

مؤتمر نزع السلاح

رسالة مؤرخة ١١ أيلول/سبتمبر ٢٠١٢ موجهة إلى الأمين العام
لمؤتمر نزع السلاح من الممثلين الدائمين لهولندا وألمانيا لدى المؤتمر،
يحيلان بها تقرير الاجتماع الثاني للخبراء العلميين المعقود في جنيف
يومي ٢٨ و ٢٩ آب/أغسطس ٢٠١٢ بشأن المسائل التقنية المتصلة
بمعاهدة حظر إنتاج المواد الانشطارية لأغراض صنع الأسلحة النووية
أو الأجهزة المتفجرة النووية الأخرى استناداً إلى قرار الجمعية العامة
للأمم المتحدة ٤٤/٦٦

نتشرف بأن نخيل إليكم تقريراً عن الاجتماع الثاني للخبراء العلميين الذي نظمته
هولندا وألمانيا بشأن المسائل التقنية المتعلقة بمعاهدة حظر إنتاج المواد الانشطارية لأغراض
صنع الأسلحة النووية أو الأجهزة المتفجرة النووية الأخرى، وعُقد في قصر الأمم بجنيف
يومي ٢٨ و ٢٩ آب/أغسطس ٢٠١٢.

وعقب الاجتماع الأول الذي عقد في جنيف يومي ٢٩ و ٣٠ أيار/مايو ٢٠١٢،
استناداً إلى القرار ٤٤/٦٦ الصادر عن الجمعية العامة للأمم المتحدة والمؤرخ ١٢ كانون
الثاني/يناير ٢٠١٢ بعنوان "معاهدة حظر إنتاج المواد الانشطارية لأغراض صنع الأسلحة
النووية أو الأجهزة المتفجرة النووية الأخرى"، والذي ينص على أمور منها تشجيع "الدول
الأعضاء المهتمة (...) على أن تواصل بذل الجهود من أجل دعم بدء المفاوضات، بما في ذلك
الجهود التي تضطلع بها في إطار مؤتمر نزع السلاح وعلى هامشه، بسبل منها تنظيم
اجتماعات يشارك فيها خبراء علميون (...)". وبحث هذا الاجتماع مرة أخرى سبل ضمان
مبدأ اللارجعة في معاهدة مقبلة تحظر إنتاج المواد الانشطارية لأغراض صنع الأسلحة النووية
والأجهزة المتفجرة النووية الأخرى.

وتم هذه المرة تناول المسائل التالية:

١- دور وحدود قدرات "تحليل الآثار النووية في العينات" في التحقق في إطار معاهدة مقبلة لوقف إنتاج المواد الانشطارية، مع إيلاء اهتمام خاص لكشف الأنشطة السرية و/أو غير المعلنة.

٢- هل تشكل الطريقة المحددة في معاهدة لوقف إنتاج المواد الانشطارية، من أجل الوصول المنظم، أداة ضرورية ومقبولة؟ وإذا كان الأمر كذلك، فكيف يمكن تصميمها، وكيف يمكن ربطها بغيرها من أحكام التحقق الأخرى لضمان عدم تحويل استخدام المواد النووية لأغراض محظورة؟

وتكتسي هذه المسائل أهمية بالنسبة للبند ١ من جدول أعمال مؤتمر نزع السلاح: "وقف سباق التسلح النووي ونزع السلاح النووي"، والبند ٢: "منع الحرب النووية، بما في ذلك جميع المسائل ذات الصلة".

وحضر هذا الحدث ممثلون عن ٥٧ دولة، بمن فيهم خبراء من العواصم. كما حضره ممثلون عن بعثة الاتحاد الأوروبي، ومكتب الأمم المتحدة لشؤون نزع السلاح، والوكالة الدولية للطاقة الذرية، والفريق الدولي المعني بالمواد الانشطارية، وجامعة برنستون، فضلاً عن مستشارين مستقلين.

ويعرب وفدا ألمانيا وهولندا لدى مؤتمر نزع السلاح عن امتنانهما لو تفضلتم بإصدار هذه الرسالة إلى جانب التقرير المرفق بوصفها وثيقة رسمية لمؤتمر نزع السلاح، وتوزيعها على جميع الدول الأعضاء في المؤتمر، فضلاً عن الدول المشاركة في المؤتمر بصفة مراقب.

ويعتزم وفدا ألمانيا وهولندا أن يقترحا في الوقت المناسب أن ينعكس تقديم تقريري الاجتماعين على النحو الواجب في تقرير مؤتمر نزع السلاح المقدم إلى الجمعية العامة للأمم المتحدة.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير،

(التوقيع) هلموت هوفمان	(التوقيع) بول فان دن إيجسل
السفير	السفير
الممثل الدائم لألمانيا لدى	الممثل الدائم لهولندا لدى
مؤتمر نزع السلاح	مؤتمر نزع السلاح

اجتماع الخبراء العلميين بشأن المسائل التقنية المتصلة بمعاهدة لحظر إنتاج المواد الانشطارية لأغراض صنع الأسلحة النووية أو الأجهزة المتفجرة النووية الأخرى استناداً إلى قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة ٤٤/٦٦

جنيف، ٢٨/٢٩ آب/أغسطس ٢٠١٢

معلومات عن هذا التقرير

يعكس هذا التقرير الملخص الشخصي الذي قدمه الرئيسان المشاركان للعروض والمناقشات، وهما على علم تام بصعوبة إعطاء جميع النقاط التي طرحها المشاركون حقها. ولذلك، فإن محتوى هذا التقرير على مسؤوليتهما وحدهما. وحيث إن المناقشات قد جرت وفقاً لقاعدة دار تشاتام، فإنه من غير الممكن أن تُنسب التعليقات المقدمة إلى المشاركين من أشخاص و/أو بلدان و/أو منظمات. والغرض من هذا التقرير هو تقديم المعلومات والدعم لعمل مؤتمر نزع السلاح، وحفز المزيد من عمليات التبادل الموضوعية بشأن المواضيع التي جرت مناقشتها.

