S

الأمم المتحدة

Distr.
GENERAL

S/22986
28 August 1991
ARABIC
ORIGINAL : ENGLISH

مجلس الأمن

UN/SA
SEP 3 1991

مذكرة من الامين العام

يشرّف الامين العام أن يحيل الى أعضاء مجلس الامن الرسالة المرفقة التي وردت إليه من المدير العام للوكالة الدولية للطاقة الذرية .

مرفـــق

رسالـــة مؤرخة في ٢٧ آب/أغسطس ١٩٩١ وموجهة الى
الامين العام من المدير العام للوكالة الدولية
للطاقة الذرية

مرفق طيه التقرير المتعلق بعملية التفتيش الرابعة التي قامت بها الوكالـــة الدولية للطاقة الذرية في العراق بموجب قرار مجلس الامن ٦٨٧ (١٩٩١) . ولعلكم تـــرون من المناسب إحالة التقرير الى أعضاء مجلس الامن . وبالطبع ، سأظل أنا وكبيـــر المفتشين ، السيد ديفيد كي ، مستعدين لإجراء أية مشاورات معكم ، أو مع المجلـــس ، حسبما ترغبون .

(توقيع) هانز بليكس

ضميمـــة

تقرير عن عملية التفتيش الموقعي الرابعة التي قامت بها الوكالة الدولية للطاقة الذرية في العراق بموجب قرار مجلس الامن ٦٨٧ (١٩٩١)

٢٧ تموز/يوليه - ١٠ آب/أغسطس ١٩٩١

النقاط البارزة

- أتيحت للفريق إمكانية الوصول الكاملة الى جميع المواقع المحددة ، واستمر موقف الجانب العراقي متسما بالتعاون بالقدر الذي كان عليه خلال عملية التفتيش الثالثة . ولوحظ مع ذلك وجود تكتم فيما يتعلق بالكشف عن مصادر شراء المعدات والمواد المتصلة بمشروع التخصيب بطريقة الطرد المركزي . وجرى الاعتراف بحدوث سلوك مضلل في حالة واحدة على الاقل خلال عملية التفتيش الثالثة .

- ونتيجة لاستجواب مكثف جرى جمع قدر كبير من المعلومات ، وإحضار عدد كبير من الوثائق في شكل تقارير ، ورسومات تفصيلية لعملية التصنيع، وسجلات حاسوبية مطبوعة لتجارب المختبرات إلى فيينا لإجراء مزيد من التحليل .

- وفي اليوم الاول للتفتيش سلم الممثل العراقي الفريق قائمة بالمواد النووية شملت أصنافا لم يعلن عنها من قبل . وأكدت هذه القائمة وجود برنامج سري من أجل '١' صنع عدة كيلوغرامات من وقود أكسيد اليورانيوم ، '٢' تشعيعها في المفاعل IRT-5000 ، '٣' إعادة معالجة الوقود المشع بهدف الفصل الكيميائي لكميات من البلوتونيوم تقاس بالجرامات .

- ومن المؤكد الآن أن نهج الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر المستخدم في تخصيب اليورانيوم قد أُعطي الاولوية ، وأن المشروع المتصل بهذا الموضوع وقد سار بخطى سريعة ووصل الى مرحلة الإنتاج الصناعي الاولي في منشأة الطرميه . وبيَّنت الزيارة التي تمت لمرافق عديدة للإنتاج الميكانيكي الثقيل المستخدمة في الصنع المحلي لمكونات الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر أن معدلات إنتاجها

المحتملة كانت مطابقة للمقادير التي ذكرها العراق من معدات الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر المنتجة قبل أن يتم قصف منشآت الإنتاج بالقنابل . وكان من المقدر أن يكون إنتاج رابع كلوريد اليورانيوم (مادة التغذية للفصل الكهرومغناطيسي للنظائر) كافيا تقريبا لتغطية احتياجات مرفق الطرمية متى بلغ هذا المرفق مرحلة التشغيل الكامل بالطاقة التصميمية المحددة . فقد كانت الخطة المتعلقة بمرفق الطرمية تتمثل في إدخال مرفق انتاجي يضم ٩٠ جهاز فصل مرحلة التشغيل ، بحيث يتسنى ، إذا كانت نسبة التوفر تساوي ٥٥ في المائة ، إنتاج ١٥ كيلوغراما من اليورانيوم العالي الإخصاب سنويا باستخدام اليورانيوم الطبيعي كمادة للتغذية . وكان العراقيون يعتقدون أن هناك إمكانية لزيادة توفر أجهزة الفصل ، نتيجة لإدخال تحسينات على النظم ، مع ما يقابل ذلك من زيادة في الإنتاج السنوي لليورانيوم العالي الإخصاب .

- وزود العراق فريق التفتيش الثالث بمعلومات محدودة فيما يتعلق بحجم برنامجه للتخصيب بطريقة الطرد المركزي . وتمثلت المهمة ذات الأولوية للفريق الرابع في الحصول على صورة أكثر شمولا للجهود العراقية في هذا الميدان ، بما في ذلك تفاصيل الخطة الشاملة واتجاه البرنامج . وتم تزويد الفريق بخطة مشروع شامل تبين التواريخ الرئيسية . ووفقا لهذه الخطة ، وبعد إجراء تجارب ميكانيكية وتشغيلية على نماذج مختلفة (١٩٨٧-١٩٩١) كان من المقرر أن يتم تشغيل مرفق للإنتاج بطريقة الطرد المركزي في نهاية عام ١٩٩١ . وكانت مجموعة مكونة من ١٠٠ آلة ستدخل مرحلة التشغيل في عام ١٩٩٣ ومجموعة مكونة من ٥٠٠ آلة ستنتظم في الإنتاج في عام ١٩٩٦ . وتمكن الفريق من زيارة المرفق الإنتاجي لمشروع الفرات (الاسم الرمزي لهذا البرنامج) في موقع قريب من عين الوليد الواقعة على مسافة ٣٠ كيلومترا جنوبي بغداد ، وهي مجمع مكون من أربعة مبان ، إثنان منهم جديدان . ولم يتعرض هذا المجمع لأي هجمات خلال الحرب ، كما أنه لم يُعرف من قبل كموقع ذي صلة بالمواد النووية .

- وبالرغم من أن العدد الآلية لصناعة أجهزة الطرد المركزي لم يتم تركيبها بعد (تم الحصول عليها ولكن وزعت لحمايتها من الهجمات الجوية المحتملة قرب الاجل المحدد في ٢٥ تموز/يوليه ١٩٩١) ، فإن أبعاد مرفق انتاج أجهزة الطرد المركزي مكنت الفريق من أن يستنتج أن في إمكان المرفق ، متى جرى تشغيله بالكامل ، أن ينتج بسهولة ٦٠٠ جهاز طرد مركزي سنويا علاوة على المعدات التي تم الحصول عليها بالفعل لهذا الموقع .

- وقد جرى الاضطلاع بأعمال تفتيشية واسعة النطاق في مرفق الانتاج الكيميائي في الجزيرة بمنطقة الموصل ، والذي كانت اللجنة الخاصة قد عينت موقعه من قبل خلال عملية التفتيش الثالثة . وكان هذا المرفق ، الذي أصيب بأضرار شديدة من جراء عملية القصف بالقنابل ومن أنشطة الانقاذ/الخداع التي جرت بعد ذلك ، يضم خطوط انتاج ثاني أكسيد اليورانيوم (UO_2) ورابع كلوريد اليورانيوم (UCL_4) وكان يمثل الموقع المرتقب لإنتاج سادس فلوريد اليورانيوم (UF_6) لتغذية مشروع التخصيب بطريقة الطرد المركزي .

- ولم يتم الحصول على أي دلائل مقنعة تتعلق بوجود أنشطة لصنع أسلحة .

مقدمة

١ - يوجز هذا التقرير نتائج عملية التفتيش الرابعة التي قامت بها الوكالة الدولية للطاقة الذرية بموجب قرار مجلس الامن ٦٨٧ (١٩٩١) بمساعدة اللجنة الخاصة للامم المتحدة وتعاونها . وكان الفريق مؤلفا من ١٤ مفتشا و ٦ من موظفي الدعم من ١١ جنسية . وتولى رئاسته السيد ديفيد كي من الوكالة الدولية للطاقة الذرية بوصفه كبير المفتشين . ووصل الفريق إلى العراق في ٢٧ تموز/يوليه وبدأ الانشطة في الموقع في ٢٨ تموز/يوليه . وانتهت عملية التفتيش في ١٠ آب/أغسطس ١٩٩١ ، عندما غادر الفريق البلاد إلى البحرين . وجرى تفتيش ما مجموعه ٣٢ موقعا ، تمت زيارة ١٤ منها للمرة الاولى - عينت اللجنة الخاصة أماكن ٥ من هذه المواقع الجديدة البالغ عددها ١٤ .

٢ - وفضلا عن أنشطة المتابعة الناتجة عن المعلومات التي جُمعت خلال البعثة الثالثة وأثناء تفتيش المواقع الجديدة التي عينت أماكنها اللجنة الخاصة ، عُهد إلى الفريق الرابع بالمهام التالية :

- برنامج الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر : إجراء تقييم تفصيلي للبرنامج ككل وتحليل لقدرة الصناعات المحلية على إنتاج معدات ومكونات العمليات ومواد التغذية ؛

- برنامج التخصيب بطريقة الطرد المركزي : الحصول على صورة أكثر شمولا للبرنامج ، ولاسيما فيما يتعلق بصناعة مكونات الآلات ، وتصميم الانظمة (سلسلة العمليات المتعاقبة) لانظمة وإعداد مادة سادس فلوريد اليورانيوم للتغذية ؛

- أنشطة صنع الاسلحة : التحقق من وجود أنشطة تتعلق بالبحث والتطوير والتصنيع وإجراء التجارب المطلوبة بهدف تحويل المادة الانشطارية إلى سلاح نووي .

٣ - وفي صباح يوم التفتيش الاول (٢٨ تموز/يوليه) ، قدّم الممثل العراقي إلى الفريق رسالة مؤرخة في ٢٧ تموز/يوليه تحتوي على قائمة بالمواد النووية اشتملت على أصناف لم يعلن عنها من قبل . ولهذا تعين تعديل برنامج التفتيش ، كي يشمل عمليات تحقّق إضافية .

