



## البرنامج الرئيسي ٤: التفتيش الموقعي

## البرنامج الرئيسي ٤ : التفتيش الموقعي

الهدف الرئيسي من البرنامج الرئيسي ٤ هو القيام بالتحضيرات اللازمة لإنشاء نظام التفتيش الموقعي مع بدء نفاذ المعاهدة. وتمثل العناصر الرئيسية للتفتيش الموقعي في المفتشين والمعدات ودليل التشغيل الخاص بالتفتيش الموقعي، إلى جانب البنى التحتية الداعمة.

### الخطة الاستراتيجية للتفتيش الموقعي

في عام ٢٠٠٤، طوّرت الأمانة خطة استراتيجية من أجل إرساء وإعداد نظام التفتيش الموقعي عند بدء نفاذ المعاهدة. ولهذه الخطة هدفان استراتيجيان متوسطان وهدف نهائي عند بدء المعاهدة. وعن طريق تحقيق هذه الأهداف وفقا للمواعيد المحددة في الخطة الاستراتيجية، فإن بالإمكان إرساء التفتيش الموقعي بحلول عام ٢٠١١.

والهدف المتوسط الأول يتمثل في التمارين الميدانية الواسعة المقرر تنفيذها في عام ٢٠٠٧ (التمارين الميدانية السابعة). وقد بدأت الأمانة توجيه جهودها لتخطيط وإعداد وتنفيذ هذه التمارين الميدانية السابعة. وفي عام ٢٠٠٤، اقترحت الأمانة إطارا لها على الدول الموقعة؛ وهي تعالج الأهداف والافتراضات الخاصة بالممارسة وكذلك الإجراءات التي سيتم اختبارها بالتمارين، وخطة تنفيذ التدريب اللازمة للمشاركين فيها والمعدات التي سيتم شراؤها لهذه الممارسة. واستجابة للمذكرة الشفوية المتعلقة بالبلد المضيف للتمارين الميدانية السابعة، تلقت الأمانة مقترحات من ثلاث دول موقعة وأجرت عمليات مسح موقعي لإيجاد موقع مناسب.



التمرين المنضدي الرابع: فريق التخطيط والمراقبة.

### دليل التشغيل الخاص بالتفتيش الموقعي وتجارب المنهجية والبنى التحتية والتدريب

لا يزال وضع مشروع دليل التشغيل الخاص بالتفتيش الموقعي، الذي قدّم إلى الدورة الأولى لمؤتمر الدول الأطراف لدى بدء نفاذ المعاهدة هو المهمة الأساسية للمنظمة. وقد واصلت الأمانة في عام ٢٠٠٤ إعطاء الأولوية لدعم عملية مشروع الدليل. واستنادا إلى الأساس المتفق عليه للمشروع الأولي للنص المتداول، فإن الفريق العامل

## البرنامج الرئيسي ٤: التفتيش الموقعي

باء يقترّب من نهاية قراءته الأولى للمتن الرئيسي للمشروع الأولي للنص المتداول. وبهدف الانتقال بشكل سلس إلى مرحلة جديدة من عملية وضع مسودة للدليل، فقد بدأت الدول الموقّعة استكشاف الوسائل العملية للإسراع بهذه العملية، مع التركيز مجدداً على إعداد مجموعة من إجراءات التفتيش، تستند إلى نتائج العملية، التي ستدرج في الأدلة الميدانية للتمارين الميدانية السابعة. وبالتالي فإن الخبرة المكتسبة مباشرة ستساعد على تقييم وترشيد هذه العملية ونتيجتها.

وبناء على طلب الفريق العامل بباء، ولا سيما رئيس الفرقة المعنية بصوغ مشروع دليل التشغيل الخاص بالتفتيش الموقعي، فقد قدمت الأمانة رأياً بشأن نطاق عناصر الدليل المناسبة لاختبارها، وكذلك نطاق الوثائق الثانوية اللازمة، في إطار الخطة الاستراتيجية والتحصيرات الخاصة بالتمارين الميدانية السابعة.