أولاً - معلومات عن الحدث

١ - اشتركت ألمانيا وهولندا يومي ٢٨ و ٢٩ آب/أغسطس ٢٠١٢ في استضافة اجتماع للخبراء العلميين بشأن معاهدة لحظر إنتاج المواد الانشطارية لأغراض صنع الأسلحة النووية أو الأجهزة المتفجرة النووية الأخرى، والتي غالباً ما يشار إليها اختصاراً في جنيف باسم معاهدة وقف إنتاج المواد الانشطارية. وشكل هذا الحدث الاجتماع الثاني من اجتماعين عقدتهما الخبراء في عام ٢٠١٢ واستضافتهما ألمانيا وهولندا. وانهقد الاجتماع الأول أيضاً في جنيف يومي ٢٩ و ٣٠ أيار/مايو ٢٠١٢.

٢ - وحضر هذا الحدث ممثلون عن ٥٧ دولة، بمن فيهم خبراء من العواصم والوكالات الدولية للطاقة الذرية. وبلغ مجموع المشاركين مائة شخص تقريباً.

٣ - وترأس الاجتماع السفير بول فان دن إيجسل، الممثل الدائم لهولندا لدى مؤتمر نزع السلاح، والسفير هلموت هوفمان، الممثل الدائم لألمانيا لدى المؤتمر. وعملت الدكتورة أنيت شابر من معهد فرانكفورت لبحوث السلام كمقررة.

٤ - وأوضح السفير بول فان دن إيجسل في كلمته الاستهلاية الغرض من وراء عقد هذا الاجتماع. وأفاد بأن معاهدة لوقف إنتاج المواد الانشطارية كانت مدرجة على جدول أعمال مؤتمر نزع السلاح منذ فترة طويلة، وأشار إلى وجود دعم واسع النطاق وقوي لبدء المفاوضات. وبالنظر إلى عدم اتضاح الموعد الذي ستبدأ فيه المفاوضات، فإن المناقشات التي

تشهدها هذه الحلقة الدراسية ستساعد في الإعداد للمفاوضات. وشدد المتحدث أيضاً على أن هذه الاجتماعات لا تشكل في حد ذاتها مفاوضات، ولا حتى مفاوضات تمهيدية. ولكن في حال الشروع في المفاوضات، فسوف تضطلع الجوانب العلمية بدور هام، ومن ثم سيكون من المهم الاطلاع عليها، حيث ستبين الأمور الممكنة من الناحية التقنية، والمشاكل التي ينبغي أن تركز عليها البحوث التقنية، والخيارات والتنوعيات المتاحة.

٥- وأعرب السفير هلموت هوفمان عن شكره لوفد هولندا على تحضيره لهذا المؤتمر. وأشار إلى أن ألمانيا تبدي اهتماماً شديداً بإبرام معاهدة لوقف إنتاج المواد الانشطارية، وترى فيها خطوة نحو عالم خال من الأسلحة النووية. وذكر أن اجتماعات الخبراء التقنيين تستند إلى القرار ٤٤/٦٦ المؤرخ ١٢ كانون الثاني/يناير ٢٠١٢ والصادر عن الجمعية العامة للأمم المتحدة. وأعرب السفير هوفمان عن أمله في نجاح هذا الاجتماع الذي من شأنه أن يكون حافزاً يدعو إلى المزيد من التفكير وإلى الاستعداد للمفاوضات التي ستجري في المستقبل.

ثانياً- العروض

٦- تألف الحدث من جلستين اثنتين عقدتا بعد الظهر. وأرفق جدول الأعمال بهذا التقرير بوصفه المرفق الأول.

الجلسة الأولى

٧- تناولت الجلسة الأولى المعقودة في ٢٨ آب/أغسطس موضوع "دور وحدود قدرات تحليل الآثار النووية في العينات، في التحقق في إطار معاهدة مقبلة لوقف إنتاج المواد الانشطارية، مع إيلاء اهتمام خاص لكشف الأنشطة المحظورة السرية و/أو غير المعلنة".

٨- وقّدم الدكتور ألكسندر جلاسر من جامعة برنستون وعضو الفريق الدولي المعني بالمواد الانشطارية العرض الأول بشأن الصعوبات التي تواجه التحقق في إطار معاهدة لوقف إنتاج المواد الانشطارية، فيما يتعلق بالتحقق من عدم إنتاج اليورانيوم عالي التخصيب. وقدمت العرض الثاني السيدة تيريز رينيس من الوكالة الدولية للطاقة الذرية. وبينت الكيفية التي تكشف بها الوكالة عن الأنشطة غير المعلنة في المرافق المعلنة.

الصعوبات التي تواجه التحقق في إطار معاهدة لوقف إنتاج المواد الانشطارية، فيما يتعلق بالتحقق من عدم إنتاج اليورانيوم عالي التخصيب

٩- بدأ السيد جلاسر عرضه بإعطاء لمحة عامة عن البيانات المتعلقة بكميات المواد الانشطارية في جميع أنحاء العالم والتي اضطلع بجمعها الفريق الدولي المعني بالمواد الانشطارية. وتمثل هذه البيانات في معظمها تقديرات وضعها محللون غير حكوميين، ويشكل البعض منها

فقط بيانات رسمية صادرة عن الحكومات. وأشار السيد جلاسر إلى عدم تعريف مصطلح "المواد الانشطارية" بصورة رسمية. وذكر بأن الفريق الدولي المعني بالمواد الانشطارية يستخدم التعريف العملي التالي: "المواد الانشطارية" هي مواد نووية يمكن أن تؤدي إلى استدامة تفاعل انفجاري وانشطاري متسلسل. وهي تتكون أساساً من اليورانيوم عالي التخصيب والبلوتونيوم. ويستخدم معظم اليورانيوم عالي التخصيب للأغراض العسكرية؛ وقد تسنى التخلص من حوالي ٢٥ في المائة من الفائض المعلن عنه رسمياً من اليورانيوم عالي التخصيب عن طريق تخفيض تركيزه لإنتاج وقود اليورانيوم منخفض التخصيب. ويجري الاحتفاظ بكميات كبيرة منه لاستخدامها في تشغيل المفاعلات البحرية. وتستخدم نصف مخزونات البلوتونيوم المنفصل لأغراض مدنية، ويخصص النصف الآخر منها للاستخدامات العسكرية.