٤ - ولم تظهر مشاكل فيما يتعلق بالوصول الى المواقع خلال عملية التفتيش الرابعة ، واستمر الممثلون العراقيون في اتخاذ موقف متعاون . وكما كان متوقعا ، استمرت عملية الاستيضاح الإضافية وعملية التحقق التالية لها من خلال استجواب تفصيلي أجراه الفريق . ولم تتم الاستجابة لطلبات الفريق المتعلقة بالحصول على معلومات بشأن مصادر حيازة المعدات المتخصصة . وجرى أخذ عدد كبير من العينات وتم الحصول على مقدار هائل من الوثائق والرسومات ؛ وسيحتاج تقييمها إلى وقت كبير .

٥ - وقد أصبح من الجلي للفريق أن الكشف عن المعلومات المتعلقة بالمسائل الحساسة مخول لكبار المسؤولين فقط مثل الدكتور جعفر . ولم يسفر توجيه نفس الأسئلة إلى مسؤولين عراقيين كبار آخرين عن ردود مثمرة . وبما أن هذا يعوق بصورة كبيرة عملية التفتيش ، فإنه ينبغي طلب الالتزام بالصراحة الكاملة - في مصلحة الجانبين .

مشروع الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر

٦ - تمثلت مهمة خبراء الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر التابعين للفريق في تقديم أشمل وصف ممكن لمشروع الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر وتقدير قدرة وانتاج هذا المشروع .

تخطيط وتصميم المشروع

٧ - كما اتضح خلال عملية التفتيش الثالثة ، أنشأ الدكتور ج. د. جعفر مشروع الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر أصلا وتولى إدارته . ويشغل الدكتور جعفر حاليا منصب نائب رئيس منظمة الطاقة الذرية العراقية ونائب وزير الصناعة والمعادن . وفضلا عن مشروع الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر ، يبدو الآن أن الدكتور جعفر مكلف بالاضطلاع بالجهد الشامل المتعلق بالتخصيب .

وفي اجتماعات عديدة مع أعضاء الفريق ، أعاد الدكتور جعفر وآخرون تأكيد الغرض الرئيسي من المشروع ، وهو الرغبة في إنشاء برنامج محلي للتخصيب والوقود النووي ، مع حفز التطوير الواسع النطاق في مرحلة تالية للهياكل الأساسية الصناعية للعراق . وزعم الدكتور جعفر أن البرنامج كان سيعلن عنه في آخر الأمر . وأنكر باستمرار أن يكون للبرنامج أي هدف فيما يتعلق بإنتاج الأسلحة . بيد أن الدكتور جعفر كان مدركا فيما يبدو لعدم امكانية تصديق هذا الإنكار (في عدة مناسبات كان يستهل ملاحظاته بأن يقر بأنه من الواضح وجود امكانية لصنع مواد تستخدم في إنتاج الأسلحة) ، ولكنه كان يرفض باستمرار الاعتراف بأن نشأة المشروع كان دافعها الأساسي هو تطوير الأسلحة .

بيد أنه من المؤكد الآن ، أن مشروع الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر قد سار بخطى حثيثة وأن جميع مكوناته كانت على نطاق صناعي ، مما كان سيؤدي الى انتاج قدر كبير من المواد المستخدمة في انتاج الأسلحة .

وقد اضطلعت منظمة الطاقة الذرية العراقية بأعمال التطوير اللازمة في مجال الفيزياء والكيمياء في مواقعها الخاصة . وعزّزت القدرات المحلية اللازمة لصنع مكونات العمليات لدى المنشآت التابعة لوزارة الصناعة ، كما قامت ، حسب الاقتضاء ، بتوفير معايير التصميم ـ ومنح العقود ، للمقاولين الأجانب من أجل إنجاز الإنشاءات المدنية والمكونات غير المتصلة تحديدا بالعمليات . واستخدمت عملية التعاقد ، بقدر الإمكان ، لرفع كفاءة التطبيقات الهندسية المدنية المحلية كذلك .

ووفقا لما ذكره القائمون على التصنيع في وزارة الصناعة والمعادن فإن المستهلكين وهم أساسا منظمة الطاقة الذرية العراقية ـ كانوا يقومون بتوريد المواد الخام والعدد الخاصة ، ورسومات التصميم والإنتاج ويستردون جميع الرسومات ، وتقارير القبول والأصناف المرفوضة مع المنتجات النهائية المقبولة . ويؤكد رجال الصناعة أنهم ، نتيجة لذلك ، لم يفهموا البرنامج كما أنه لم تكن لديهم أي فكرة عن الطلبيات المقبلة .

وفي اليوم الأخير لعملية التفتيش ، قدم العراقيون معلومات عن تخطيط المشروع ، واقتناء المعدات ، والتصميم يمكن أن تسمح بإجراء تقييم أكثر تفصيلا لهذه العملية والتحقق من البيانات العراقية المتعلقة بالإنتاج الإجمالي لأجهزة الفصل .

مرافق البحث والتطوير والإنجازات

٨ - وفقا لما ذكره الدكتور جعفر ، بدأ العمل في مشروع الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر في التويثة في عام ١٩٨٣ كنتيجة لقرار التخلي عن برنامج المفاعل بعد قذف مفاعل أوزيراك بالقنابل .

وأحرز تطوير أجهزة الفصل في التويثة تقدما من خلال بناء وتشغيل أجهزة فصل عديدة ذات تصميمات مختلفة . وفي المرحلة الأولى ، تم بناء جهاز لفصل النظائر قياسه ٤٠٠ ملم [نصف قطر منحنى الحزمة الإشعاعية] ، وأنتج تيارا مقداره ١ مللي أمبير وأتاح اختبار مفاهيم العوازل والمبطنات .

وفي المرحلة الثانية ، جرى بناء وتشغيل جهاز فصل قياسه ٥٠٠ ملم وثلاثة أجهزة قياسها ١٠٠٠ ملم في التويثة . واستخدمت أجهزة الفصل هذه في اختبار مصادر أيونات أكبر ، ومصادر أيونات متعددة ، وتصميم مبطنات سداسية ؛ وجرى كذلك اختبار مفاهيم أجهزة التحكم والمجمعات . وفي أعقاب هذه الجهود ، تم تصميم المصدر الرباعي لجهاز قياسه ١٢٠٠ ملم لتركيبه في الطرمية ، وتم تصميم وبناء مغناطيس للآلة الموجودة في الطرمية وقياسها ٦٠٠ ملم ، كما جرى تصميم المصدر المزدوج للأيونات ومُجَمِع جهاز الفصل هذا .

وبالتوازي مع تطوير جهاز الفصل في المبنى رقم ٨٠ في التويثة ، جرى تنفيذ تطوير العمليات الكيميائية وأعمال الدعم التشغيلية في المبنى رقم ٨٥ ؛ وتم اختبار كيمياء العمليات لتحويل ثاني أكسيد اليورانيوم (UO_2) الى رابع كلوريد اليورانيوم (UCl_4) وتم تحديد معايير التصميم لمرفق الجزيرة [أي مرفق الموصل الإنتاجي] . وجرى كذلك تطوير خطوات استعادة اليورانيوم من جيوب أجهزة الفصل في شكل ثالث أكسيد اليورانيوم (UO_3) [ومن مبطنات أجهزة الفصل في شكل رابع أكسيد اليورانيوم (UO_4)] . وحتى يدخل مصنع الجزيرة لإنتاج رابع كلوريد اليورانيوم (UCl_4) مرحلة التشغيل ، جرى أيضا في التويثة إعداد مخزون التغذية من أجل عملية تجربة التشغيل في الطرمية .

وعندما أصبح مرفق الطرمية متاحا ، جرى نقل موظفي التشغيل والموظفين الهندسيين ذوي الخبرة من التويثة . وفي وقت القصف بالقنابل في ١٧/١٦ كانون الثاني/يناير ، كان الموظفون الجدد في التويثة قد اكتسبوا كما يقال خبرة هائلة . وجرى الإعلان عن أن أعلى عمليات التخصيب التي تمت هي ١٧ في المائة

للكميات المقدرة بالغرامات و ٤٥ في المائة للكميات المقدرة بالمليغرامات . ويمكن للتقارير المرحلية التي قدمها العراقيون الى فريق التفتيش وإدعوا أنها أُعدت خلال التشغيل الفعلي لمرفقي التويثة والطرمية - إذا ثبتت صحتها - أن تمكن من التحقق من الإنتاج . وعلى أساس افتراضات سخية جدا تتعلق بتشغيل معدات النماذج الاولية ، جرى في وقت سابق حساب أن مرفق التويثة يمكن أن يكون قد أنتج ٣ كيلوغرامات كحد أقصى من المادة المخصبة خلال فترة تشغيله المحتملة . وفي ضوء أنواع التجارب التي - يبدو الآن - أنها أجريت في المبنى رقم ٨٠ ، فإن من المرجح بدرجة أكبر أن يكون الرقم أصغر من ذلك بكثير .

مرافق الإنتاج التابعة لوزارة الصناعة

٩ - قام الفريق بزيارة عدة مرافق للإنتاج الالي تم الإعلان عنها خلال عملية التفتيش الثالثة ، واستخدمت من أجل التصنيع المحلي للمغناطيسات ، وغرف التفريغ ، ومصادر الأيونات ، ومكونات المجمعات الخاصة بأجهزة الفصل . ومن بين هذه المرافق هناك المؤسسة الحكومية للمعدات الهندسية الثقيلة ، في الدورا ، ومؤسسة بدر العامة ، وثلاثة مرافق جرى تصنيفها معا باعتبارها مؤسسة عقبة بن نافع (الرضوان والأمير والأمين) . وكانت قدراتها قبل نزاع الخليج ومعدلات إنتاجها المحتمل متطابقة مع البيانات العراقية حول المقادير المنتجة من معدات الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر . بيد أنه الى أن تمتثل السلطات العراقية للطلبات المتكررة بتقديم سجلات الإنتاج ، فإنه لن يكون في الإمكان القيام بعملية تحقق مستقلة من صحة هذا الاستنتاج .

وكانت أكثر المعدات مدعاة للاعجاب هي آلات الخراطة الرأسية التي يبلغ قطرها ستة أمتار في الرضوان والأمير والتي استخدمت لإنتاج قطع أقطاب أجهزة الفصل في الطرمية .

واستهلك إنتاج المكونات الكبيرة والصغيرة لأجهزة الفصل ٧٠ في المائة من الجهد في الرضوان والأمير في السنة الاخيرة قبل نشوب الحرب . وقد دمرت هذه المرافق تقريبا خلال الحرب ويلزمها على الاقل فترة تتراوح بين ١٢ الى ١٨ شهرا لكي تصبح قابلة للتشغيل .