وقد عقدت حلقة العمل -١٠ المعنية بالتفتيش الموقعي من ١٨ إلى ٢٢ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٤ في فيينا. وتركزت الحلقة على دليل التشغيل والإجراءات الخاصة بالتمارين الميدانية السابعة، وتقنيات التفتيش للفترات الأولية واللاحقة للتفتيش الموقعي والمسائل المتعلقة بتطوير معدات النويدات المشعة. وتشمل النتائج المباشرة لحلقة العمل: التفاهم المشترك بشأن نطاق كافة المسائل المتعلقة بمواد الاختبار ذات الصلة بالدليل والخاصة بالتمارين السابعة، والتي سيضعها فريق الصياغة التابع للفريق العامل بباء، ومجموعة الوثائق الفرعية التي ستضعها الأمانة الفنية؛ ومطالبة الأمانة وأجهزة تقرير السياسات بالسعي بقوة إلى حيازة معدات التفتيش الموقعي لتلبية احتياجات أنشطة التفتيش الموقعي؛ وتحديد نطاق العمل المستقبلي من أجل مشاريع لتطوير معدات النويدات المشعة.

وكخطوة في تنفيذ الإجراءات المقترحة المستخلصة من تحليل معلومات التفتيش الموقعي المخزونة في قاعدة البيانات، تم تصميم تمارين موجهة للتفتيش الموقعي لعام ٢٠٠٤ (DE04) لمعالجة هذه الإجراءات. وكان أحد الدروس المهمة المستخلصة من التجربة الميدانية الواسعة النطاق لعام ٢٠٠٢ التي أجريت في كازاخستان أن التحليل الميداني للصدّات اللاحقة المنخفضة الحجم الناجمة عن انفجار جوفي صغير، يفرض متطلّبات معيّنة على المعدات السيزمية، وحواسيب المعالجة والمعدات التحليلية. ولمعالجة هذه المسألة، أعدت الأمانة ونفذت، بمساعدة خبراء ومعدات من الدول الموقّعة الداعمة، التمارين الموجهة DE04 خلال أسبوعين في تشرين الأول/أكتوبر، وهي تركّز بصورة رئيسية على اقتناء ومعالجة البيانات السيزمية. وعقب عرض من الحكومة السلوفاكية لاستضافة التمارين DE04، خصّصت الأنشطة في الأسبوع الأول لاحتياز البيانات في مجال محاكاة الصدمات المتناهية الصغر، وعقدت بالقرب من براتسلافا. وعلى الرغم من أن هذه الصدمات لا تزال بحاجة إلى المزيد من التحليل، فإن الاستنتاجات الأولية من الأنشطة الميدانية هي أن الكشف السيزمي السالب ربما يحتاج إلى شبكة سيزمية تزيد كثافتها مرتين أو ثلاث مرات على ما كان متوقّعا أصلاً، وأنه بهدف تحسين قدرة الكشف، ينبغي دراسة امكانية استحداث شبكة سيزمية سالبة من المصفوفات الثلاثية المتناهية الصغر. وبالتزامن مع ذلك، نظّمت الأمانة دورة تدريبية في مركز فيينا الدولي، حيث قام خبراء عينتهم دول موقّعة



التمرين الموجه، عام ٢٠٠٤، سلوفاكيا، وضع محطة رصد سيزمي.



باستخدام برامج سيزمية مختلفة من أجل تحديد السمات اللازمة لأفضل البرامجيات للتحليل السيزمية، القابلة للتطبيق بالنسبة للتفتيش الموقعي. وخلال الأسبوع الثاني من التمارين DE04، جرت مناقشة مسألة معالجة البيانات السيزمية، وجرى تحديد بعض السمات الرئيسية لهذه البرامجيات.