١٠- وتغطي مهام التحقق في إطار معاهدة لوقف إنتاج المواد الانشطارية ما يلي: (أ) عدم إنتاج اليورانيوم عالي التخصيب في منشآت التخصيب التي جرى تشغيلها في السابق، (ب) عدم تحويل استخدام البلوتونيوم في منشآت إعادة المعالجة التي جرى تشغيلها في السابق، (ج) التحقق من عدم وجود عمليات غير معلنة للتخصيب أو إعادة المعالجة في مرافق الوقود النووي أو في أي موقع آخر، (د) عدم تحويل استخدام اليورانيوم عالي التخصيب من دورة الوقود الخاصة بالأغراض البحرية، (هـ) عدم تحويل استخدام المواد الفائضة المعلن عنها لأغراض عسكرية، ولكنها تدخل ضمن مكوّن سري. وينبغي في الوقت نفسه أن تكون ضمانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية فعالة من حيث التكلفة.

١١- وتخضع معظم منشآت التخصيب بالفعل ل ضمانات، بما في ذلك بعض المنشآت الموجودة في الدول الحائزة لأسلحة نووية. ويستثنى من ذلك منشآت التخصيب الضخمة في روسيا والتي تنتج الآن اليورانيوم منخفض التخصيب لمفاعلات الطاقة، وتلك الموجودة في الهند وباكستان والتي لا تزال تستخدم لأغراض الأسلحة. وقد عُرضت ضمانات دولية على جميع منشآت تخصيب اليورانيوم الجديدة التي هي قيد الإنشاء أو التي يزمع إنشاؤها.

١٢- وتنشأ صعوبات خاصة تعترض عملية التحقق في مرافق التخصيب التي جرى تشغيلها في السابق. وهي تتطلب إجراء تعديل تحديتي لتدابير الضمانات. ويحتمل أن يكون البعض منها ملوثاً باليورانيوم عالي التخصيب من أعمال التشغيل السابقة. ومع ذلك، فلا بد من الكشف عن الإنتاج السري لليورانيوم عالي التخصيب. وتتاح أساليب وأدوات محددة لتحقيق هذا الغرض، حيث يمكن لأجهزة رصد التدفق والتخصيب المستمرين ونظم الرصد البيئي تحديد مستويات إنتاجية وتخصيب تدفقات اليورانيوم - ٢٣٥. ويمكن تحديد جزئيات اليورانيوم عالي التخصيب باستخدام تقنيات أخذ العينات بالمسح. ويمكن تحديد خطوط أساس المرفق للحصول على توزيعات الجزئيات وبصماتها النظائرية من سجلات تشغيل المنشأة. وهكذا، تنشأ "البصمة". ولا تتطلب عمليات التفتيش المقبلة مراقبة مدققة إلا في حالة تغير خط أساس البصمة.

١٣- وتمثل إحدى الصعوبات في التمييز بين سجل الإنتاج قبل بدء نفاذ المعاهدة والإنتاج المسجل بعد هذا التاريخ. ويمكن تحديد عمر المواد النووية بأخذ عينات بالمسح استناداً إلى التركيز الجزيئي لنواتل الاضمحلال، ولكنه يكون صعباً للغاية بالنسبة لليورانيوم. ويلزم أخذ عينات بمستوى الميكروغرام. وقد جرى إنتاج معظم اليورانيوم عالي التخصيب قبل بضعة عقود خلت، وهو ما يسهل من إنجاز هذه المهمة. ومع ذلك، فمن المرجح ألا ترغب الجهة التي تشرف على المنشأة موضع التفتيش في الكشف عن المواد النظائرية الناجمة عن إنتاجها السابق. ولهذا السبب، فمن الضروري إقامة ما يسمى بالحواجر الإعلامية.

١٤- وأنهى المتحدث عرضه بالإشارة إلى أن الصعوبات التقنية تمثل تحديات كبيرة، ولكنها لا ترقى إلى مستوى التحديات السياسية. وذكر أن هناك مسائل علمية خاصة تحتاج إلى المزيد من البحث والتطوير، وسيكون الأمر أسهل إذا توقف إنتاج اليورانيوم عالي التخصيب بشكل كامل.

ضمانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية: الكشف عن الأنشطة غير المعلنة في المرافق المعلنة

١٥- قدمت السيدة تيريز رينيس لمحة عامة عن الأساليب التي تطبقها الوكالة الدولية للطاقة الذرية من أجل الكشف عن أية أنشطة غير معلنة في المرافق المعلنة. وأشارت إلى احتمال وجود نوعين من هذه الأنشطة، هما: (أ) الإنتاج أو المعالجة غير المعلنين للمواد النووية، (ب) تحويل استخدام المواد المعلنة. ويتمثل الأساس الذي تقوم عليه الضمانات في الإعلانات الصادرة عن الدول بشأن تدفقات المواد والمخزونات وتصاميم المنشآت، لتتطلع الوكالة بعد ذلك بالتحقق من مدى صحتها واكتمالها. وتُقيّم الوكالة اتساق المعلومات المعلنة مع نتائج التحقق والمعلومات أخرى ذات الصلة بالضمانات.

١٦- وتعتمد بعض نُهج التفتيش على التحقق مما يسمى "بيانات الصندوق البريدي"، وهي بيانات تتعلق بتشغيل منشأة ما يسجلها المشغل في نظام معلومات لا يمكن تغييره بعد ذلك. وتتاح للمفتشين إمكانية الوصول إلى المعلومات والتحقق منها على أساس عشوائي.

١٧- وتناولت المتحدث بعد ذلك بشكل أكثر تحديداً مسألة الضمانات في منشآت التخصيب بأجهزة الطرد المركزي الغازي. وتمثل المهمة في الكشف عن أي تحويل لاستخدام المواد النووية المعلنة، أو إساءة استخدام المرفق لإعداد منتج غير معلن من مدخلات غير معلنة، أو إساءة استخدامه لإعداد منتج مخضب إلى مستوى أعلى من المستوى المعلن عنه. وتتحقق الوكالة من المعلومات المتعلقة بالتصميم وتدفقات المواد النووية والمخزونات المعلنة، وتحلل أرصدة المواد وعمليات المنشأة. وقدمت المتحدث لمحة عامة عن الأساليب المستخدمة وشرحاً لها، بما في ذلك التحليل الآلي غير المُتلف، والاحتواء والمراقبة، والمعاينة المفاجئة المحدودة التواتر لفاعات الأجهزة التعاقبية، والتأكد العشوائي (بمهلة إشعار قصيرة) من حالة التشغيل في نقاط استراتيجية أخرى، وأخذ العينات البيئية.