ويظل إنتاج وتكامل الانظمة الكهربائية مفهوما بدرجة تقل كثيرا عن إنتاج وتكامل الانظمة الميكانيكية . وكان مرفق المعدات الكهربائية في الزعفرانية دجلة قادرا على إنتاج لوازم الطاقة الضرورية ، ولكن كان قد جرى تنظيفه بالكامل وقت عملية التفتيش الثانية . وتعتبر حواسب التحكم ، ووصلات الالياف البصرية ، ومعدات القياس والتحكم بواسطة الحاسوب اللازمة لتكامل الانظمة والتشغيل أصنافا غير خاضعة للرقابة وهي متوفرة على نطاق واسع . وقدم العراقيون التصميمات التخطيطية وسجلات الشراء التي ينبغي أن توضح سلسلة عمليات التصميم والشراء والاقتناء الداخلة في بناء هذه المعدات .

مصانع مادة التغذية

١٠ - قام مختبر الهندسة الكيميائية في التويثة (المبنى ٨٥) بتوفير مادة التغذية لعمليات "التويثة" وللتشغيل الاولي في "الطرمية" . وكان من المقرر أن يأتي الدعم للعمل الانتاجي بطاقته الكاملة في الطرمية - وربما في الشرقاط أيضا - من مصنع مادة التغذية الجديد في "الجزيرة" ، بالقرب من الموصل ، حيث كان يوجد مصنعان منفصلان ، أحدهما لإنتاج ثاني أكسيد اليورانيوم (UO_2) والثاني لانتاج رابع كلوريد اليورانيوم (UCl_4) ، وكان في ذلك المصنع خطان متوازيان .

ووفقا لما ذكرته السلطات العراقية ، فقد صمم مصنع انتاج ثاني أكسيد اليورانيوم (UO_2) لإنتاج ٥٠٠ كغ يوميا وبدأ اختبارات على البارد واختبارات ما قبل التشغيل في تموز/يوليه ١٩٨٩ وبدأ التشغيل التجريبي في تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٨٩ ؛ وفي وقت تدميره ، أي في كانون الثاني/يناير ١٩٩١ ، كان قد أنتج ، حسبما ذكرته السلطات العراقية ، ٩٦ طنا من ثاني أكسيد اليورانيوم ، نقلت الى عهدة وزارة الصناعة .

وكان كل من الخطين المتوازيين في مصنع انتاج رابع كلوريد اليورانيوم مصمما لإنتاج ١٥٠ كغ من الخط الواحد يوميا . وبدأ أحد الخطين اختبارات ما قبل التشغيل في شباط/فبراير ١٩٩٠ وواصل التشغيل التجريبي غير المستقر حتى تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٠ . وأعلن العراق أن المصنع أنتج ١,٢ طن من رابع كلوريد اليورانيوم . وسلمت هذه الكمية الى وزارة الصناعة . وتسبب القصف وما تلاه من جهود عراقية لإنقاذ ما تبقى في تدمير جزء كبير من مصنع رابع كلوريد اليورانيوم .

وحسبما ذكرته السلطات العراقية ، كان من المقرر اضافة عمليتين أخريين الى المصنع . فقد صمم خط لتغليف كتل رابع كلوريد اليورانيوم الاسطوانية ، البالغة زنة كل منها ١,٥ كغ ، والمستخدمة في مصادر الايون لجهاز الفصل . وقد صرح الدكتور جعفر بأنه كان من المقرر أن تكون "الجزيرة" موقعا لإنتاج سادس فلوريد اليورانيوم لأجل برنامج الطرد المركزي أيضا . إلا أنه ادعى أنه لم يكن هناك عمل تصميمي مفصل قد أنجز وقت نشوب الحرب .

معدات التجهيز ومرافقه

١١ - زار الفريق مرة ثانية أيضا موقع الطرمية . ونظرا لأن العاملين في المشروع العراقي للفصل الكهرومغنطيسي للنظائر قد كشفوا عن معلومات اضافية ، جرى تحليل دقيق جدا للموقع بأكمله . وقد فُهمت الآن تفاصيل تصميم أجهزة الفصل قياس ٢٠٠ ١ مم . وبفضل هذا الفهم للتصميم - مشفوعا بالمعلومات المتحصل عليها خلال المناقشات مع موظفي التشغيل العراقيين ، ونتائج تحليلات النظائر التي ستجرى خلال الأسابيع القليلة المقبلة على العينات المأخوذة من المصادر الأيونية القليلة المستعادة ، والتقارير المرحلية المقدمة - سيكون من الممكن في القريب العاجل التحقق من دقة ما أعلنه العراق عن أعمال الفصل في مجملها .

وكان العراق يملك ثمانية أجهزة فصل قياس ٢٠٠ ١ مم تعمل في المبنى ٣٣ بالطرمية ، وتراوحت مواعيد التشغيل الأولية المعلنة بين ٢٣ شباط/فبراير ١٩٩٠ و ١٠ أيلول/سبتمبر ١٩٩٠ ، وكان متوسط اتاحيتها المعلن ١٥ في المائة . وكان هناك مصدر أيوني رباعي احتياطي وحيد لأجهزة الفصل الثمانية . ونظرا لأن المرافق الكيميائية الموجودة في الموقع لم تكن قد استعملت بعد ، فقد أعيدت المجمعات الرصاصية الى التويشة لاستعادة اليورانيوم وجرى غسل المبطنات والمصادر لاستعادة رابع كلوريد اليورانيوم في مرفق مؤقت بالمبنى ٥٤ بالطرمية .

وقد لزمت لكل من أجهزة الفصل الثمانية شحنة زنة ٦ كغ من رابع كلوريد اليورانيوم في بداية كل دور ، وحسبما ذكر موظفو التشغيل العراقيون فقد حقق تشغيلا انتاجيا على ٣٠ في المائة فقط من دورات النظام التفريغية . وعلى ضوء المناقشات مع السلطات العراقية ، تبدو العملية التفصيلية التي جرى بها تركيب أجهزة الفصل وتقويمها وتحسينها أمرا معقولا .

وكان يجري تركيب خط شان مؤلف من ١٧ جهاز فصل في المبنى ٣٣ بالطرمية وقت القصف . وكان مقررا أن تنطوي أجهزة الفصل هذه على تحسينات في تصميم المبطنات . ورغم أن العراقيين لم يعطوا تفصيلات محددة عن هذه النقطة ، يبدو أنه في وقت القصف كان يجري تركيب المغناطيسات وحديد الارجاع ونظم التفريغ ومصادر امدادات الطاقة . وحسبما ذكرت البيانات العراقية ، فإن المصادر الايونية والمجمعات كانت لا تزال في مرحلة الانتاج .

وكان المبنى ٣٤٥ ، المصمم لإيواء أجهزة الفصل قياس ٦٠٠ ملم ، غير مكتمل في كانون الثاني/يناير ١٩٩١ . وقد قُدم الى الفريق وصف تفصيلي لطريقة تركيب أجهزة الفصل قياس ٦٠٠ ملم العشرين ، وقدم رسم تخطيطي عام لتصميم النظام المغنطيسي لأجهزة الفصل هذه . وفيما بعد ، أفرج الدكتور جعفر عن الرسوم التصميمية للمصادر الايونية الثنائية ونظم المجمعات المقرر استخدامها عند تشغيلها الأولي . كما أشار الدكتور جعفر الى الانتقال في مرحلة لاحقة الى نظم رباعية المصادر يعتبر ممكنا . وعند توقف البرنامج ، كان يجري صنع نماذج لستة مغناطيسات وغرف تفريغ للمنظومة قياس ٦٠٠ ملم وصنع ستة مصادر أيونية ومجمعات .

وجرى تصميم مبنيين للمعالجة الكيميائية في الطرمية من أجل استعادة رابع كلوريد اليورانيوم في صورة رابع أكسيد اليورانيوم من المبطنات . وكان من المقرر أن يخدم المبنى ٥٧ أجهزة الفصل قياس ٣٠٠ ١ ملم وأن يخدم المبنى ٣٢٥ أجهزة الفصل قياس ٦٠٠ ملم . وكان حجم الدفعة المخصص في التصميم للمبنى ٥٧ يبلغ ١٠ م^{3} من غسول حامض النيتريك يوميا ، وهو ما يناظر ناتج ثمانية أجهزة فصل قياس ٣٠٠ ١ ملم يوميا . وحجم الدفعة المحدد في التصميم للمبنى ٣٢٥ كان ٤ م^{3} من الغسول يوميا ، مما يمثل تقريبا نفس القدرة لأجهزة الفصل الاصغر . وجدير بالملاحظة أن تصميم أنابيب وأوعية العملية الموضوع للمبنى ٣٢٥ قد انطوى مراحة على تقييمات حرجية ، مما يبين اتجاه النية نحو انتاج اليورانيوم العالي التخصيب ومعالجته . ومما له أهميته في مناقشة معايير السفط لهذين المبنيين الإقرار بأن كلا منها قد صمم ليستوعب القدرة الموقعية القصوى وأنه سوف يجري في نهاية الأمر صنع مصدر وجهاز تجميع شان لكل جهاز فصل . وهذه الخطوة ، بالاضافة الى تركيب مبطنات معدلة مصممة لتحقيق الازالة بشكل أسرع ، ترفع إتاحية التصميم لأجهزة الفصل عما يدعيه العراقيون من أنها ٥٥ في المائة . وتوزيع وظائف الاستعادة على المبنيين يعزز الاستنتاج القائل بأن انتاج اليورانيوم العالي التخصيب كان هدفا تصميميا رئيسيا للمرفق .

وقد صمم المبنى ٤٦ في الطرمية لاستعادة دفعات من اليورانيوم في صورة ثالث أكسيد اليورانيوم من جيوب المجمعات في أجهزة الفصل ؛ بحيث يستعاد اليورانيوم المخصب والمستنفد من أجهزة الفصل قياس ٣٠٠ ١ ملم وأجهزة الفصل قياس ٦٠٠ ملم ، على التوالي ، في أربع قاعات منفصلة . وكان حجم المرفق مستوعبا للطاقة الموقعية القصوى .

وأجرى الفريق تفتيشا للمبنى ٣٧١ ، وهو مبنى دعم أجهزة الفصل . وفي هذا المبنى ، كانت توجد مخازن للمصادر الأيونية والمجمعات ، وكان يجري تحديد المصادر والمجمعات وفحوص التفريغ واختبارات الفولطية العالية ، وفيه أيضا استعملت آلة إحداثيات كونية للتحقق من سلامة صف مكونات المصادر والمجمعات في الابعاد الثلاثة . ويتضح اتقان التصنيع في الطرمية ونطاقه من استعمال نظام الرموز الخطية ، ومن حوسبة نظام طلبيات المصادر وأجزاء المجمعات وقواسم وحصر الموجودات ، التي وصفت خلال التفتيش على هذا المبنى .