وفيما يتعلق بالصحة والسلامة المتصلين بالتفتيش الموقعي، أنشأت الأمانة فريقا من الخبراء بهدف إحصاء المعايير الخاصة بالتفتيش الموقعي والصحة والسلامة. وفي الاجتماع الأولي للفريق (ضم تسعة خبراء من ست دول موقعة إلى جانب ممثلي الأمانة) الذي عقد في فيينا في ٢٢-٢٤ آذار/مارس ٢٠٠٤، عقدت مناقشات بشأن المجالات المتعلقة بالصحة والسلامة، التي تحتاج إلى معايير خاصة بالتفتيش الموقعي، واستعرضت المعايير الحالية تمهيدا لاحتمال اعتمادها لأغراض التفتيش الموقعي، وشكلت ثلاثة أفرقة فرعية للتركيز على مجالات مختلفة. وعلاوة على العمل فيما بين الدورات، عقدت ثلاثة اجتماعات في فيينا، في تشرين الأول/أكتوبر وتشرين الثاني/نوفمبر وكانون الأول/ديسمبر لإعداد المشاريع الشاملة الأولى المتعلقة بمعايير الصحة والسلامة، وللتوافق على جدول زمني لإنجاز المعايير. منتصف عام ٢٠٠٥.

وقد أصبحت الدورة التمهيدية السنوية للتفتيش الموقعي عنصرا ثابتا في برنامج التدريب والممارسة. وقد اعتمدت الدورة التمهيدية فريق التقييم الخارجي للتفتيش الموقعي لعام ٢٠٠٣ والمشاركون في حلقة العمل الخاص بالتفتيش الموقعي في عام ٢٠٠٤، باعتبارها نشاطا مهما ومتوازنا للتواصل والتوعية، ساعد أيضا على إعداد قائمة بأسماء مفتشين مدربين على التفتيش الموقعي. وعقدت الدورة التمهيدية الثامنة للتفتيش الموقعي في نيسان/أبريل ٢٠٠٤ في فيينا. وكان الهدف منها تعريف خبراء الدول الموقعة على نظام التفتيش الموقعي وتطوره. وقد ركزت الدورة بشكل رئيسي على عملية التفتيش الموقعي وسياقها وظواهر التفجيرات النووية وتكنولوجيا التفتيش الموقعي وحقوق والتزامات فريق التفتيش والدولة الطرف التي يتم فيها التفتيش. وقد شارك في الدورة ٤٤ متدربا من ٣٣ دولة موقعة، يمثلون كافة المناطق الجغرافية للمعاهدة. وستسهم توصيات المشاركين في هذه الأنشطة في تحسين المناهج الدراسية للبرنامج التدريبي وكذلك في وضع دليل التشغيل الخاص بالتفتيش الموقعي.

ونُفذ التمرين المنضدي الرابع من ٢٢ إلى ٢٦ تشرين الثاني/نوفمبر في فيينا. وكان شأنه شأن التمارين المماثلة السابقة تمرينا منهجيا ونشاطا لبناء المناهج الدراسية كذلك. وبالتالي تمثلت أنشطته الرئيسية في تطوير واختبار المناهج للتمرين المنضدي باعتباره عنصرا لبرنامج التدريب والممارسة وللمساهمة في وضع دليل التشغيل الخاص بالتفتيش الموقعي من خلال الدروس المستخلصة وقائمة المسائل التي ستم دراستها. وفيما يتعلق بالتدريب المنضدي الرابع فقد كان موضوعه الانتقال من الفترة الأولية في عملية التفتيش إلى فترة مواصلة هذه العملية. ولهذه المرحلة من التفتيش جوانب تقنية وسياسية تستلزم اهتماما خاصا من فريق التفتيش في نفس الوقت الذي تواصل فيه عملها الروتيني على جمع البيانات، وبالتالي فإنه موضوع مهم لتدريب المفتشين. ويقوم برنامج التدريب والممارسة على التخطيط والتصميم والمراقبة



محاضرة خلال دورة تمهيدية للتفتيش الموقعي.



إيضاح معدات التفتيش الموقعي، المملكة المتحدة: تجميع نظام راداري محترق للأرض قبل استخدامه في الميدان.