١٨- وركز الجزء الثاني من العرض على الضمانات في منشآت إعادة معالجة الوقود المستهلك. وتتمثل مهام التحقق في هذه الحالة أيضاً في الكشف عن أي تحويل لاستخدام المواد النووية المعلنة، وأية إساءة استخدام للمرفق لإعداد منتجات غير معلنة من مجمعات وقود غير معلنة. وتتضمن الضمانات في منشآت إعادة المعالجة التحقق من معلومات التصميم، والتحقق من تدفقات ومخزونات المواد النووية المعلنة، وتقييم الرصيد المادي، والتحقق من عمليات المنشأة. وتتضمن هذه الأساليب التحليل الآلي غير المتلف، والاحتواء والمراقبة، ورصد المحاليل، والتأكد العشوائي بمهلة إشعار قصيرة من الحالة التشغيلية في نقاط استراتيجية أخرى.

١٩- وتثير منشآت إعادة المعالجة تحديات محددة تتمثل في محدودية قدرات التحقق من معلومات التصميم في المنشآت القائمة. وفي حالة اتخاذ تدابير تحقق في المنشآت القائمة التي لم تخضع من قبل للضمانات، سيكون من الضروري إجراء تعديل تحديثي على جميع الأجهزة. وستزيد المواد المفقودة مع زيادة العمليات الإنتاجية.

٢٠- وأخيراً، فإن الوكالة الدولية للطاقة الذرية تطبق أيضاً ضمانات التحقق في أنواع المرافق الأخرى، وهي الكشف عن أي تشيع لمواد غير معلنة في المفاعلات، والكشف عن التغيرات التي حدثت في طاقة أو تشغيل مفاعلات البحوث، والكشف عن تحويل استخدام تدفقات المواد في منشآت تصنيع الوقود.

٢١- وأشارت المتحدث، موجزة كلامها، إلى امتلاك الوكالة الدولية للطاقة الذرية لمجموعة من تدابير التحقق التكميلية لتختار منها ما يتوافق مع كل ظرف من الظروف.

الجلسة الثانية

٢٢- تناولت الجلسة الثانية المعقودة في ٢٩ آب/أغسطس المسألة التالية: "هل تشكل طريقة محددة للوصول المنظم في معاهدة لوقف إنتاج المواد الانشطارية أداة ضرورية ومقبولة؟ وإذا كان الأمر كذلك، فكيف يمكن تصميمها، وكيف يمكن ربطها بأحكام التحقق الأخرى لضمان عدم تحويل استخدام المواد النووية لأغراض محظورة؟".

٢٣- وتناول الدكتور فرانك فون هيل، أستاذ الشؤون العامة والشؤون الدولية في جامعة برنستون والرئيس المشارك للفريق الدولي المعني بالمواد الانشطارية، موضوع صعوبات التحقق وبرامج البحوث في إطار معاهدة لوقف إنتاج المواد الانشطارية، مع تركيزه على مشكلتين محددين، وهما (أ) المواقع العسكرية النووية، (ب) دورات الوقود للأغراض البحرية. وتحدث الدكتور بارت دال، منسق شؤون الأمن النووي والضمانات النووية في هيئة التفتيش المعنية بالبيئة البشرية والنقل التابعة لوزارة الهياكل الأساسية والبيئة في هولندا، عن الأمن والضمانات في منشآت التخصيب بأجهزة الطرد المركزي الغازي. وقدم السيد بن ديكور، وهو مستشار

في مجال الضمانات الدولية وشؤون السلامة والأمن في هولندا، عرضاً عن الخبرات المتعلقة بإمكانية الوصول المنظم إلى الأماكن السرية في منشآت التخصيب، ومرافق البحث والتطوير في مجال الطرد المركزي، ومرافق صنع أجهزة الطرد المركزي.

صعوبات التحقق وبرامج البحوث في إطار معاهدة لوقف إنتاج المواد الانشطارية: (أ) المواقع العسكرية النووية، (ب) دورات الوقود للأغراض البحرية

٢٤- بدأ الأستاذ فرانك فون هيبيل، عرضه بالإشارة إلى الفائدة التي ستعود على الحكومات المهتمة من القيام حالياً بدعم البحوث في المسائل التقنية المتعلقة بالتحقق في إطار معاهدة لوقف إنتاج المواد الانشطارية، وذلك حتى قبل بدء المفاوضات. وبغض النظر عما سيكون عليه نطاق المعاهدة في المستقبل، فإن التزامات الدول الحائزة للأسلحة ستضمن ما يلي: (أ) عدم تشغيل المرافق غير المعلنة وغير الخاضعة للضمانات لأغراض التخصيب أو إعادة المعالجة؛ (ب) عدم تحويل استخدام اليورانيوم عالي التخصيب المنتج حديثاً من دورات الوقود للأغراض البحرية، إذا كان نطاق المعاهدة سيسمح بهذا الإنتاج. وحتى الآن، لا يتم التحقق من عدم تحويل استخدام اليورانيوم عالي التخصيب الخاص بوقود الأغراض البحرية.

٢٥- وسوف تتمثل مهمة التحقق، في كل من الدول الحائزة للأسلحة النووية والدول غير الحائزة لها، في وضع ضمان بعدم وجود إنتاج غير معلن. وسيغطي هذا التحقق أيضاً، في الدول الحائزة لهذه الأسلحة، مرافق إنتاج الأسلحة النووية، وهو ما يشكل تحدياً خاصاً نظراً لحساسية المعلومات الموجودة في هذه المرافق.

