معاهدة حظر التجارب النووية وعمليات التفتيش الموقعي

تقضي ولاية اللجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية بأن تضطلع اللجنة التحضيرية بالتحضيرات اللازمة لنظام التحقّق الخاص بمعاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية لعام ١٩٩٦ (اختصاراً: «المعاهدة») عند بدء نفاذها. وتَحظُر المعاهدة التفجيرات النووية أيًّا كان القائم بها وأينما أُجريت: فوق سطح الأرض أو في الغلاف الجوي أو تحت سطح الماء أو في جوف الأرض.

تُحفظ معدات التفتيش الموقعي، جاهزةً للنشر السريع، في مرفق تخزين المعدات وصيانتها، الواقع في ضواحي فيينا.

تحضيراً للتمرين *IFE14*، أجرت المنظمة سلسلة تمارين تمهيدية للتمرُّن على كل مرحلة من مراحل التفتيش الموقعي.

والتفتيش الموقعي، الذي ينطوي على فحص دقيق لمنطقة معيَّنة، هو أحد العناصر الأربعة لنظام التحقّق الخاص بالمعاهدة، الذي سبقت الإشارة إليه. أمَّا العناصر الأخرى فهي: نظام الرصد الدولي، بشبكته المكوَّنة من ٣٣٧ مَرفِقاً منتشراً في جميع أنحاء العالم؛ ومركز البيانات الدولي، بما لديه من قدرات واسعة في مجال تحليل البيانات؛ وآلية التشاور والاستيضاح، المقترنة بتدابير لبناء الثقة. ونظام الرصد الدولي ومركز البيانات الدولي هما الآن في حالة تشغيل مؤقَّت.

بعد بدء نفاذ المعاهدة، يجوز للدولة الطرف أن تطلب تفتيشاً موقعياً إذا كان لديها سبب للاعتقاد بأنَّ تفجيراً نووياً قد أجري، مما يمثِّل انتهاكاً للمعاهدة.

وعند موافقة المجلس التنفيذي لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية (اختصاراً: «المنظمة») على ذلك الطلب، سوف تساعد الحقائقُ التي تُجمع مباشرةً على الأرض على التأكُّد ممَّا إذا كان قد حدث تفجير نووي بالفعل أم لا. ومن ثمَّ، فإنَّ التفتيش الموقعي سيكون هو تدبير التحقُّق النهائي في إطار المعاهدة.

فريق التفتيش

تتمحور عملية التفتيش الموقعي حول فريق يضم ٤٠ مفتشاً، منهم خبراء في الرصد البصري والسيزمولوجيا (علم الهزّات الأرضية) والجيوفيزياء وكشف النويدات المشعَّة وتحليلها، وكذلك ما يلزم من تكنولوجيا وخبرات فنية مساندة. وسيكون بمقدور المفتشين أن يستخدموا مجموعة أساليب ذات طابع اقتحامي متزايد لجمع أدلة ضمن حدود منطقة تفتيش معيَّنة تصل مساحتها إلى ١ ٠٠٠ كيلومتر مربَّع. وعقب اختتام عملية التفتيش، يجب على المدير العام للمنظمة أن يقدّم إلى المجلس التنفيذي تقريراً عن نتائج تلك العملية، ويتولى المجلس إجراء التقييم النهائي بشأن ما إذا كانت المعاهدة قد انتُهكت، أي ما إذا كان قد حدث تفجير نووي أم لا.

وتوقيت نشر فريق التفتيش هو أمر حاسم الأهمية، نظراً لضيق الوقت الذي يمكن في غضونه الحصول على بعض الأدلة القاطعة على حدوث تفجير نووي. وتنص المعاهدة على أن يكون أمام المنظمة ستة أيام فقط منذ تلقي طلب التفتيش لكي تنقل فريق التفتيش، مع معداته البالغ وزنها ١٥٠ طنًّا، إلى إقليم الدولة الطرف موضع التفتيش.