## البرنامج الرئيسي ٤: التفتيش الموقعي

بمساعدة فريق دولي للمراقبة والتخطيط، يشمل أربعة خبراء من أربع دول موقّعة. وتستند الممارسة إلى سيناريو عام يشرح التفتيش الموقعي الافتراضي ومهمة فريق التفتيش خلال إجراء عملية التفتيش في اليومين السادس عشر والخامس والعشرين. وقد شارك ٢١ خبيراً من ٢١ دولة موقّعة في الحدث كفريق تفتيش بينما شاركت فرقة المراقبة باعتبارها الدولة الطرف موضع التفتيش. وبالإضافة إلى ذلك، كان هناك خبيران مختصان في التقييم اختارتهما الأمانة، كما كان هناك مراقبون عينتهم الدول الموقّعة.

وفي الفترة من ٢٦ تموز/يوليه إلى ٦ آب/أغسطس ٢٠٠٤، نُفذ في جامعة ليسستر، المملكة المتحدة، نشاط مشترك، جمع بين اختبار المعدات وتطوير المناهج الدراسية، وركّز على المعدات والتقنيات الخاصة بمواصلة فترة التفتيش الموقعي. وقد شارك في هذا النشاط ١٨ خبيراً تقنياً من ١٦ دولة موقّعة، و١٧ محاضراً، من ضمنهم مورّدون للمعدات ومراقبان من دولتين من الدول الموقّعة.

أما الدورة المتقدّمة التجريبية الخامسة للتفتيش الموقعي فقد كان هدفها تطوير منهج دراسي للدورة المتقدّمة للفريق الفرعي الجيوفيزيائي لفترة مواصلة التفتيش. وحضر المشاركون محاضرات تتعلق بمسائل استخدام المعدات وكذلك بصمات الانفجارات النووية واللوجستيات الخاصة بنشر التقنيات الجيوفيزيائية خلال عملية التفتيش. وخلال الدورة، ركّز المشاركون على النشر الفعلي للمعدات في الميدان، وجمع البيانات، وتحليلها وتقديم النتائج. وأولي اهتمام خاص للعرض المشترك للبيانات التي تم جمعها من خلال التقنيات الجيوفيزيائية المختلفة. وقد وفّرت جامعة ليسستر موقعا فريداً وممتازاً لاختبار المعدات ونشرها وللتريبات الإدارية المناسبة لتنفيذ النشاط ككل. وكانت عملية اختبار المعدات في جامعة ليسستر عبارة عن متابعة للتجربة الإيضاحية التي تمّت في إيطاليا في عام ٢٠٠٣. وقد اختبرت معدات مختارة (للقياسات الضحلة) ونظراً في توصيات بشأن إمكانية استخدامها في عمليات التفتيش الموقعي. وكان النشاط ناجحاً وحقق أهدافه في الجانبين.

## معدات التفتيش الموقعي

يجب النظر في قائمة المعدات التي ستستخدم خلال عمليات التفتيش الموقعي واعتمادها في الجلسة الأولى لمؤتمر الدول الأطراف. وترد في الجدول ٣ خلاصة للحالة الراهنة لعمل اللجنة بشأن قائمة المعدات اللازمة لمختلف الفئات والموافقة على مواصفاتها الأولية. كما يتطلّب تفويض اللجنة حصولها، بهذا الشكل أو ذلك، على أحكام تتعلق بتوفير معدات التفتيش ذات الصلة، بما في ذلك معدات الاتصالات، وإجراء اختبارات تقنية لهذه المعدات، عند الضرورة. كما ترد في الجدول كميات جزئية من أنواع المعدات الخاصة فقط بأغراض الاختبارات والتدريب الموجودة حالياً بعهد الأمانة. وفي عام ٢٠٠٤، تواصلت الجهود في سبيل الحصول والفحص التقني على أصناف إضافية من المعدات الأساسية المتخصّصة لعمليات التفتيش



إيضاح معدّات التفتيش الموقعي، المملكة المتحدة: إيضاح واختبار نظامين رادارين بديلين مختبرين للأرض.



إيضاح معدّات التفتيش الموقعي، المملكة المتحدة: مسح ترسيم المجال المغنطيسي باستخدام جهاز قياس مغنطيسي لبخار السيزيوم.