٢٦- ومن أجل تبديد الشكوك في إجراء عملية إعادة المعالجة سراً، فقد يكون أخذ عينات بيئية من خارج المواقع إجراءً كافياً، لأن إعادة المعالجة تؤدي إلى إطلاق نظائر مميزة. وسيكون من المفيد للتحضير لهذه المهمة جمع وتحليل قياسات تراكيز النظائر المشعة حول منشآت إعادة المعالجة الأصغر حجماً، بما في ذلك داخل الدول غير الحائزة للأسلحة النووية. ويمكن الكشف بدرجة عالية من الدقة عما إذا كانت عمليات التشغيل جارية.

٢٧- وتكون القياسات من بُعد أقل مردوداً في حالة عمليات التخصيب السرية بالطرد المركزي، ويجب إجراؤها من أماكن قريبة. وينبغي أخذ وتحليل قياسات لليورانيوم مع الفلور (في صورة UF_2O_2) مما يحيط بمنشآت التخصيب بالطرد المركزي من تربة وغطاء نباتي. ويشكل التنظير الطيفي للتحلل المستحث بالليزر إحدى التكنولوجيات الواعدة فيما يتعلق بهذه القياسات. ويوصي المتحدث باستكشاف هذه الأساليب من خلال إجراء دراسة مشتركة في منشآت التخصيب.

٢٨- وفي الحالة التي تجيز فيها معاهدة لوقف إنتاج المواد الانشطارية إنتاج اليورانيوم عالي التخصيب لاستخدامه كوقود في القطع البحرية العسكرية، سيتعين وضع تدابير لبناء الثقة بغية ضمان عدم قيام أي بلد بتحويل استخدام اليورانيوم عالي التخصيب من دورة الوقود

الخاصة بالأغراض البحرية إلى صنع الأسلحة النووية. ويسمح اتفاق ضمانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية مع الدول الأطراف في معاهدة عدم الانتشار غير الحائزة للأسلحة النووية "بعدم تطبيق الضمانات على المواد النووية المعتمز استخدامها في أنشطة غير سلمية" (الفقرة ١٤ من الوثيقة INF/CIRC/153). غير أن هذا الإجراء لم يطبق البتة ولم يجر استكشافه على وجه الإطلاق. ولم توضع قطّ تفاصيل بشأن السبل الكفيلة باستحداث ضمان بعدم تحويل استخدام اليورانيوم عالي التخصيب، ويتعين بحث هذه التفاصيل.

٢٩- وقدّم المتحدث لمحة عامة عن البلدان التي تمتلك سفناً تعمل بالدفع النووي والقدرة على تخصيب الوقود الخاص بهذه السفن. وهناك عدد قليل فقط من البلدان التي تستخدم اليورانيوم عالي التخصيب. فالولايات المتحدة الأمريكية والمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية والاتحاد الروسي لن تحتاج لعقود عديدة إلى إنتاج اليورانيوم عالي التخصيب لاستخدامه في تشغيل المفاعلات البحرية. وحتى بعد ذلك يمكن لها تجنب إنتاجه بأن تقرر تصميم الجيل القادم من مفاعلات الدفع لتكون باستخدام اليورانيوم منخفض التخصيب كما فعلت فرنسا.

٣٠- واختتم المتحدث عرضه بالإشارة إلى فائدة إجراء برنامج للبحوث بشأن التحقق في إطار معاهدة لوقف إنتاج المواد الانشطارية. ويمكن أن تضطلع الدول غير الحائزة للأسلحة النووية بأدوار رائدة نظراً لامتلاك البعض منها منشآت للتخصيب وإعادة المعالجة. وسيساعد التعاون الذي يبديه بلد من البلدان التي تمتلك سفناً تعمل بالدفع النووي على وضع نهج لبناء الثقة فيما يتعلق بعدم تحويل استخدام اليورانيوم عالي التخصيب من دورة الوقود الخاصة بالأغراض البحرية.

الأمّن النووي والضمانات النووية

٣١- استهل الدكتور بارت دال عرضه بشرح السبل التي دأبت الحكومات على العمل بها سوياً في مجال التخصيب بالطرد المركزي والأمن والحماية المتعلقين به. وفي عام ١٩٧٠، وقعت حكومات ألمانيا وهولندا والمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية معاهدة أميلو التي تنظم التعاون والحماية والضمانات فيما يتعلق بالتخصيب المشترك بينها لليورانيوم للأغراض المدنية (شركة URENCO). وفي عام ١٩٩٢، تم توسيع نطاق هذه المعاهدة بإبرام معاهدة واشنطن التي تتيح استخدام التكنولوجيا الموجودة في الولايات المتحدة الأمريكية، ومعاهدة كارديف في عام ٢٠٠٦، ومعاهدة باريس في عام ٢٠١٢. وأتاحت معاهدتا كارديف وباريس عقد اتفاق بشأن التكنولوجيا مع شركة "أريفا" الفرنسية التي اشترت نصف أسهم شركة "URENCO" لتكنولوجيا الطرد المركزي لإقامة منشآت في أماكن أخرى. وتلتزم الحكومات بحماية هذه التكنولوجيا التي تبقى في "صندوق أسود" لأغراض عدم الانتشار ولأسباب تجارية.

٣٢- وتنظم الالتزامات الناشئة عن المعاهدات مسألتي الأمن والضمانات. ولا بد أن تكون الضمانات القائمة في الدول الحائزة للأسلحة النووية مساوية لتلك الموجودة في الدول غير الحائزة لها. وتجري حماية التكنولوجيا الحساسة في "صندوق أسود" يُمنع الوصول إليه إلا للموظفين المتخصصين التابعين للجهة الموردة. ولا تعرف فرنسا والولايات المتحدة الأمريكية أي شيء عن التفاصيل المتعلقة بتصميم تكنولوجيا الطرد المركزي التي يتضمنها الصندوق الأسود. وهناك أيضاً لوائح تنظم الصادرات، حيث يجب أن تكون المواد والتكنولوجيا في خدمة الأغراض المدنية دون سواها. وتمتلك هذه البلدان الخمسة نفس اللوائح في مجالي الأمن والسرية، وينظمها دليل وضعته لجنة مشتركة.