المحتويات

معاهدة حظر التجارب النووية وعمليات التفتيش الموقعي ١
عرض استهلالي للتمرين IFE14 ..... ٢
التفتيش الموقعي وتقنيات التمرين IFE14 ومراحله ٣-٤
الأردن: البلد المضيف للتمرين IFE14 ..... ٥

التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤

تقوم اللجنة التحضيرية حالياً بتنظيم التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤ (IFE14)، الذي يمثل محاكاة لعملية تفتيش موقعي، والذي سيجرى في المملكة الأردنية الهاشمية في أواخر عام ٢٠١٤. وسيكون هذا التمرين أكبر عمليات التفتيش الموقعي التي تُجرى بالمحاكاة حتى ذلك الحين وأكثرها تقدّماً من الناحية التكنولوجية، مما يتيح اختبار الإجراءات والمعدات والتقنيات على نحو شامل ومتكامل.

اختُبرت تقنيات الرصد البصري ومرافق الاتصالات أثناء التمرين الموجَّه الذي أُجري في الأردن عام ٢٠١٠.

تطهير أجسام المفتشين عقب عودتهم من بعثاتهم في منطقة التفتيش أثناء التمرين التمهيدي الثالث في عام ٢٠١٣.

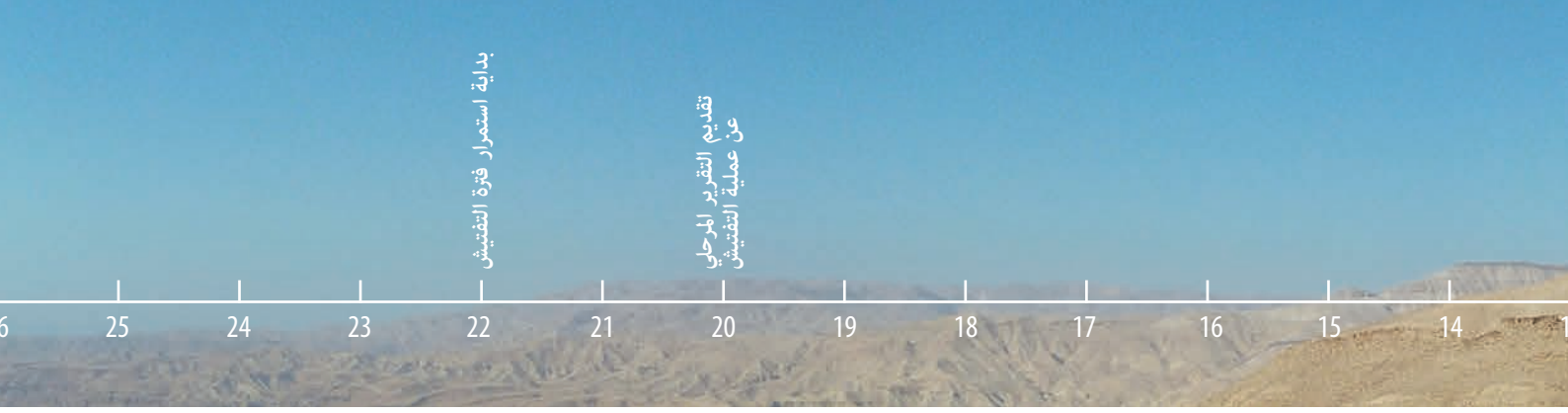
من أجل توفير بيئة واقعية تتيح تنفيذاً فعّالاً للإجراءات، واختباراً لأداء المعدات وإدارة المعلومات وجاهزية فريق التفتيش للعمل، وإعداد التقرير، من خلال محاكاة تمرين متكامل تماماً، يعمل الخبراء التقنيون الذين تسميهم الدول الموقّعة وممثّلو الحكومة الأردنية في تعاون وثيق على إعداد سيناريو للتمرين IFE14 يكون واقعياً من الناحية التقنية وذا مصداقية علمية ومثيراً للحماس من الناحية الفكرية.

سيكون هذا التمرين أكبر المشاريع التي تضطلع بها اللجنة التحضيرية حتى ذلك الحين وأكثرها طموحاً، كما سيعزِّز دور المعاهدة المُهم في الإطار الدولي لمنع الانتشار النووي ونزع الأسلحة النووية.

تمارين التفتيش الموقعي

تمثِّل التمارين والاختبارات الميدانية أداتين فعّالتين لاختبار إجراءات التفتيش الموقعي ومعداته وتقنياته، ومن ثمَّ لمواصلة تطوير قدرات المنظمة في مجال التفتيش الموقعي. وقد أجري التمرين الميداني المتكامل السابق، الذي كان أول تمرين من هذا القبيل تُختبَر فيه جوانب التفتيش الموقعي على نحو متكامل – في كازاخستان، عام ٢٠٠٨. ومنذ ذلك الحين، أجرت شعبة التفتيش الموقعي تمارين واختبارات ميدانية عديدة، يُبيَّن أدناه عدد مختار منها.