وقد دمر مرفق الطرمية ومعداته تدميرا فعليا بتأثير القصف وخلال عمليات التفكيك والخداع اللاحقة التي نفذها العراقيون . وفيما يتعلق بمرفق الشرقاط ، الذي هو نسخة مطابقة ، فقد دمر بالدرجة نفسها .

١٢ - ومن الممكن ، لكن من غير المؤكد بأي حال من الاحوال ، أن عملية الانتاج الكامل في الطرمية ربما كانت بحاجة الى فترة أخرى تتراوح بين ١٨ و ٣٦ شهرا قبل أن تتحقق . وادعى العراقيون أن عيوبا تصميمية وتشغيلية رئيسية في مرفق الجزيرة كان يمكن ، في حالة عدم إصلاحها على النحو السليم ، أن تؤخر الامداد الكافي بخام التخزين . كما ادعوا بوجود صعوبات فيما يتعلق بتوريد الرصاص لجيوب المجمعات . وأخيرا ، ربما كانت هناك مشكلات موارد بشرية مرتبطة بهذه المرافق الضخمة . والواضح من نوعية الناس المشاركين في هذا الجهد وتفانيهم أن هذه المشكلات لم تكن ، على أسوأ الاحتمالات ، لتتسبب إلا في حالات تأخير مؤقت .

ومجمل القول ، أن نظام الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر الذي كان يجري وضعه موضع الانتاج في الطرمية وحدها ربما أمكنه انتاج ١٥ كغ من اليورانيوم العالي التخصيب سنويا (بإتاحية نسبتها ٥٥ في المائة) ، وأنه كانت هناك إمكانات تطوير كبيرة وأنه من الحكمة ، بل ومن المعقول أيضا ، أن نفترض أن العراقيين كانوا سيستغلونها .

التحقق والمطابقة

١٣ - لا يزال العراقيون عاكفين على استعادة المواد التي نقلت بغرض الإخفاء والتدمير من مواقع التصريف الصحراوية . وقد أعربوا بأنفسهم عن قلقهم إزاء صعوبة التحقق من بياناتهم المدلى بها للوكالة الدولية للطاقة الذرية واللجنة الخاصة . وبخلاف ما يتعلق بمكونات رئيسية من قبيل المغناطيسات والملفات واللوحات الخلفية لصناديق التفريغ ، لا يزال التحقق من بياناتهم غير مكتمل . وقد استعيدت أربع مجمعات مصادر أيونية ، إلا أنه لم يعثر على أية أجزاء هامة من أطقم المجمعات . وقد أمكن تحديد أماكن بعض معدات الانتاج البالغة الاهمية ، ولكن مكان أجهزة لف الملفات لم يكشف عنه النقاب بعد . ونظرا لطبيعة عمليات البعثرة والتدمير التي أجريت بتوجيه من السلطات العسكرية العراقية ، قد يكون من الضروري إجراء التحقق استنادا الى سجلات الانتاج والقبول والتشغيل ، ولكن سيظل هناك قدر كبير من عدم اليقين . وفي الوقت الحالي ، توجد مجموعة بيانات متسقة مع إعلانات العراق إلا أنه لم يجر التحقق منها تحققا تاما .

١٤ - ومن الممكن أن يجري تحت الاشراف تقطيع المكونات الرئيسية لنظام الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر ، من قبيل المغناطيسات والملفات وصناديق التفريغ ، على أن يفرج عنها للاستفادة مما يمكن الاستفادة منه . وقد أزالت السلطات العراقية فعلا من موقعي الطرمية والشرقاط كثيرا من المعدات المتعددة الاستعمالات ، من قبيل المحولات ومفاتيح التحويل ومعدات تكييف الهواء والمبردات ، وذلك لاستعمالها ، حسبما يقال ، في قطاعات أخرى من الاقتصاد العراقي . وما يتبقى - إن تبقى شيء - فمن الممكن تدميره أو الافراج عنه . وقد استعملت القوالب وآلات لف الملفات في انتاج معدات عمليات فريدة من نوعها ، وسيلزم تدميرها . وينبغي اجراء رصد دقيق لآلات الخراطة الرأسية القادرة على انتاج أصناف ذات قطر أكبر من ٣ م .

وقد دمر موقع الانتاج الكيميائي الكائن في الجزيرة . وينبغي لإعادة استعمال هذا الموقع وموقعي الطرمية والشرقاط أن تكون تحقيقا للاغراض المعلنة ، ورهنا بالتفتيش . وقد أشار العراقيون الى عزمهم على إعادة بناء موقع التويثة لاستعماله في برنامج أبحاث اقليمي علني . وإذا حدث ذلك ، سيلزم رصد دقيق .

مشروع التخصيب بالطرد المركزي الغازي

١٥ - خلال عملية التفتيش الثالثة التي قامت بها الوكالة الدولية للطاقة الذرية ، أعلن العراقيون أنهم كانوا يضطلعون بمشروع للتخصيب بالطرد المركزي الغازي ولكنه كان تاليا في الأولوية لمشروع الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر . وقد زودوا فريق التفتيش الثالث ببعض بيانات اختبار تشغيل جهاز الطرد المركزي ، ولكن على آلات ذات جهاز واحد للطرد المركزي . وبالاضافة الى ذلك ، قدموا للتفتيش في نهاية زيارة التفتيش الثالثة عددا صغيرا من مكونات جهاز الطرد المركزي .

وتمثلت إحدى المهام ذات الأولوية المطروحة أمام فريق التفتيش الرابع في الحصول على صورة أشمل بكثير لبرنامج جهاز الطرد المركزي الغازي العراقي ، بما في ذلك تفاصيل الخطة الشاملة واتجاه البرنامج .

البحث والتطوير

١٦ - خلال الزيارات التي قام بها الفريق الرابع للتويثة والمنشآت الأخرى ، وكذلك في حلقتين دراسيتين ، كرر العراقيون التنويه بمنجزاتهم بالاختبار باستخدام آلة ذات جهاز واحد . وزعموا أنهم قاموا باختبار مبكر خلال عام ١٩٨٧ على جهاز طرد مركزي زيتي (النموذج ١) واسطوانة من الالومنيوم يبلغ قطرها ثلاث بوصات ، باستخدام كرسي تحميل مشحم بالزيت . وتوقفت الاختبارات عندما توفر جهاز الطرد المركزي الذاتي المغناطيسي الذي له محمل ارتكازي (النموذج ٢) .

وهذا التصميم موضوع على أساس جهاز الطرد المركزي من طراز "تسيبي" . وضُم نوعا الدوار على النحو التالي : دوار مصنوع بكامله من الفولاذ المارتنزيتي شديد الصلابة ، مزود بقلنسوات وعوارض ملحومة في موضعها بحزمة إشعاعية الكترونية واسطوانة دوارة من مركب كربوني مزودة بقلنسوات وعوارض من الفولاذ المارتنزيتي شديد الصلابة ، محكومة في موضعها براتنج ايبوكسي . وقد زُودنا بالرسومات الرئيسية للأجزاء الدوارة وأنابيب التغذية المركزية والاستخلاص .

وكرر العراقيون تأكيد أنهم لم يقوموا خلال الفترة الواقعة بين منتصف عام ١٩٨٨ وأواخر عام ١٩٩٠ باختبارات إلا للآلات ذات الجهاز الواحد . كما تم تحقيق سرعة تصميمه لدوار كربوني تبلغ ٦٠ ٠٠٠ دورة في الدقيقة (٤٥٦ مترا في الثانية) باستخدام دوارين ، أحدهما في منصة اختبار ميكانيكي ، والآخر مزود

بغاز سادس فلوريد اليورانيوم في منصة اختبار العمليات . وتم تحقيق انتاجية عمليات الفصل لكل آلة بواقع ١,٩ وحدة ناتج فصل في السنة ، ولكن بتوفير الظروف المثلى كانوا يتوقعوا تحقيق إنتاجية تبلغ ٢,٧ وحدة ناتج فصل في السنة .

وقدمت تفاصيل تصميم المختبر الموجود في المبنى ٦٣ بالتويثة ، الذي أُعلن أن هذه التجارب قد أجريت فيه ، الى جانب وصف للمشاكل المكتنفة . وتشير هذه المشاكل الى أن الفهم العلمي العراقي لا يزال محدودا ، حيث أن عمليات الاختبار لم تكد تبدأ . كما أوضح العراقيون أنه بسبب محدودية توافر سادس فلوريد اليورانيوم [وهو ادعاء يتنافى والتصريحات المتكررة الصادرة عن الدكتور جعفر وغيره من أنهم لم يواجهوا أي مشاكل من حيث تلبية احتياجاتهم من سادس فلوريد اليورانيوم] ، أنهم كانوا يقومون بعد الانتهاء من عملية الاختبار بما في ذلك التحليل المطيافي لكتلة الناتج وتركيز الراسب ، بخلط الناتج والراسب معا لانتاج مادة التغذية المؤلفة من سادس فلوريد اليورانيوم الطبيعي اللازمة لمواصلة الاختبارات .

تصنيع أجزاء أجهزة الطرد المركزي الغازية

١٧ - صرّح العراقيون مرة أخرى بانهم قاموا بانفسهم بتصنيع أغلفة وحدات تفريغ الهواء ، ومضخات الجزيئات ، والكرات والمحاور ، والعديد من الاجزاء الصغيرة ، وذلك في مؤسسة بدر والمؤسسة العامة لهندسة المعدات الثقيلة . وقد اشتركت هاتان الشركتان أيضا في بناء مصنع لانتاج جميع الاجزاء اللازمة لجهاز الطرد المركزي المصنوع من الفولاذ المارتنزيتي شديد الصلابة (النموذج ٣) ، تحت الاسم الرمزي "مشروع الفرات" . ومع ذلك ، أشير الى أن المحاولات التي بذلت لانتاج اسطوانات من الفولاذ المارتنزيتي شديد الصلابة ، ذات نوعية جيدة ، بالتشكيل بالدفق ، لم يحالفها النجاح . وصُرّح بانه تم الحصول على ما مجموعه ٣٥ قطعة من الفولاذ المارتنزيتي شديد الصلابة من الرتبة ٣٥٠ (لم يحدد المصدر) . ومن هذه القطع ، تم تشكيل ١٩ حسب تصميمات موضوعة سلفا ، وذلك في مؤسسة ناصر الهندسية . وقام بتشكيل القطع الست الاخرى شركة أجنبية (لم تحدد هويتها) . ومن كل هذه القطع ، لم يبلغ مستوى التحمل المطلوب سوى تسع ، ولم يعتبر أي منها صالحا بما فيه الكفاية لتجميع الدوّار . وتم بصورة مستقلة تماما استيراد عشر اسطوانات من الالياف الكربونية من الخارج (لم يحدد المصدر) . وقد شيد جهازا الطرد المركزي التجريبيان من هذه الاسطوانات .