٣٣- وشرح المتحدث عدة اتفاقات ولوائح للضمانات الدولية، تضمن الامتثال من ناحية وتؤمن الحماية للتكنولوجيا الحساسة من ناحية أخرى. فقد جرى التفاوض بشأن الاتفاق السداسي ما بين عامي ١٩٨٠ و ١٩٨٣ بين ست جهات مالكة للتكنولوجيا، وهي: الولايات المتحدة الأمريكية والمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية وألمانيا وهولندا واليابان وأستراليا، وهيتان من هيئات الضمانات، وهما الوكالة الدولية للطاقة الذرية والاتحاد الأوروبي للطاقة الذرية. وتشكل الضمانات المتكاملة مزيجاً من تدابير الضمانات التقليدية (INFCIRC/153) وتدابير البروتوكول الإضافي (AP, INFCIRC/540)، وتهدف إلى تحقيق أقصى قدر من الفعالية والكفاءة من خلال تكييف الضمانات المصممة للمرافق والدول. وتستخدم شركة "URENCO" نظام بيانات صندوق البريد، وهو نظام يتضمن تعاريف للبيانات وقيد معينة على المعلومات. وعلاوة على ذلك، فهناك اتفاقات للشراكة بين الوكالة الدولية للطاقة الذرية والاتحاد الأوروبي للطاقة الذرية، تسفر عن تنفيذ أنشطة مشتركة بينهما.

٣٤- ويتسم الوضع حالياً بما يلي: هناك إحدى عشرة عملية تفتيش مرحلية في السنة، عملية واحدة للتحقق من المخزون المادي، وعشر عمليات تتعلق بالمعينة المفاجئة المحدودة التواتر، والمعينة التكميلية، والوصول المنظم، وتوفير التدريب المنتظم للمفتشين. وتنضم الوكالة الدولية للطاقة الذرية إلى الاتحاد الأوروبي للطاقة الذرية في بعض الحالات، ولكن بصورة غير دائمة، كما يحق للوكالة أن تباشر عملياتها بمفردها.

٣٥- وسيكون هناك الكثير من أوجه التشابه بين التحقق في إطار معاهدة لوقف إنتاج المواد الانشطارية ومعاهدة عدم الانتشار، وهي أوجه ينبغي استكشافها. فطبيعة عمليات التفتيش ستكون متماثلة، ويمكن استخلاص الدروس من الخبرات السابقة في مجال التخصيب بالطرد المركزي. ولا يستحسن إجراء الدراسات التقنية فحسب، بل يستحسن أيضاً إعداد الترتيبات العملية لعمليات التفتيش والوصول المنظم وغيرها من العمليات.

الخبرات المتعلقة بالوصول المنظم

٣٦- استهل السيد بن ديكور عرضه بشرح مفهوم "الوصول المنظم"، وهو إجراء يسمح بوصول أشخاص غير مخولين إلى الأماكن السرية بطريقة لا تكشف المعلومات الحساسة. وتناول هذا العرض موضوع الخبرات المتعلقة بكيفية القيام بذلك في منشآت التخصيب بالطرد المركزي ومرافق البحث والتطوير والتصنيع في مجال الطرد المركزي.

٣٧- وهناك عدة أسباب لتقييد الوصول، تتمثل في السرية أو عدم الانتشار أو حماية الأسرار التجارية أو الأمن القومي. ومهما يكن السبب، فإن النهج المتعلق بالوصول المنظم يبقى متماثلاً، غير أنه يتعين تعديله ليتلاءم مع أوضاع محددة.

٣٨- ويرد تعريف الوصول المنظم في البروتوكول الإضافي على أنه شكل خاص من أشكال المعاينة التكميلية المطلوبة. وقد اكتسبت الخبرة بالفعل في مجال الوصول المنظم قبل البروتوكول الإضافي من خلال عمليات التفتيش عن طريق المعاينة المفاجئة المحدودة التواتر، والتي طورها في عام ١٩٨٣ مشروع الضمانات السادسة لمنشآت التخصيب بالطرد المركزي. وتنظم المعاينة المفاجئة المحدودة التواتر تحديداً عملية الوصول إلى قاعات الأجهزة التعاقبية المزودة بترتيبات الطرد المركزي.

٣٩- ويُقيد الدخول إلى قاعات الأجهزة التعاقبية، ويكون وصول المفتشين إليها مشروطاً خلال عدد محدود من عمليات التفتيش المسموح بها في السنة. وتجري عمليات التفتيش في العادة بشكل مفاجئ ولكن يجوز تأخيرها لمدة ساعتين كحد أقصى. ويتعين على المفتشين سلوك مسارات محددة مسبقاً، ويكون عددهم محدوداً، وتجري مرافقتهم في جميع الأوقات. وتبقى المعلومات المتعلقة بالتصميم في المرفق، غير أنه يجري ختمها. وهناك العديد من السمات التي تميز قاعات الأجهزة التعاقبية خلال التشغيل: فهناك النُسق "الثابتة" للأجهزة التعاقبية، وهناك النُسق "المتكررة". وتكون ترتيبات الطرد المركزي "شفافة"، غير أنه لا يجري في العادة الكشف عن أي مكون من مكونات أجهزة الطرد المركزي. وقد تُدخل تعديلات على شروط الوصول في حالة تنظيم حملات للصيانة. وهناك نظم متنقلة لأخذ العينات، وقد تكون قيد الاستخدام. ولا تجرى أية معاينة مفاجئة محدودة التواتر لقاعات الأجهزة التعاقبية التي لا تزال في مرحلة الإنشاء، غير أن المعاينة التكميلية تنطبق على هذه الأماكن.

٤٠- وتتمثل العناصر التي يجري التحقق منها خلال المعاينة المفاجئة المحدودة التواتر فيما يلي: المعلومات المتعلقة بالتصميم، ومسارات أنابيب التوصيل الرئيسية، والوصلة الفردية بين الأجهزة التعاقبية، وغياب الوصلات البينية، وعدم وجود أنظمة غير معلنة للتغذية والانطلاق. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تؤخذ العينات بالمسح. ولا يسمح بتسجيل الملاحظات ولا باستخدام آلات التصوير والهواتف المحمولة.