DE09	٢٠٠٩ فنلندا	كُرِّس هذا التمرين الموجَّه لاختبار المعدات والإجراءات الخاصة بالرصد السيزمي السلبي والرصد الجيوفيزيائي.
DE10	٢٠١٠ الأردن	اختبَر هذا التمرين الموجَّه تقنيات الرصد البصري ومرافق الاتصالات الموجودة على الأرض.
IFE14 BUE I	٢٠١٢ النمسا	اختبَر التمرين التمهيدي الأول للتمرين IFE14 مرحلة انطلاق عملية التفتيش الموقعي على امتداد خمسة أيام، ابتداء من تقديم طلب التفتيش إلى الموافقة على ولاية التفتيش الموقعي.
IFE14 BUE II/IV	٢٠١٢ النمسا	اختبَر هذا التمرين الثاني، الذي دام أسبوعاً واحداً، مرحلتي ما قبل التفتيش وما بعد التفتيش، بما فيها الأنشطة الخاصة بنقطة الدخول وإنشاء قاعدة للعمليات وتفكيك المعدات والمغادرة.
IFE14 BUE III	٢٠١٣ هنغاريا	اختبَر هذا التمرين الثالث مرحلة التفتيش، بما فيها جاهزية فريق التفتيش للعمل ومفاهيم منطق البحث واستعمال المعدات وجمع البيانات وتحليلها وتجميع المواد اللازمة لوثيقة النتائج الأولية.
الاختباران الميدانيان COMS و MSIR	٢٠١٣ الأردن	أُجري هذان الاختباران الميدانيان في أواخر عام ٣١٠٢ لتقييم أداء مرافق الاتصالات ومعدات التصوير المتعدد الأطياف التي اقتُنيت حديثاً.



تقنيات التفتيش المستخدمة في التمرين IFE14

تحدِّد المعاهدة أنشطة وتقنيات معيَّنة يمكن استخدامها أثناء عملية التفتيش الموقعي، بَدءاً بتقنيات أقل اقتحاميةً ثم انتقالاً إلى تقنيات أكثر اقتحاميةً.

أجريت أثناء التمرين التمهيدي الثالث في هنغاريا، عام ٢٠١٣، عمليات رصد بصري وقياسات أخرى من الجو.

المفتشون المساعدون يفحصون موقعاً للنويدات المشعة أثناء تمرين على التفتيش الموقعي.

سوف يَستخدم فريق التفتيش في التمرين *IFE14* كل ما تسمح به المعاهدة تقريباً من تقنيات لتقرير ما إذا كان قد حدث تفجير نووي.

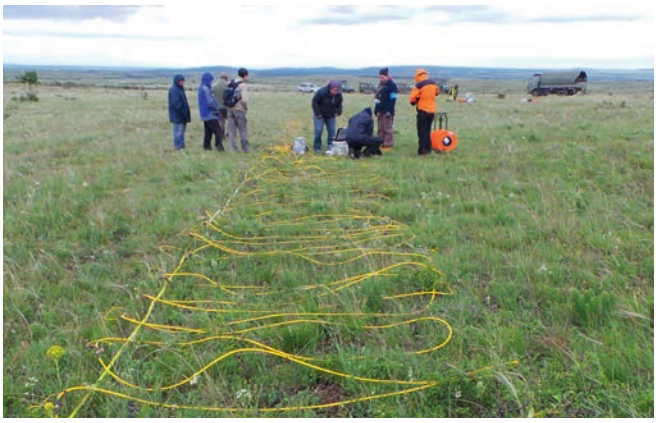
سوف يَستخدم فريق التفتيش في التمرين IFE14 ما يرد أدناه من تقنيات تسمح بها المعاهدة، وهذا يمثِّل تقدّماً كبيراً بالقياس إلى التقنيات التي استُخدمت في التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠٠٨ (IFE08). ومن شأن هذه التقنيات أن تساعد فريق التفتيش على جمع أدلة تلقي الضوء على الحَدَث الذي أفضى إلى طلب التفتيش.