وأعد الفريق قائمة بالمواد والاصناف المصنفة على أنها حساسة أو ضرورية للتخصيب بالطرد المركزي . وطلب من العراق بيان الاصناف التي تم الحصول عليها من الخارج ، والسنوات التي تم فيها الحصول عليها ، والشركات التي قامت بانتاجها . وفي آخر يوم للتفتيش ، قدم العراق رده . وتم تحديد اجراءات المتابعة على أساس هذا الرد . ولم يستجب العراق لطلب الفريق الرابع بأن يحدد مصادر الشراء . والواقع أن العراق قدم معلومات غير مفيدة بالمرة في هذا الشأن .

مشروع الفرات

١٨ - كان مشروع الفرات في مرحلة التشييد بموقع قريب من مجمع بدر الهندسي بعين الوليد . واعلن أن هذا الموقع هو الموقع المزمع لانتاج سلسلة من أجهزة الطرد المركزي للغازات ، المصنعة من الفولاذ المارتنزيتي شديد الصلابة . وذكر العراقيون أنهم قد قاموا ، قبل نشوب القتال وفي مبنى صغير هو المبنى BO3 ، بخراطة أنابيب الفولاذ المارتنزيتي شديد الصلابة ، وقاموا بتشكيل أغلفة وحدات تفريغ الهواء ومضخات الجزيئات المذكورة سابقا . وقد أزيلت جميع المعدات قبل التفتيش .

وصُرِّح بأن الهدف العام للمشروع هو الانتهاء من التشييد المدني وتركيب الالات بحلول منتصف عام ١٩٩١ . غير أن جميع الأعمال توقفت في آب/أغسطس ١٩٩٠ . وأعلنت السلطات العراقية انها كانت قد اشترت ، عندئذ ، عددا من معدات التصنيع اللازمة للبرنامج .

وحوالي ٢٥ تموز/يوليه ١٩٩١ ، كان قد تم تفريق الالات الموجودة بمؤسسة بدر والمؤسسة العامة لهندسة المعدات الثقيلة ، وذلك في محاولة لاخفائها وحمايتها من الهجمات الجوية المحتملة . ورأى الفريق عددا كبيرا من تلك الالات مخزونة في العراء أو في مخازن ملوثة . وقيل إن الالات لم تستخدم إلاّ لماما .

وثمة دلالتان تشيران الى غير ذلك . فلوحات التحكم ، المزودة بعدادات للساعات ، كانت كلها تبين أن أوقات الاستخدام تزيد على ١٠٠ ساعة ، وأن آلات كثيرة بها شظايا محشورة في مواضع مختلفة ، وذلك رغم التنظيف في بعض الحالات . وقيل إن الالات كانت مخصصة أصلا للاستعمال في مصنع الفرات .

أما بيانات تحديد هوية جهة التصنيع والارقام المتسلسلة فقد مُحيت أو نُزعت من جميع المعدات الاعلى نوعية . ولم يكن العراقيون على استعداد لتقديم بيانات عن المشتريات ، بل ولتحديد طراز الالات .

وكان من المقرر أن يتألف موقع الفرات ، أساسا ، من أربعة مبان رئيسية ، منها اثنان جديدان :

- المبنى BOO ، وكان من المقرر أن يكون ورشة تركب فيها الالات لتصنيع القلنسوات والعوارض . وكان من المقرر أن تستكمل الالات بآلات الورش لتصنيع أغلفة وحدات تفريغ الهواء ، ومضخات الجزيئات ، وأجزاء صممات التنظيم ، وغير ذلك من الاجزاء الصغيرة . وكان المبنى مقسما الى منطقتين درجة الحرارة فيهما متحكم فيها .

- مبنى BO3 الأصغر ، وكان من المقرر أن يحول الى مخزن للمواد الواردة ومنطقة للتجهيز .

- المبنى BO2 ، وكان من المقرر أن يكون ورشة للتشكيل بالدفق لتصنيع أنابيب الفولاذ المارتنزيتي شديد الصلابة ، ولتنظيف الاجزاء وطلائها بالزنك ودهانها والتفتيش عليها حسب الضرورة .

- المبنى BO1 ، وكان من المقرر أن يكون ورشة تجميع الدوّار واختبار الدوران السريع . وكان من المحتمل أن تزود الورشة بوحدة لاختبار سادس فلوريد اليورانيوم .

وكان المبنيان الرئيسيان (BOO و BO2) كبيرين ، حيث كانت مساحة كل منهما تبلغ ١٠٠ متر × ٨٠ مترا . واستخدمت في المشروع تكنولوجيا الغرف النظيفة بتصميم متقدم جدا . وقال العراقيون إن هذه كانت أول محاولة لهم للبناء حسب مواصفات تصميم بمثل هذه الدقة .

ورغم ما زعمه العراقيون من أن الإنتاجية المستهدفة خلال السنة الاولى من التشغيل هي ٣٠٠ آلة من وردية واحدة ، فقد خلص فريق التفتيش الى أن قدرة الورشة في نهاية المطاف كانت أكبر بكثير . إذ أن من السهولة بمكان إنتاج ٦٠٠ آلة سنويا من المعدات المتوفرة بالفعل لهذا الموقع .

وصرحت السلطات العراقية بأن الاستثمار في الموقع كان سيبغ ١١ مليون دينار عراقي للتشييد والخدمات ، و ٣٠ مليون دولار للمعدات والمواد المستوردة للمباني والخدمات ، و ٤,٥ مليون دولار لآلات الورش المستوردة . ومن المستحيل التحقق من تكاليف التشييد المحلية أو تقييم تكاليف الاستيراد المزمعة بدقة ، طالما أن السلطات العراقية ترفض تقديم سجلات المشتريات . وقد خلص فريق التفتيش ، بعد أن مُنع من الحصول على تلك السجلات ، الى رأي عام مؤداه أن العراق سيذكر تكاليف تقل عن التكاليف الحقيقية لهذا المرفق .

وقد سُلمت الرسومات التفصيلية للمجمع الى فريق التفتيش .

الخطة العامة للمشروع

١٩ - قدم العراقيون الى فريق التفتيش خطة عامة للمشروع تبين التواريخ الرئيسية . وكانت المراحل الرئيسية للخطة كما يلي :

ممن منتصف ١٩٨٧ الى أواخر عام ١٩٨٩	اختبارات على نموذج جهاز الطرد المركزي ١
من منتصف عام ١٩٨٨ الى منتصف عام ١٩٩١	اختبارات على نموذج جهاز الطرد المركزي ٢
من أواخر عام ١٩٨٩ الى منتصف عام ١٩٩١	تشييد مرفق انتاج أجهزة الطرد المركزي
من منتصف عام ١٩٩١ الى نهاية عام ١٩٩١	تشغيل تجريبي لمرفق الإنتاج
من مطلع عام ١٩٩١ الى نهاية عام ١٩٩٢	تصميم وبناء مجموعة تعاقبية مؤلفة من ١٠٠ آلة
من نهاية عام ١٩٩٢ الى منتصف عام ١٩٩٣	تركيب أجهزة الطرد المركزي وأنابيبها
منتصف عام ١٩٩٣	بدء تشغيل مجموعة تعاقبية مؤلفة من ١٠٠ آلة
من منتصف عام ١٩٩٢ الى منتصف عام ١٩٩٥	تصميم وبناء مجموعة تعاقبية مؤلفة من ٥٠٠ آلة

من مطلع عام ١٩٩٥ الى نهاية عام ١٩٩٥	تركيب أجهزة الطرد المركزي وأنابيبها
مطلع عام ١٩٩٦	بدء تشغيل مجموعة تعاقبية مؤلفة من ٥٠٠ آلة

وبعد أسئلة متكررة ، حددت السلطات العراقية الموقع المحتمل للآلات التعاقبية المائة على أنه المبنى BOI بمرفق الفرات لإنتاج أجهزة الطرد المركزي .

تصميم مجموعة الآلات التعاقبية

٣٠ - شُرع في إجراء حسابات مجموعة الآلات التعاقبية لمجموعتين تعاقبيتين تتألف أولاهما من ٣٦ من أجهزة الطرد المركزي وثانيهما من ١٠٢ من أجهزة الطرد المركزي . والهدف من ذلك هو التخصيب من اليورانيوم الطبيعي الى ٣,٠ في المائة مع النزع الى ٠,٣٥ في المائة . وتدل هذه الحسابات ، أو على الأقل المنحيات المقدمة ، على أن العلماء العراقيين مازالوا في مرحلة مبكرة من الادراك .

إعداد التغذية باليورانيوم لأجهزة الطرد المركزي

٣١ - تدل المعلومات المقدمة من العراقيين على أن إنتاج رابع فلوريد اليورانيوم كان في مبدأ الأمر عملية رطبة . واستعيض عن هذا بنظام الحالة الغازية باستخدام طريقة فلورة ثاني أكسيد اليورانيوم في فرن أنبوبي دوّار في وجود الفريون ١٢ .

وفي البداية ، أُبلغ الفريق بأن إنتاج سادس فلوريد اليورانيوم كان عبارة عن عملية مختبرية لفرن أنبوبي يعمل على دفعات ، استُخدمت فيه كمية زائدة من الفلور بواقع ٢,٥ مرة . وفيما بعد قيل إن العملية استُخدمت فيها ثلاثة أفران ومصائد باردة على التوالي . وقيل إن هذه العملية فعالة بنسبة ١٠٠ في المائة في حالة الفلور ، مخلّفة كمية زائدة من رابع فلوريد اليورانيوم . كما قال العلماء العراقيون إنهم قد استحدثوا خلايا انتاج الفلور الخاصة بهم .

الرأي الفني

٢٢ - كان برنامج البحث والتطوير التجريبي وتصميم مجموعة الآلات المتعاقبة ، كما أُعلن ، في مرحلة مبكرة . ومع ذلك ، كانت السلطات العراقية من الثقة بحيث مضت في تشييد مرفق ضخم لإنتاج أجهزة الطرد المركزي ، تم تصميمه على مستوى رفيع للغاية . ورغم إن الاختبارات الوحيدة الناجحة لأجهزة الطرد المركزي المعلن عنها لفريق التفتيش قد أُجريت باستخدام اسطوانات مغلفة بألياف كربونية ، فإن مجمع الفرات كان يجري تصميمه لإنتاج اسطوانات من الفولاذ المارتنزيتي شديد الصلابة ، وهي تكنولوجيا أعلن العراقيون أنهم لم يتقنوها (انظر الفقرة ١٦) . ولم يتوفر دليل على بذل أي محاولة لشراء أو تشغيل خط إنتاج دوّارات من الألياف الكربونية . ومن المتعين توضيح هذا التضارب .