٤١ - ويقضي البروتوكول الإضافي، الذي دخل حيز النفاذ بالنسبة إلى هولندا وألمانيا منذ عام ٢٠٠٤، بإجراء معاينة تكميلية للمناطق غير النووية ذات الطابع السري، من قبيل مواقع البحث والتطوير والتصنيع في مجال الطرد المركزي، وأماكن إنتاج النظائر المستقرة. وتختلف الظروف السائدة في هذه المناطق اختلافاً تاماً عن تلك الموجودة في قاعات الأجهزة التعاقبية. ويزداد الاطلاع على التكنولوجيا والمكونات في مواقع البحث والتطوير والتصنيع وأماكن إنتاج النظائر المستقرة، ويوجد بهذه المواقع تنوع أكبر في المعدات، وقد يتغير الوضع فيها بشكل متكرر. وقد جرى تحسين النهج المتعلق بالوصول المنظم إلى هذه المناطق وفقاً لذلك.

٤٢ - ويتعين على المفتشين التحقق من نوع وحجم التشغيل ومن عدم وجود تخصيب غير معلن لليورانيوم. وتتمثل الأسس التي يستند إليها التحقق في الإعلان عن الموقع، والإعلان عن البرامج التي تدوم ١٠ سنوات، والإعلانات المتعلقة بالتصدير. ولا يمكن مقارنة هذه الإعلانات بنوع المعلومات المتعلقة بالتصميم في الضمانات التقليدية، ولا يمكن التحقق من حجم التشغيل من خلال عدد البنود أو أي شيء آخر. وتمثل الخبرة والحس عاملين مهمين لإحراز النجاح، ويمكن، بل يتعين توحيد نتائج عمليات التفتيش الموقعي مع غيرها من المعلومات التي تسنّى جمعها.

٤٣ - وتُعدّ حماية المعلومات الحساسة العنصر الأساسي في عملية الوصول المنظم. وهي تتضمن تركيز النظر على ما تتعين ملاحظته. وفي الحالة التي تكون فيها المعاينة البصرية عن بعد كافية، فإن الوصول المادي يصبح غير ضروري. ويمكن، عند اللزوم، حجب بعض التفاصيل مقدماً، غير أن هذا الإجراء قد يؤخر الوصول. ويتعين أن تكون مدة بقاء المفتشين محدودة وكذلك عددهم. ولا يسمح بأخذ صور أو تسجيل ملاحظات، وتجرى مرافقة المفتشين في جميع الأوقات.

٤٤ - وإنه لمن الأهمية بمكان الاتفاق على تدابير التحقق مسبقاً، وأن يكون المفتشون، وكذلك موظفو المنشآت، مدربين تدريباً جيداً على استيعاب وتقدير التوترات الناجمة عن تقديم المعلومات وحمايتها. ولا بد من إتاحة إمكانية إجراء عمليات التفتيش المفاجئة.

٤٥ - وأشار المتحدث إلى أن نهج الوصول المنظم اللازم في المرافق الخاضعة لمعاهدة وقف إنتاج المواد الانشطارية قد يشابه على الأرجح الخبرة المكتسبة في مرافق البحث والتطوير والتصنيع في مجال الطرد المركزي أكثر من قاعات الأجهزة التعاقبية للتخصيب بالطرد المركزي.

٤٦ - وفي الختام، ذكر المتحدث أن الوصول إلى الأماكن السرية يشكل أحد التحديات، غير أنه يمكن تديره بشكل جيد للغاية بالاستناد إلى القواعد التي يتم التفاوض بشأنها بعناية وتوافق عليها جميع الجهات صاحبة المصلحة.

ثالثاً - المناقشة

- ٤٧ - جرت مناقشات عقب كل جلسة وأثناء جلسة الاختتام. ويمكن تلخيصها فيما يلي.
- ٤٨ - يمثل تأريخ العينات المأخوذة بالمسح إحدى النقاط الهامة. فقد استفسر المشاركون عن الحد الذي يمكن أن تبلغه دقة هذه العملية، وعمما يمكن عمله إذا كانت العينات أصغر من أن يمكن تحليلها بشكل دقيق. ومن جهة أخرى، فإن بعض الدول لا تود تقديم بيانات دقيقة للغاية عن إنتاجها السابق لليورانيوم عالي التخصيب. وقد يكمن الحل في وضع حواجز إعلامية، وهي وسيلة تقنية قيد الدراسة للتحقق من تفكيك الرؤوس الحربية النووية. ولم تحظ مسألة تحديد العمر بأهمية كبيرة، ولم ينشر سوى القليل بشأنها. وسيصبح هذا الموضوع أكثر أهمية. وهو يمثل أحد التحديات المطروحة، ويستحسن الاستثمار في بعض البحوث الأخرى وإنشاء خط أساس.
- ٤٩ - وتتعلق إحدى المسائل الأخرى المثارة بالدور الذي يمكن أن يؤديه جرد المواد في التحقق، وهو أشد صعوبة بسبب عدم دقة نظم جرد المواد النووية. ويلزم دراسة هذا الإجراء بتفصيل أكبر، وسيستند إلى مستويات التحقق المطلوبة.
- ٥٠ - واقتُرح استخدام منشآت التخصيب المغلقة لإجراء تجارب القياسات.
- ٥١ - وركز النقاش أيضاً على السيناريو الذي يفيد بإمكانية عثور المفتشين على بعض عينات اليورانيوم عالي التخصيب في منشآت إنتاج اليورانيوم منخفض التخصيب. وقد وقع هذا بالفعل في الماضي، وتسنى توضيح الأمر. وقد حدث، على سبيل المثال، أن انتقلت جزيئات من اليورانيوم عالي التخصيب من منشأة إلى أخرى من خلال معدات و/أو أشخاص. وبالمثل، سوف يكون من الممكن توضيح ذلك في إطار معاهدة لوقف إنتاج المواد الانشطارية.
- ٥٢ - وأثيرت مسائل أخرى بشأن سبل المضي قدماً في عملية انتقال منشآت التخصيب وإعادة المعالجة من مرحلة ما قبل الضمانات إلى مرحلة الضمانات. فالمنشآت على الأرجح فالمنشآت ملوثة، لذلك يجب الاضطلاع بعملية جرد أولي لها. وعلاوة على ذلك، يلزم التحقق من التصميم، وربما يلزم إجراء تنظيف أولي. وهل يتعين وضع خط أساس لمستوى التلوث في المنشآت القائمة؟ وهل هناك بعض المنشآت المتاحة لإجراء دراسات؟ ويجب أيضاً أن تتاح إمكانية الكشف عن وجود منشأة سرية للطرد المركزي في أحد المباني.
- ٥٣ - وأوضحت السيدة رينيس أنه سيكون من الممكن، في منشآت إعادة المعالجة، فهم كيفية تشغيل المنشأة. واقتراح الدكتور السيد جلاسر أن اعتماد نهج تعاوني بالنسبة لمنشآت التخصيب يمكن أن يتيح إجراء دراسات في إحدى منشآت التخصيب الملوثة بالفعل. بيد أن بعض الدول الحائزة للأسلحة النووية قد تتخوف من الكشف عن نظائر اليورانيوم عالي