البرنامج الرئيسي ٤:  
التفتيش الموقعي

الجدول ٣- الحالة الراهنة لقائمة معدات التفتيش الموقعي والمواصفات التقنية التي اعتمدها اللجنة لأغراض الاختبار والتدريب

المعدات التي حصلت عليها الأمانة <sup>(أ)</sup>	المعدات الموجودة في عهددة الأمانة	المعدات الموجودة في عهددة الدولة الموقعة	المعدات التي اعتمدها اللجنة (أو التي ستنتظر فيها مرة أخرى)	الأنشطة والتقنيات المحددة في الجزء الثاني من البروتوكول الملحق بالمعاهدة
✓	✓	✓	✓	تحديد المواقع (الفقرة ٦٩ (أ))
✓	✓	✓	✓	• من الجو • على السطح
✓	✓	✓	✓	الملاحظة البصرية (الفقرة ٦٩ (ب))
✓	✓	✓	✓	التصوير بالفيديو والتصوير الثابت (الفقرة ٦٩ (ب))
✓	✓	✓	✓	التصوير المتعدد الأطياف (بما في ذلك القياسات بالأشعة دون الحمراء) (الفقرة ٦٩ (ب))
✓	✓	✓	✓	قياس مستويات النشاط الإشعاعي - رصد أشعة غاما والتحليل الاستبائي للطاقة (من الجو وعند السطح أو تحته) (الفقرة ٦٩ (ج))
✓	✓	✓	✓	القائمة الحالية للنويدات المشعة المهمة بالنسبة للتفتيش الموقعي هي: 37Ar, 95Zr, 95Nb, 99Mo, 103Ru, 115mCd, 131I, 132I, 132Te, 131mXe, 133mXe, 133gXe, 135Xe, 140Ba, 140La, 141Ce, 144Ce, 144Pr, 147Nd, 99Tc, 106Rh
✓	✓	✓	✓	أخذ عينات من البيئة وتحليل الجوامد والسوائل والغازات (الفقرة ٦٩ (د))
✓	✓	✓	✓	الرصد السيزمي السالب للاهتزازات التالية للصدمة (الفقرة ٦٩ (هـ))
✓	✓	✓	✓	القياس السيزمي للرنين وإجراء مسح سيزمي نشطة (الفقرة ٦٩ (و))
✓	✓	✓	✓	رسم خرائط المجال المغنطيسي ومجال الجاذبية، ورادار اختراق الأرض وقياسات الموصلية الكهربائية عند السطح ومن الجو (الفقرة ٦٩ (ز))
✓	✓	✓	✓	الحفر (الفقرة ٦٩ (ح))
✓	✓	✓	✓	معدات الاتصالات (الفقرة ٦٢)

(أ) المعدات التي حصلت عليها الأمانة مصنفة وفقا للفقرتين ٣٩ و ٤٠ من الجزء الثاني من البروتوكول، وقد حصلت عليها الأمانة من خلال اجراءات اشترى خاصة وفقا للقرار الذي اتخذته اللجنة في دورتها الثامنة (الوثيقة (CTBT/PC-8/1/Annex II)).

## البرنامج الرئيسي ٤: التفتيش الموقعي

الموقعي، وخاصة الأصناف الفريدة لقياس مستويات النشاط الإشعاعي للأغراض المستخدمة في الأساليب الجيوفيزيائية خلال فترة مواصلة التفتيش الموقعي. ولم تشمل عهدة الأمانة أو مخزونها أي أصناف إضافية في عام ٢٠٠٤، ولكن أحرزت نجاحات مهمة نحو بلوغ أهداف اللجنة.

وقد انصبّ التركيز في عام ٢٠٠٤ على دفع المشاريع الخاصة بالتطوير، والاختبار التقني والحصول على مختلف الفئات النادرة من أدوات النويدات المشعة. أما قياسات الغازات الحاملة المشعة كغازي الزينون والأرغون-٣٧ فإنها مهمة لعمليات التفتيش الموقعي المنفذة في إطار المعاهدة. ولكن المعدات المتعلقة بالقياسات نادرة ويقتضي الأمر تصميمها وتطويرها خصيصاً لهذا الغرض. وقد استهلّت الأمانة مشروعين منفصلين لتطوير واقتناء المعدات ذات الصلة، مبدئياً لأغراض الاختبار والتدريب.