ومما يبدو أن السلطات العراقية كانت واثقة تماما من أنها قادرة على الروغان من الضوابط التصديرية والحصول على كميات كافية من الفولاذ المارتنزيتي شديد الصلابة من الرتبة ٣٥٠ لتمكينها من تصنيع دوّارات من الفولاذ المارتنزيتي شديد الصلابة الخالص . ويستدل من تصميم القلنسوات والعوارض ، بل وأجهزة الطرد المركزي عموما ، على أن عونا ضخما قد قُدم من شخص ، أو أشخاص ، على دراية بجهاز للطرد المركزي بدائي غربي الطراز .

وإذا ما استُخدم ما يتراوح بين ١ ٦٠٠ و ٢ ٠٠٠ من أجهزة الطرد المركزي في مجموعة تعاقبية ، لأمكن إنتاج ٢٥ كيلوغراما سنويا من اليورانيوم العالي الإخصاب الى ٩٠ في المائة من اليورانيوم ٢٣٥ .

والنتيجة التي خلصنا إليها استنادا الى ما أعلن عنه العراق من معدات ومعلومات وما قام به الفريق من أعمال تفتيش ، هو أنه ما لم تكن هناك عملية مخادعة حويطة للغاية بعد جارية ، فإن برنامج التخصيب بالطرد المركزي كان ، وقت بدء أعمال القتال ، في المرتبة الثانية من الأولوية لبرنامج الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر . كما أن الفريق مقتنع ، على نحو معقول ، بأن برنامج التخصيب بالطرد المركزي كان يلقى ، على الأقل ، مساعدة دورية - ومن المحتمل تماما أن تكون مستمرة - من مصادر غير عراقية . وتجاوزت هذه المساعدة الإمداد بالمعدات والمواد - رغم أن هذا الإمداد كان ضخما - ومن المحتمل جدا أن تكون مشتملة على مداومة إسداء المشورة التقنية .

ومما يبدو أن أنشطة البحث والتطوير لبرنامج أجهزة الطرد المركزي قد بدأت في مرحلة لاحقة لأنشطة برنامج الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر ، ولكن بمساعدة من الخارج من حيث التصميم والشراء - وهي مساعدة يرى الفريق أن العراق قد تلقاها بالتأكيد . ومن توفير عدد كبير نوعا من الأيدي العاملة الماهرة وموارد مالية ضخمة يجري توفيرها ، فإن النية واضحة . فقد وجه البرنامج لإنتاج أعداد هائلة من أجهزة الطرد المركزي . وطبيعية التكاليف الاقتصادية لهذا الجهد تجعل من المستحيل الخلوص الى أي نتيجة خلاف أن هذا الجهد كان لأغراض غير سلمية . وكان البرنامج سيبلغ أهدافه بمرور الوقت . ومن المرجح تماما أن الخطط الموضوعة لمنتصف التسعينات كانت ستتحقق متى توفرت القدرة على خراطة ولحام الفولاذ المارتنزيتي شديد الصلابة . ورغم أن الأضرار التي وقعت قد أعادت البرنامج سنتين أو ثلاث الى الوراء ، فإن الدراية الفنية الأساسية مازالت موجودة .

أنشطة صنع الأسلحة

٢٣ - زار فريق التفتيش الرابع عددا من المرافق التي تم تحديدها إما بناء على تعيينها من قبل اللجنة الخاصة أو لخصائصها العامة بوصفها مواقع محتملة لأنشطة صنع الأسلحة النووية[1] . ومن بين المواد التي أطلع عليها الفريق والمعلومات المقدمة له ، لم يجد الفريق أية أدلة مباشرة على برنامج جار لصنع الأسلحة . وذكر الدكتور جعفر أن حكومة العراق لم تتخذ أي قرار سياسي لبدء تصميم وانتاج المتفجرات النووية وأن أية أنشطة تصميم جرى الاضطلاع بها إنما كانت مجرد ممارسات فردية من قبل علماء مهتمين بالموضوع .

ومهما كانت نوايا حكومة العراق ، فقد شاهد الفريق قدرات باهرة في التكنولوجيات ذات الصلة - إلا أن معظمها كان جاهزا بصورة جزئية فقط .

وتميزت ردود مدراء المرافق الفرديين بأوجه تضارب هامة وبعدم الصراحة . وهذا يزيد من القلق إزاء الاستخدام النهائي للتكنولوجيات الجاري تطويرها ولكنه لا يمثل في حد ذاته حججا دامغة .

ومن بين أنشطة صنع الاسلحة الاكثر بروزا اختبار المواد الشديدة الانفجار . وأنسب مرفق لهذا النشاط لفت نظر فريق التفتيش غرفة التفجير - التي لحقتها الآن أضرار بالغة والتابعة لمؤسسة حثين بالمسيب ، بالقرب من مركز الاشير للابحاث المتعلقة بالمواد . وكانت الغرفة على ما يبدو غير جاهزة وقت اندلاع المعارك في الخليج ، رغم أن من الواضح أنها استخدمت بضعة مرات للاختبار الاولي للمتفجرات التقليدية . وهي قادرة على تحمل تجارب فيزيائية هامة حاسمة بالنسبة لتطوير الاسلحة النووية ، رغم أنه لم تشاهد أية أدوات ذات أهمية . وتجري بهذا الموقع بعض أشغال البناء بالرغم من الاضرار وهذا يوحي بأن ذلك المرفق يحظى بأولوية عليا . وقد تكون بعض أعمال التطوير قد أجريت بموقع أقل تطورا ، إلا أن الفريق لم يكتشف أية أدلة على هذا .

وتكنولوجيا العراق الخاصة بميتالورجيا اليورانيوم متطورة ومناسبة للاضطلاع ببرنامج أسلحة . وقد تم تطوير قدرة على اختزال فلز اليورانيوم وصبه وتجهيزه الآلي بالتويشه - ظاهريا لبرنامج مخترقات الدروع . وتتوفر لمركز الاشير لابحاث المواد جميع القدرات اللازمة لاستخدام الخبرة المكتسبة بالفعل في مجال ميتالورجيا اليورانيوم في برنامج للاسلحة النووية إذا اتخذ قرار بالسير في ذلك الاتجاه .

وحتى آخر يوم من التفتيش ، ادعي أن قدرة العراق على انتاج المواد الشديدة الانفجار مقتصرة على تكنولوجيات البحث والتطوير المتعلقين بالمتفجرات وتكنولوجيات الصهر والصب المناسبة لتصميم الاسلحة النووية - ولكنها تتعارض وتصميمها الامثل ؛ ولم يكتشف الفريق أية علاقة واضحة بين صناعة المواد الشديدة الانفجار والمنظمة العراقية للطاقة الذرية . وفي أواخر اليوم الاخير من التفتيش ، قدمت للفريق معلومات مفاجئة مفادها أن "العراق استوردت مئات الاطنان من المتفجرات العالية الانصهار" وإن للعراقيين خبرة كبيرة في صب المواد من ذلك القبيل . وأثار ذلك تساؤلات جديدة حول قدرات العراق ومرافقها ومصداقية التصريحات العراقية السابقة التي استحال التحقق منها على نحو مناسب بسبب الطريقة التي أعلنت بها وتوقيت اعلانها .

ولاحظ الفريق صنع أجهزة تفجير مؤلفة من أسلاك واصلة متفجرة بالقعقاع . وقدمت توضيحات بديلة معقولة لاهتمام العراق بشراء واستخدام مكونات لأجهزة التفجير وصمم خبيران بالقعقاع وحاولا اقتناء مكونات أجهزة تفجير لنظم متعددة الاسلاك الواصلة المتفجرة تستخدم في فصل مراحل محركات الصواريخ ذات آنية قدرها ٠,٥ ميكروثانية . وقد كانت طرق الاختبار والادوات التي استعرضها الفريق بدائية .

ولم يشاهد الفريق عموما أدوات ووسائل تشخيص أو تركيبات تجريبية بالمرافق الحالية أو المتضررة أو المنجزة جزئيا . وهذا يجعل من الصعب تقييم الاداء السابق أو النوايا السابقة . وما شاهده الفريق في مجالي مراقبة النوعية وأجهزة التشخيص يتسم بالبدائية والتردد . وقد اعترفت العراق الآن ، ردا على استفسارات محددة ، بشراء بعد أدوات التشخيص المزدوجة الاستعمال ذات الصلة المحتملة بصنع الأسلحة .

ولم يلاحظ الفريق في ما أمكنه ملاحظته ، وجود علم بوادئ التفاعلات المتسلسلة - بما في ذلك تفاعلات البولونيوم ٢١٠ ، والبريليوم ، والهيدروجين الثقيل ونظير الهيدروجين الثلاثي . واعترف الدكتور جعفر بأن العراق أنتجت كميات قليلة من البولونيوم ٢١٠ لمصادر النيوترونات الثابتة .

وكان الاشخاص الذين قوبلوا على المواقع ، باستثناء عدد قليل جدا ، من التقنيين غير المؤهلين عادة للاجابة على الأسئلة . وكانت الاجوبة في معظمها غامضة ومحدودة . وعلى عكس ذلك تماما ، كانت الاجتماعات مع الدكتور جعفر أكثر افادة لانه كانت لديه سلطة مناقشة المواضيع الحساسة .

وعلى العموم يشكل مرفق الاثير والمرافق المتممة له بالحثين والمسيب مختبرا ومرفق انتاج كاملين لهما امكانيات كافية لصنع الاسلحة النووية في منطقة مسيجة واحدة . وهذا المرفق الموحد كبير ومجهز على نحو جيد الى درجة أن من الواضح أنه يمكن استخدامه في أنشطة أكثر بكثير من الانشطة غير التسليحية المحدودة التي يدعي العراقيون أنها الهدف من ذلك المرفق . وهو بلا شك من بين المرافق الاولى المرشحة للرصد في المستقبل .