ومن بين التقنيات التي تسمح بها المعاهدة، ثمة تقنيتان لن تُستخدَما أثناء التمرين IFE14، هما القياس **السيزمي الرنيني والحَفْر**. والقياس السيزمي الرنيني يكشف أيَّ تجاويف تحت الأرض بتسجيل الخلفية السيزمية. كما يستخدم المفتشون تقنية الحَفْر للحصول على عيِّنات من موقع التفجير المشتبه بحدوثه لكي تُختبَر من حيث النشاط الإشعاعي.

الرصد البصري	الرصد البصري المقترن بتصوير ثابت وفيديوي من الأرض ومن الجو يساعد فريق التفتيش على كشف أوجه الشذوذ أو البنى الاصطناعية التي تتطلب أنشطة تفتيش إضافية.
التصوير المتعدِّد الأطياف، بما فيه التصوير بالأشعة دون الحمراء	يوفِّر التصوير المتعدِّد الأطياف، بما فيه التصوير بالأشعة تحت الحمراء، معلومات بصرية إضافية عن أوجه الشذوذ أو البنى الاصطناعية في المعالم السطحية والقريبة من السطح تُساعِد فريق التفتيش على كشف مناطق يمكن أن تتطلب أنشطة تفتيش خاصة إضافية.
القياس الطيفي الغاماوي والمسوح الأرضية	قياسات الإشعاع الغاماوي والاستبانة الطاقوية تساعدان فريق التفتيش على كشف ترسُّبات النظائر المشعة الاصطناعية التي يمكن أن تكون لها صلة بالحَدَث المسبِّب.
المعاينة البيئية	جمع العيِّنات، كعيِّنات الهواء والتربة والكساء النباتي والماء، لتحليلها في المختبر الميداني يساعد فريق التفتيش على معرفة ما إذا كانت توجد فيها أيُّ نظائر مشعة ذات صلة.
الرصد السيزمي للهزات اللاحقة	من شأن قياس الأحداث السيزمية الصغرى التي تقع عقب تفجير في جوف الأرض أن يساعد فريق التفتيش على تحديد المناطق المثيرة للاهتمام لإجراء مزيد من التحريات.
رسم خرائط الحقول المغنطيسية	الغرض من رسم خرائط الحقول المغنطيسية هو قياس التباينات في حقول الجاذبية الأرضية التي يمكن أن تنشأ عن مختلف الأجسام المحتوية على الحديد الموجودة في الأرض، مثل الأنابيب والكابلات، وهي أشياء توجد عادة في أيِّ موقع لتجربة نووية.
رسم خرائط حقول الجاذبية الأرضية	الغرض من رسم خرائط حقول الجاذبية الأرضية هو البحث عن تغيُّرات محلية في جاذبية الأرض يمكن أن تكون لها صلة مباشرة بكثافة الصخور. فأيُّ شذوذ في الجاذبية يمكن أن يدل على وجود تجويف ناشئ عن تفجير نووي تحت سطح الأرض.
قياسات الموصِّلية الكهربائية	قياس الموصِّلية الكهربائية يساعد فريق التفتيش على كشف الأجسام الفلزِّية القريبة من سطح الأرض أو ما في البنى الجيولوجية العميقة من اضطرابات، مثل تجوُّفات أو تغيُّرات في مناسيب المياه.
المسوح السيزمية الفاعلة	تُولَّد الإشارات السيزمية اصطناعياً، ثمَّ يُقاس انعكاس هذه الإشارات أو انكسارها لتحديد مَواطن الشذوذ في البنى الجيولوجية الجوفية.

مراحل التفتيش في التمرين IFE14

ينقسم التمرين IFE14 إلى أربع مراحل، تُنفَّذ كل منها في أقرب توقيت ممكن إلى الحدود الزمنية التي تقررها المعاهدة.



من تقنيات التفتيش الجيوفيزيائية التي يستخدمها فريق التفتيش قياسُ الموصِّلية الكهربائية في الأرض.

يستعمل المفتشون وسائل اتصال ذات ترددات عالية وعالية جداً وفائقة العلو، وكذلك وسائل اتصال ساتلية، لكي يظلوا على اتصال بقاعدة العمليات ومقر المنظمة في فيينا.

