران/يونيه ٢٠٠١	١٩ أيار/مايو ٢٠٠٤
	سيشيل	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٣ نيسان/أبريل ٢٠٠٤
	سيراليون	٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠	١٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠١
	سنغافورة	١٤ كانون الثاني/يناير ١٩٩٩	١٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١
	سلوفاكيا	٣٠ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣ آذار/مارس ١٩٩٨
	سلوفينيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣١ آب/أغسطس ١٩٩٩
	جزر سليمان	٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	
	الصومال		
	جنوب أفريقيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣٠ آذار/مارس ١٩٩٩
	إسبانيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣١ تموز/يوليه ١٩٩٨
	سري لانكا	٢٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	
	السودان	١٠ حزيران/يونيه ٢٠٠٤	١٠ حزيران/يونيه ٢٠٠٤
	سورينام	١٤ كانون الثاني/يناير ١٩٩٧	٧ شباط/فبراير ٢٠٠٦

	الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
	سوازيلند	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
	السويد	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨
	سويسرا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩
	الجمهورية العربية السورية		
	طاجيكستان	٧ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٠ حزيران/يونيه ١٩٩٨
	تايلند	١٢ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦	
	جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية سابقا	٢٩ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٨	١٤ آذار/مارس ٢٠٠٠
	تيمور-ليشتي	٢٦ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٨	
	توغو	٢ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢ تموز/يوليه ٢٠٠٤
	تونغا		
	ترينيداد وتوباغو	٨ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٩	
	تونس	١٦ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢٣ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٤
	تركيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٦ شباط/فبراير ٢٠٠٠
	تركمانستان	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٠ شباط/فبراير ١٩٩٨
	توفالو		
	أوغندا	٧ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦	١٤ آذار/مارس ٢٠٠١
	أوكرانيا	٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٣ شباط/فبراير ٢٠٠١
	الإمارات العربية المتحدة	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠
	المملكة المتحدة	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٦ نيسان/أبريل ١٩٩٨
	جمهورية تنزانيا المتحدة	٣٠ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٤	٣٠ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٤
	الولايات المتحدة الأمريكية	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
	أوروغواي	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢١ أيلول/سبتمبر ٢٠٠١
	أوزبكستان	٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢٩ أيار/مايو ١٩٩٧
	فانواتو	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٦ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٥
	فنزويلا (جمهورية - البوليفارية)	٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٣ أيار/مايو ٢٠٠٢
	فييت نام	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٠ آذار/مارس ٢٠٠٦
	اليمن	٣٠ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
	زامبيا	٣ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٦	٢٣ شباط/فبراير ٢٠٠٦
	زمبابوي	١٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩	

١٨٢ دولة موقِّعة
١٥١ دولة مصدِّقة
١٣ دولة غير موقِّعة
٤٤ دولة غير مصدِّقة