مرفق الجزيرة (مرفق الموصل الانتاجي)

٣٤ - تم تفتيش مرفق الجزيرة (المعروف أيضا بمرفق الموصل الانتاجي) لاول مرة من قبل فريق التفتيش الثالث وذلك بناء على تعيينه من قبل اللجنة الخاصة . وقيل في عملية التفتيش الاولى تلك ، إن المرفق - غير المعلن عنه في السابق من قبل السلطات العراقية - مصنع لانتاج ثاني أوكسيد اليورانيوم ورابع كلوريد اليورانيوم . وبعد عملية التفتيش الاولى ، ظل عدد من الاسئلة مطروحا ، بما في ذلك أسئلة لمعرفة تدفقات المواد الى المرفق ومنه بالتدقيق

وما اذا كان ينتج هناك أيضا سادس فلوريد اليورانيوم . كذلك ذكر العراقيون في اعلانهم الصادر في ٢٧ تموز/يوليه ١٩٩١ أن مخلفات ذلك المرفق تضمنت ١٠ أطنان من اليورانيوم نقلت الى موقع مجاور . وتقرر ، في محاولة لتوضيح هذه المسائل ، اجراء تفتيش اضافي لهذا المرفق ؛ وتمت عملية التفتيش هذه في ٥ - ٦ آب/أغسطس ١٩٩١ .

مصنع انتاج ثاني أوكسيد اليورانيوم

٢٥ - ذكرت السلطات العراقية أنها كلفت بانجاز مصنع ثاني أوكسيد اليورانيوم في تموز/يوليه ١٩٨٩ ، وأن التشغيل الكامل بدأ في تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٨٩ . وذكر أن طاقة المصنع الواردة في التصميم تبلغ ٥٠٠ كيلوغرام من ثاني أوكسيد اليورانيوم في اليوم . إلا أنه ذكر كذلك أن المصنع لم يتمكن من الاشتغال بهذا المعدل إلا نادرا وأنه لم يبلغ استقراره التشغيلي إلا وقت الهجوم . وذكر أن الـ ١٠ أطنان من اليورانيوم التي وضعت في خزانات المخلفات السائلة (انظر الفقرة ٣٤) مؤشر للمشاكل التي تتم مواجهتها .

ورغم أن المبنى الذي يحتوي على مرافق المصنع لحقته أضرار جسيمة ، فقد تم التعرف على جميع الخدمات . وقد ارتأى فريق التفتيش أنها معقولة بالنسبة للمصنع على النحو المعلن عنه . وقد أزيلت منطقة الاستلام والتخزين التابعة للمصنع تماما ، وتم تمهيدها وتغطيتها بالحصى من قبل العراقيين . وانهارت منطقة التجهيز بطريقة تجعل من الواضح أن القصف لم يكن مسؤولا إلا جزئيا عن ذلك - حيث أن أكبر قدر من الأضرار كان نتيجة لجهود التمويه التي تلت الهجوم والتي بذلها العراقيون ذاتهم . وتمت تغطية المصنع بأكمله بألواح من رغوة الستايرين مقاساتها ١ م^{٣} × ٥ سم وغطيت بدورها بالوحل . وفرشت طبقة سميكة من الحصى حول المصنع كله مما جعل أخذ العينات من المستحيل تقريبا . وبدا الحجم العام للمصنع معقولا للغرض المعلن .

مصنع انتاج رابع كلوريد اليورانيوم

ذكر أن التكليف بإنجاز مصنع رابع كلوريد اليورانيوم كان في نيسان/ابريل ١٩٩٠ . وقيل إن مشاكل التشغيل استمرت من الفترة السابقة للتكليف في شباط/فبراير ١٩٩٠ حتى اغلاق المصنع في تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٠ . وادعى أن العمليات الفعلية دامت اجمالا قرابة شهرين فقط وأنه تم خلال هذه الفترة انتاج ١,٢ طن من رابع كلوريد اليورانيوم تم شحنها الى وزارة الصناعة .

وقيل إن الطاقة الواردة في التصميم لمصنع رابع كلوريد اليورانيوم تبلغ ١٥٠ كيلوغراما من رابع كلوريد اليورانيوم في اليوم للخط الواحد . وكان هناك خطان إلا أنه قيل إن واحدا فقط كان شغالا . وذكر أن مشاكل التآكل كانت السبب الرئيسي في مشاكل الانتاج . بالاضافة الى ذلك ، قيل إن مشاكل التبخر في الأفران ومشاكل أجهزة تبريد المياه عرقلت عمليات التشغيل .

وذكر العاملون أن المصنع كان "المورد الوحيد لرابع كلوريد اليورانيوم الصناعي في العراق" . وقالوا إنهم لا يعرفون العمليات التي تتطلب استخدام رابع كلوريد اليورانيوم وأنه لم يزرهم أبدا أي موظف من منظمة الطاقة الذرية العراقية وأنه ليس لديهم أية مخططات لتوسيع الانتاج ليشمل مركبات أخرى لليورانيوم . وقد اتضح فيما بعد أن كل هذه البيانات التي أدلى بها العاملون كاذبة . وأعلن أن كل كميات رابع كلوريد اليورانيوم كانت تنتج لوزارة الصناعة في بغداد وترسل إليها . إلا أنه أعلن أن جميع سجلات الحاسوب المتعلقة بالانتاج والشراء والشحن مخزونة بدون نسخ احتياطية على حاسوب شخصي وحيد دمر أثناء القصف .

وكانت الأضرار التي لحقت بمصنع انتاج رابع كلوريد اليورانيوم من جراء القصف قليلة نسبيا ؛ وكانت منطقة التنقية (التصعيد) والمرافق هي التي تضررت أكثر من غيرها . وفي منطقة الانتاج كانت أكبر الأضرار نتيجة لأنشطة التمويه التي تلت القصف والتي قام بها العراقيون ذاتهم . وتم اخلاء مناطق الاستقبال والمختبرات والتجهيز من كل المعدات وطليت الأرضية وأسفل الجدران بالدهان ؛ وألقي الوحل على الدهان المبتل . ولم تلحق غرفة المراقبة والمكاتب أضرار كبيرة إلا أنه تم نقل جميع المعدات والسجلات . وقيل إنه كان يحتفظ بالحاسوب في مبنى آخر وأنه دمر . وإذا كان لا يوجد بالفعل التقاط مباشر للبيانات بهذا المصنع ، لابد أن تكون هناك نسخ مطبوعة للبيانات . واكتشف الفريق بقايا من "أكوام الأوراق" المحروقة خارج المبنى مما يشير الى أن عملية تدمير وثائق قد سبقت عملية التفتيش . وفي مناقشات لاحقة ، اعترفت السلطات العراقية بوجود خطط لانتاج كتل من مصادر الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر على عين المكان وخط لانتاج سادس فلوريد اليورانيوم لبرنامج الطرد المركزي .

مخلفات مصنع ثاني اكسيد اليورانيوم

٢٧ - مثلما سبقت الاشارة الى ذلك ، أعلن العراقيون أن مخلفات مصنع ثاني اكسيد اليورانيوم تتضمن ١٠ أطنان (قيل فيما بعد أنها ١٣ طنا) من اليورانيوم نتيجة لمشاكل تتعلق بتصميم المعدات وأخطاء في التشغيل ؛ وتم تخزين النفايات في خزاني تبخير . وعندما بدأ القصف خشيت السلطات العراقية أن يصاب هذان الخزانان المفتوحان مما يتسبب في مشكلة بيئية . ولذلك قررت نقل المحلول (قرابة ٥٠٠ ٢ متر مكعب) على شاحنات الى صهريج تخزين نفط يبعد قرابة ٣٠ كيلومترا عن الجزيرة . ويحتوي صهريج التخزين هذا على كمية غير معروفة من الكيروسين . ورغم المحاولات المتكررة المبذولة للحصول على تفسير متماسك للسبب الذي جعل العراقيين يرون أن خزاني التبخير المفتوحين السميكي الجدران يشكلان خطرا أكبر من حظيرة صهاريج تخزين النفط كموقع للتخزين ، لم يرد أي تفسير . والتفسير الارجح - الذي يتفق مع جهود التمويه الواسعة النطاق الاخرى التي بذلت بهذا المصنع - هو أن النفايات نقلت حتى لا يكتشف الغرض الحقيقي من المصنع في اطار برنامج العراق غير المعلن لتخصيب اليورانيوم .

٢٨ - واكتشف خلال عملية التفتيش ، أن خزانات المخلفات بالجزيرة ملأى بالمياه الى قرابة الثلثين وقيل إن ذلك للحماية من الحرائق . وكانت هناك أدلة على اندلاق المحاليل من خزاني التبخير . كما تمت عملية سكب واسعة النطاق لكميات جديدة من الخرسانة حول هذين الخزانين بحيث أصبح أخذ العينات غير مجد . وأشار صهريج تخزين النفط مشاكل فيما يتعلق بأخذ العينات : لم يمكن فتح الصماح الخارجي المقصود أن يستخدم في أخذ العينات - كما أنه يتعذر اغلاقه اذا فتح بالقوة . كما أن العوارض الداخلية في الخزان حالت دون أخذ عينات عميقة من أعلى الخزان .

وعلى أية حال ، كان المحلول غير متجانس ولم تكن هناك أية قدرة على جعله متجانسا . وكانت العينة التي أخذت أخيرا تتألف أساسا من الكيروسين ولم تكن ممثلة لل ١٠ أطنان من اليورانيوم المعلن عن وجودها في المخلفات .

المسائل المتصلة بالمواد النووية والناشئة خلال عملية التفتيش الرابعة

٣٩ - جرت عملية التفتيش الاولى التي اضطلعت بها الوكالة الدولية للطاقة الذرية عملا بقرار مجلس الامن ٧٨٦ في الفترة من ١٥ الى ٢١ أيار/مايو ١٩٩١ وكان هدفها الاساسي هو التحقق من دقة واكتمال الاعلانين الصادرين عن العراق في ١٨ و ٢٧ نيسان/ ابريل ١٩٩١ . ولم يتطرق الاعلان الى ذكر المواد النووية المعفاة من قبل والتي تشمل مجمع وقود مشع من طراز IRT يتضمن ٢٠٠ ١ جرام من اليورانيوم المخصب بنسبة ١٠٪ (قيم أولية) . وقد وافقت الوكالة على هذا الاعفاء في ١١ أيار/مايو ١٩٨٨ .

وبناء على اصرار فريق التفتيش الاول ، عرض العراقيون المادة المعفاة من قبل التي تتالف ، نتيجة لانشطة اعادة المعالجة الكيميائية التي أجروها على المواد ، من يورانيوم مستعاد كيميائيا و ٣,٣ جرام من البلوتونيوم المفصول من مجمع الوقود المشع والذي تمت تنقيته بعد ذلك . والاهم من ذلك أن العراقيين أعلنوا ان المادة المعفاة قد اخضعت لـ "تجارب اعادة تجهيز الوقود" . وقد منح الاعفاء بموجب المادة ٣٧ من اتفاق INFCIRC/172 (الاتفاق المبرم بين العراق والوكالة الدولية للطاقة الذرية من اجل تطبيق الضمانات المتصلة بمعاهدة عدم الانتشار) الذي يضع حدودا لكمية الموارد النووية التي يمكن اعفاءها من الضمانات في الدولة .