مرحلة البدء

سوف يُستهَل التمرين IFE14 بتقديم إحدى الدول الأطراف طلباً للتفتيش يستند إلى وقوع حَدَث مشبوه. ويمكن للدول الأطراف وحدها إحداث تفتيش موقعي بالاستناد إلى بيانات جُمعت من خلال نظام الرصد الدولي أو أُنتجت بوسائل تقنية وطنية بما يتوافق مع مبادئ القانون الدولي العامة. وسوف يتخذ المجلس التنفيذي قراراً في غضون ٩٦ ساعةً من تلقيه الطلب. وعند تلقي الطلب، يُفَعَّل مركز دعم العمليات الكائن في مقر المنظمة. ويتمثَّل دور هذا المركز في استهلال جميع المهام الإدارية والعملياتية اللازمة لإيصال فريق التفتيش إلى نقطة الدخول في الدولة الطرف موضع التفتيش في غضون ستة أيام من تلقي طلب التفتيش الموقعي.

مرحلة ما قبل التفتيش

تمتد مرحلة ما قبل التفتيش ٧٢ ساعةً. والساعات الـ٣٦ الأولى منها تشمل وصول فريق التفتيش إلى نقطة الدخول (في حالة IFE14، داخل إقليم المملكة الأردنية الهاشمية)، وممارسة عدد من الحقوق التي تخوِّلها المعاهدة لكل من الدولة الطرف موضع التفتيش، ولفريق التفتيش (إجراء المفاوضات وتنظيم جلسات الإحاطة وفحص المعدات)، ثمَّ نقل الفريق ومعداته إلى منطقة التفتيش. وأثناء الساعات الـ٣٦ الثانية، سوف يعمل فريق التفتيش على إنشاء قاعدة العمليات وعلى التحضير للقيام بأنشطة التفتيش.

مرحلة التفتيش

تمتد مرحلة التفتيش بدايةً ما يصل إلى ٦٠ يوماً من تاريخ الموافقة على طلب التفتيش، مع احتمال تمديدها لمدة ٧٠ يوماً أخرى، شريطة موافقة المجلس التنفيذي. وتتألف مرحلة التفتيش من ثلاثة أجزاء: '١' مرحلة أولية تستغرق ما قد يصل إلى ٢٥ يوماً من تاريخ الموافقة على طلب التفتيش، ويمكن أثناءها استخدام مجموعة محدودة من التقنيات؛ '٢' مرحلة استمرار، تشمل فترة التمديد وتبدأ عقب تقديم التقرير المرحلي عن عملية التفتيش، ويمكن أثناءها استخدام تقنيات التفتيش الموقعي التي تسمح بها المعاهدة، باستثناء الحَفْر؛ و'٣' الحَفْر بهدف الحصول على عيِّنة مشعة، وهذا يتطلب تصويتاً خاصاً وموافقة من جانب المجلس التنفيذي. ويُرتأى أن تكون مدة الفترة الأولية في التمرين IFE14 ١٠ أيام، وأن تكون مدة فترة الاستمرار ١٢ يوماً.

مرحلة ما بعد التفتيش

متى أُعلن عن انتهاء التفتيش، تكون أمام فريق التفتيش ٢٤ ساعةً لكي يلتقي بممثل الدولة الطرف موضع التفتيش لكي يستعرض معه وثيقة النتائج الأولية ويستوضح أيَّ نقاط غامضة. ويجب على تلك الدولة بعدئذ أن تضيف توقيعها على الوثيقة، للدلالة على أنها أخذت علماً بمحتواها. وبالتوازي مع ذلك، يتعين على فريق التفتيش أن يفكَّك قاعدة العمليات ويحزم جميع المعدات ويغادر الموقع في أقرب وقت ممكن عملياً. وسوف يستخدم المدير العام وثيقة النتائج الأولية في إعداد تقرير تفتيشي يُحال إلى جميع الدول الأطراف وإلى المجلس التنفيذي لكي يتبيَّن ما إذا كان قد حدث انتهاك للمعاهدة.

الأردن : البلد المضيف

سوف تستضيف المملكة الأردنية الهاشمية التمرين IFE14، وسوف تخصص منطقة تناهز مساحتها ١ ٠٠٠ كيلومتر مربع على ضفاف البحر الميت – نحو ١٠٠ كيلومتر إلى الجنوب الغربي من عمَّان - حيث سيجرى التمرين. ولدى الأردن تشكيلة واسعة من المعالم الجيولوجية، مما يتيح اختبار جوانب التفتيش الموقعي في ظروف واقعية.