التخصيص لديها. ومن ثم، يتعين دراسة استخدام الحواجز الإعلامية في إطار نهج جديد. وستكون هذه الحواجز الإعلامية في شكل جهاز يأخذ العينات، ويكون مزوداً بزري إضاءة أحمر وأخضر. ولا يكشف هذا الجهاز إلا عن مقبولة القياسات، ولا تقدم معلومات إضافية عن المواد النظائرية.

٥٤ - وجرى الاستفسار أيضاً عن التكاليف المتوقعة. ولا يمكن للوكالة الدولية للطاقة الذرية أن تقدم جواباً بشأن هذه المسألة إلا إذا تبين الأمر المطلوب واتضحت الافتراضات المقدمة. واقترح تكليف الوكالة الدولية للطاقة الذرية بإجراء دراسة للتكاليف تدرس مجموعة من عدة سيناريوهات في مجال التحقق. وجرى الإشارة إلى وجود مستويات مختلفة من التقحم. وأشار بعض المشاركين إلى أنه من الضروري أن يكون التقحم مائلاً للتحقق في إطار معاهدة الانتشار، وأشار البعض الآخر إلى أنه يجب على المندوبين أن يحددوا إلى أي مدى يكون فيه ضمان الامتثال كافياً، ومراعاة ما يرجح أن تقبل به الدول الحائزة للأسلحة النووية. فمن الصعب القبول بالتزامات قانونية مختلفة. وستظهر في البداية اختلافات بشأن دقة التحقق لأنه في ظل الأعداد الكبيرة الموجودة للرؤوس الحربية، فإن زيادة أو نقصان رأس واحد لن يجعل الفارق كبيراً، لكن مع إحراز تقدم في نزع السلاح النووي سيكون للدقة أهمية أكبر، وسيلزم تعديل النظامين.

٥٥ - وسيلزم إجراء بعض الدراسات الأكثر تفصيلاً لبعض المسائل والمشاكل من أجل معرفة مدى إمكانية حلها. وهي تحديات سياسية وتقنية على حد سواء.

٥٦ - وأشار المشاركون إلى أن التحدي الحقيقي يتمثل في التفتيش في أماكن غير معروفة من قبل. وقد اعترض هذا التحدي اتفاقية الأسلحة الكيميائية وتسعى اختباره بنجاح. والمثال الآخر في هذا الشأن هو عمليات التفتيش العديدة التي تضطلع بها معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية. وتمتلك الوكالة الدولية للطاقة الذرية الكثير من الخبرات في عمليات التفتيش المتعلقة بالوصول المنظم.

٥٧ - وجرى الإشارة إلى أنه من المستحيل التنبؤ بجميع الاحتمالات ووضع إجراءات دقيقة للغاية بشكل مسبق. وسيكون من الأفضل وضع بعض المبادئ الأساسية وإبداء المرونة مع مرافق وحالات معينة. واعتراض مشاركون آخرون على هذه الملاحظة ورأوا أن الكثير من هذه الأمور معروفة بالفعل، ومن ثم فإنه من الممكن إنجاز جزء كبير من العمل سلفاً. وتمتلك الوكالة الدولية للطاقة الذرية خبرة واسعة النطاق في وضع نهج الضمانات المحددة بحسب المرافق. وبالنسبة إلى معاهدة وقف إنتاج المواد الانشطارية، فلا بد من طرح جميع المشاكل بشكل واضح حتى يكون بالإمكان مناقشتها. ويجب فعل ذلك قبل أن تطفو هذه المشاكل على السطح.

٥٨ - وجرى التساؤل عما إذا كان من الضروري فعلاً النظر في مسألة إنتاج اليورانيوم عالي التخصيب في المستقبل لاستخدامه كوقود في القطع البحرية العسكرية، حيث لا تزال

هناك مخزونات تكفي لعقود عديدة قادمة. وتحتاج المفاعلات البحرية الحالية للولايات المتحدة إلى هذا الوقود، غير أن الجيل القادم من المفاعلات يمكن تصميمه بحيث يستخدم اليورانيوم منخفض التخصيب. وتُعدّ الدراسة الأخيرة التي أجرتها الولايات المتحدة الأمريكية في عام ١٩٩٥ بشأن استخدام اليورانيوم عالي التخصيب لوقود الأغراض البحرية دراسة قديمة بالفعل. ومنذ ذلك الحين، تم اختراع أنواع وقود جديدة أكثر حداثة.

٥٩- ولاحظ المشاركون في الختام أنه سيكون من المفيد إنشاء فريق من الخبراء العلميين. وقد حدثت في الماضي محاولات في هذا الشأن.

رابعاً- الملاحظات الختامية

٦٠- أعرب السفير فان دن إيجسل عن شكره للخبراء والمشاركين على مساهماتهم القيّمة. وشدد على ضرورة بذل المزيد من العمل. وإنه لمن الأهمية بمكان أن يتطور هذا العمل ويصاغ في صورة أسئلة محددة بقدر المستطاع. وأشار إلى أن المساعدة التي يقدمها العلماء والممارسون ضرورية لإحراز أي تقدم. وتظل التحديات السياسية أكبر من التحديات العلمية. ويجب أيضاً الاهتمام بالتحديات المالية. وهناك أمل في أن تضع اجتماعات من هذا النوع الأساس اللازم لإحراز المزيد من التقدم. وأفاد بأنه من المقرر تعميم العروض التي قدمها المتحدثون.