وبعد عملية شراء تنافسية اضطلعت بها الأمانة، شرع الموردان اللذان تم اختيارهما في تطوير معدات نموذجية لأخذ عينات غاز الزينون وفصلها وقياسها. وتسير عملية التطوير وفقاً للمخطط المقرر، ومن المتوقع أن تتوفر المعلومات حالياً من كل من الموردَيْن خلال النصف الثاني من عام ٢٠٠٥ لاستخدامها للمزيد من الإيضاح والاختبار والتدريب.

وتنفيذاً للمهمة التي أسندت إلى الأمانة، دعمت الأمانة التجربة الإيضاحية المبدئية لنظام الكشف السريع عن غاز الأرغون-٣٧ (MARDS)، الذي طوّره بشكل مستقل معهد الفيزياء النووية والكيمياء النووية التابع لأكاديمية الفيزياء الهندسية، في ميانينغ، الصين، وحضرت التجربة في آذار/مارس ٢٠٠٤. والأوصاف والنتائج التقنية لهذه التجربة الإيضاحية الأولية لنظام يمكن استخدامه ميدانياً في قياس غاز الأرغون-٣٧ تم توفيرها للدول الموقعة في تقريرين أعدتهما الأمانة ونظر فيهما أيضاً الخبراء الذين حضروا حلقة العمل-١٠ في تشرين الأول/أكتوبر. ومن المقرر توسيع هذا المشروع في عام ٢٠٠٥ ليشمل العمل مع مختبر في جامعة بيرن، سويسرا؛ وهذا هو المرفق البديل الوحيد في العالم الذي لديه حالياً القدرة والخبرة اللازمين لقياس غاز الأرغون عند مستويات منخفضة في الغلاف الجوي. ويتمثل الهدف من هذا العمل في المساعدة على تحقيق تحسينات في قياس وخصائص MARDS وفي تحليل العينات في المختبر.

وواصل موظفو الأمانة أيضاً إجراء عمليات مسح للأسواق لمواكبة التطورات في سوق معدات قياس النويدات المشعة التجارية، لا سيما الأدوات الفريدة لمسح النويدات المشعة وتحليلها، وذلك بهدف الحصول على أداة لقياس طيف أشعة غاما باستبانة عالية. وبالاستناد إلى عمل تقني سابق اضطلعت به الأمانة، يجري إعداد وثيقة تحتوي على المتطلبات التقنية للموردَيْن المحتملين، تستعرضها الدول الموقعة في البداية، ومن المتوقع أن تتخذ الأمانة إجراءات متابعة للحصول على أداة القياس الفريدة هذه خلال عام ٢٠٠٥.

وخلال عام ٢٠٠٤، تولّى بائع لتكنولوجيا الانكسار (Refraction Technology) صيانة مجموعة جزئية من المعدات الخاصة بنظام سلمي لرصد الاهتزازات التالية للصدمة كانت قد اقتنته الأمانة قبل حوالي خمس سنوات. وفي مطلع تشرين الأول/أكتوبر استُخدمت هذه المعدات خلال الممارسة الموجهة DE04 في سلوفاكيا. وتوصيات البائع وخبراء الدول الموقّعة بخصوص عدد من مكونات هذا النظام، التي أصبحت بالية، أمر جدير بالاهتمام. وستصبح الحاجة إلى التصديّ لمسألة تطوير المكونات ماسة، خصوصا إذا تقررّ إتاحة المعدات التي تملكها الأمانة لاستخدامها في التمارين الميدانية السابعة. أما بدائل شراء المكونات الخاصة بالتطوير، كالمساهمات العينية، فيمكن أن تستكشفها الأمانة قبل التمارين الميدانية السابعة؛ غير أن هذا النهج سيتوقّف على استئجار المعدات أو على استعداد الدول الموقّعة لمساعدة الأمانة.