الأردن غني بالمعالم الجيولوجية والجيوفيزيائية، ممَّا يساعد على تنفيذ تمرين ميداني متكامل.

سوف يوفِّر البلد المضيف منطقة تفتيش، تناهز مساحتها ١ ٠٠٠ كيلومتر مربَّع، على ضفاف البحر الميت.

وتتضمَّن تلك المعالم مُنزَلَقات أرضيةً على امتداد الساحل الشرقي للبحر الميت، وأغواراً تكوَّنت حديثاً في منطقة الحديثة من جرّاء انخفاض مستوى الماء في البحر الميت ومجموعات متتالية من المصاطب المائية في دلتا المجيب. ومن ثمَّ، فإنَّ هذه السمات الجيولوجية تساعد على إعداد سيناريو ذي مصداقية تقنية لهذا التمرين.

لدى الأردن تشكيلة واسعة من المعالم الجيولوجية، تتضمن أغواراً ومُنزَلَقات أرضية، مما يتيح اختبار جوانب التفتيش الموقعي في ظروف واقعية.

التعاون الجاري بين الأردن واللجنة التحضيرية

يستند التمرين IFE14 إلى تاريخ طويل من التعاون الوثيق بين الأردن واللجنة التحضيرية. فقد وَقَّع الأردن على معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية عقب فتح باب التوقيع عليها في ٢٦ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦، ثمَّ صدَّق عليها في آب/أغسطس ١٩٩٨. وفي تلك السنة ذاتها، أبرم الأردن والأمانة الفنية المؤقتة اتفاقاً خاصاً بالمرافق يشمل استضافة المحطة السيزمية المساعدة AS56، التابعة لنظام الرصد الدولي.

وفي السنوات الأخيرة، استضاف الأردن: حلقة عمل حول بناء القدرات في مجال إنشاء مراكز البيانات الوطنية لصالح دول الشرق الأوسط وجنوب آسيا، عُقدت في أيلول/سبتمبر ٢٠١٠؛ وتمريناً موجَّهاً على تقنيات الرصد البصري الأرضية ومعدات الاتصال، أُجري في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٠؛ وحلقة عمل حول الرصد دون السمعي، عُقدت في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١١.

وضمن إطار التحضير للتمرين IFE14، استضاف الأردن اختباراً ميدانياً ثانياً بشأن الاتصالات واختباراً ميدانياً خاصاً بالتصوير المتعدد الأطياف، وكذلك حلقة عمل تدريبية حول كيفية إجراء تفتيش موقعي لصالح ممثلي السلطات الوطنية.

قاعدة العمليات أثناء التمرين *BUE III* في هنغاريا، عام ٢٠١٣.

المشاركون في التمرين *BUE III*، الذين سيشارك عدد منهم في التمرين *IFE14*.

تقييم التمرين IFE14

سيقوم فريق تفتيش مستقل بتقييم سير التمرين IFE14 باستخدام توليفة من الاستعراضات المكتبية وعمليات الرصد والمقابلات والاستبيانات، لتحديد مدى التقدُّم المحرز، منذ التمرين IFE08، في سدّ ما سبق اكتشافه من ثغرات في القدرة العملياتية، ولاستبانة مجالات تحسين إضافية، وللمساعدة على تشكيل وإرشاد ما ستبذله المنظمة لاحقاً من جهود للمضي في تطوير القدرة العملياتية والتهيُّؤ لبدء نفاذ المعاهدة.

سيكون إجراء التمرين *IFE14* خطوة كبرى في مواصلة تطوير نظام التفتيش الموقعي ومَعْلماً بارزاً في عمل اللجنة التحضيرية.

الحصول على معلومات إضافية

لمزيد من المعلومات عن التمرين IFE14 والتفتيش الموقعي، يرجى زيارة الموقع الشبكي للمنظمة على العنوان التالي: www.ctbto.org/ife14، حيث يمكنكم أيضاً الاشتراك في النشرة الإخبارية الإلكترونية الخاصة بالتمرين IFE14، للحصول على تحديثات منتظمة بشأن التحضيرات لذلك التمرين وسير عمله.

من إنتاج

شعبة التفتيش الموقعي
باللجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية

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

ife14@ctbto.org
www.ctbto.org/ife14
www.ctbto.org

© ٢٠١٣ اللجنة التحضيرية
لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية
طُبع في فيينا، النمسا، ٢٠١٣