وفي ٢٧ تموز/يوليه ١٩٩١ قدم العراق الى فريق التفتيش الرابع قائمة بمواد نووية تشمل موادا لم يعلن عنها من قبل (التذييل ١) ، وكان هناك ٢٠ بندا منفصلا كلها متصلة بالبرنامج النووي العراقي . وتمت مناقشة القائمة مع العراقيين في ١ آب/أغسطس .

ومنذ إعلان ٧ تموز/يوليه اتضح ان العراق قد بدأ برنامجا سريا لإنتاج عناصر وقود اليورانيوم الطبيعي من مواد نووية غير معلنة (ثاني أكسيد اليورانيوم) في المختبر التجريبي لصنع وقود المفاعلات ، وتشعيع هذا الوقود في المفاعل IRT-5000 وبعد ذلك التجهيز الكيميائي للوقود المشع في مختبر الكيمياء الاشعاعية الذي لا يصل اليه مفتشو الضمانات . وفي ١ آب/أغسطس أشار فريق التفتيش أسئلة اضافية نقلت الى العراقيين خطيا في ٣ آب/أغسطس . وفي ٦ آب/أغسطس ورد رد خطي .

وتتصل التفاصيل التالية بالبنود رقم ١ و ٢ و ٥ و ١٠ و ١٦ و ١٧ (انظر التذييل ١) من إعلان ٢٧ تموز/يوليه الذي يعتقد الفريق انه ينبغي أن يوضع في الاعتبار عند أي تقييم لاحق لسلوك العراق فيما يتعلق بالتزاماته بموجب الاتفاق INFCIRC/172 .

البند رقم ١ (فلز اليورانيوم)

من بين الـ ٠٠٠ ٢٧ كيلوغرام من اليورانيوم التي أعلن في ٧ تموز/يوليه ١٩٩١ انها قد استوردت من البرازيل ، تم تحويل ١٠٠٠ كيلوغرام الى فلز يورانيوم للاستخدام فيما قيل إنه برنامج لإنتاج الرصاصات الثقيلة .

البند رقم ٢ (٣ جرام من البلوتونيوم الذي تم فصله)

تم استخلاص هذا اليورانيوم من عناصر وقود اليورانيوم الطبيعي المشعة في اطار ما قيل انه برنامج بحث وتطوير متصل ب "استخلاص البلوتونيوم من الوقود المستنفد" بغية "تحديد الظروف التشغيلية لصنع وقود نووي خزفي يمكن استخدامه في المولدات النووية" .

وأعلن انه قد تم صنع ثلاثة عناصر وقود (شبيهة جدا بالنوع EK-10 ولكنها تحتوي على اكسيد اليورانيوم الطبيعي) في الفترة بين ١٠ كانون الاول/ديسمبر ١٩٨٨ و ٣ شباط/فبراير ١٩٨٩ في المختبر التجريبي لصنع وقود المفاعلات . وقد ذكر أن هذه العناصر الوقودية قد تم تشعيعها في المفاعل IRP-5000 على النحو التالي :

- عنصر واحد : ٢٣ يوم تشعيع على مدى ٧ أسابيع (٣ أيام في الاسبوع) في الفترة بين شباط/فبراير ١٩٨٩ ونيسان/ابريل ١٩٨٩ ؛ البلوتونيوم المفصول حوالي ٠,٥ جرام

- عنصران : ٥٠ يوم تشعيع في الفترة بين أيلول/سبتمبر ١٩٨٩ وكانون الثاني/يناير ١٩٩٠ ؛ البلوتونيوم المفصول حوالي ٢,٢ جرام

أجري التشعيع باستخدام وضعين مختلفين للعاكس المصنوع من البريليوم في قلب المفاعل IRT-5000 . ووفقا للمعلومات المتاحة ، لم يكن التشعيع مستمرا أي أن عناصر الوقود يمكن أن تكون قد أزيلت مؤقتا من واقعها في عاكس البريليوم حتى يتسنى تفادي الاكتشاف من قبل مفتشي الضمانات . وكان تفتيش المفاعل IRT-5000 يتم بانتظام مرتين في السنة .

وأعلن ان التجهيز الكيميائي لعناصر الوقود الثلاثة المشعة وتنقية البلوتونيوم المفصول قد تمت في المبنى رقم ٩ في التويثة وفي مختبر الكيمياء الاشعاعية (الذي لم يكن لدى مفتشي الضمانات حق الوصول إليه) ، وذلك وفقا للجدول التالي :

- عنصر واحد : في الفترة بين تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٨٩ وشباط/فبراير ١٩٩٠

- عنصران ، في الفترة بين بداية شباط/فبراير ١٩٩٠ وتموز/يوليه ١٩٩٠

البند رقم ٥ (خليتا الوقود المشعة)

اتضح من المناقشات مع السلطات العراقية أن مصطلحي "خلية" و "عنصر" متعادلان : والعناصر ("الخلايا") هي أساسا عبارة عن أغلفة (أحجبة) من الالومنيوم من النوع EK-10 توضع في داخلها الاقلام المكسوة بسبائك زركونية . وعندما سُئل العراقيون عن المنشأة التي يتم فيها انتاج الاغلفة ، قالوا إن هذه الاغلفة قد أخذت من عناصر وقود غير حقيقية وردّها اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفياتية . بيد أن الفريق يرى أن صنع أغلفة من هذا النوع لا يمثل مشكلة تقنية بالنسبة للعراق .

ويحتوي العنصران ("الخليتان") على ٧,٩ كيلوغرام من اليورانيوم الطبيعي في شكل أقراص ثاني أكسيد اليورانيوم ، وقيل إن مسحوق ثاني اكسيد اليورانيوم قد تم انتاجه في مصنع الموصل للتنقية والتحويل ؛ كما قيل إن اليورانيوم كان منشأه في منشأة القائم (مجمع المخصبات الفوسفاتية) . أما المنشأة التي تم فيها صنع الاقلام فقد قيل إنها هي المختبر التجريبي لصنع وقود المفاعلات ، كما أعلن ان الانتاج قد جرى في الفترة بين ١٣ آب/أغسطس ١٩٨٣ و ١٧ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٨٩ .

وقيل إن تشعيع هذين العنصرين قد استمر لفترة اجمالية تبلغ ٣٧ يوما في المفاعل IRT-5000 المشمول بالضمانات خلال الفترة من منتصف أيلول/سبتمبر ١٩٩٠ الى الاسبوع الاول من تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٠ . وأثناء فترة الاعمال العدائية لم تكن إعادة المعالجة الكيميائية للعنصرين قد تمت على النحو المخطط .

ورفض العراقيون الاجابة على الاسئلة المتكررة بشأن تاريخ إزالة العنصرين من قلب المفاعل . وقالوا إن العنصرين قد وضعا ، بعد إزالتهما من القلب في اسطوانة فولاذية مليئة بالماء ثم حملا على متن شاحنة قبل وصول بعثة التفتيش الاولى وأخذا ينقلان من مكان الى آخر بغية تفادي اكتشافهما من قبل أفرقة التفتيش الثلاثة الاولى . وأخبر الفريق الرابع بأن الشاحنة قد ظلت أثناء أول تفتيش تتحرك داخل حدود منشأة التويثه وفقا لحركة المفتشين . وقبل وصول الفريق الرابع مباشرة في ٢٧ تموز/يوليه ١٩٩١ قيل ان العنصرين قد وضعا في الموقع B داخل صهريج تخزين آخر لم يعلن للافرقة السابقة بصفته هذه ، وينبغي أن يحسب هذا على أنه أخطر أنشطة التمويه المحتملة التي واجهتها حتى الآن أفرقة التفتيش . ولم يتم الحصول على هذه المعلومات إلا في ٦ آب/أغسطس ١٩٩١ . وفي ٨ آب/أغسطس زار الفريق الموقع B ووجد صهريجي تخزين بالاضافة الى الصهاريج البالغ عددها ١٤ التي أعلنت من قبل . وبناء على طلب الفريق تم فتح الصهريجين . وكان أحدهما يحتوي على العنصرين المشععين في اسطوانة فولاذية مفتوحة مليئة بالماء . أما الآخر فكان يحتوي على خمسة عناصر من البريليوم من قلب المفاعل IRT - 5000 ؛ وكانت هذه العناصر مخزونة في برميل .

وأعطيت صهريج التخزين المحتوى على العنصرين الرقم ١٥ ، كما تم تصويره ووضع الاختام عليها بنفس الطريقة المستخدمة من قبل بالنسبة للصهاريج ١ - ١٤ .

البند ١٠ (٤٦ قضيبا من قضبان الوقود التجريبي المؤلف من ثاني اكسيد اليورانيوم الطبيعي)

هذه القضبان مصنوعة من أقراص ثاني أكسيد الكربون المكسوة بسبائك زركونية ؛ وتم الانتاج في المختبر التجريبي لصنع وقود المفاعلات في الفترة بين ٣٠ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٠ و ٣٠ كانون الاول/ديسمبر ١٩٩٠ . والمحتوى الاجمالي من اليورانيوم يساوي ٠٠٠ ١١ غرام . ولم يتم بعد تشعيع القضبان وهي حاليا محفوظة في "مرفق التخزين الجديد" .

البند ١٦ (المخلفات الاشعاعية)

ذكر العراقيون ان هذه المخلفات ناشئة بالدرجة الاولى من أنشطة اعادة معالجة الوقود المستنفد التي أجريت في المبنى رقم ٩ الذي تمت فيه اعادة معالجة العناصر الثلاثة (البند ٣ أعلاه) . وقد تم تخفيف المخلفات السائلة باضافة مخلفات منخفضة النشاط الاشعاعي ثم اخضعت لتركيز قبل تحويلها الى كتل قيرية في المبنى رقم ٣٥ (قسم المخلفات الاشعاعية) خلال الفترة من شباط/فبراير ١٩٩٠ الى أيار/مايو ١٩٩٠ .

البند ١٧ (رابع كلوريد اليورانيوم)

كان هذا النوع من المواد النووية مدرجا بالفعل في اعلان ٧ تموز/يوليه ١٩٩١ . وقد استخدمت هذه المادة في برنامج الفصل الكهرومغنطيسي للنظائر أي أنها كانت مناسبة للتخصيب النظائري ولذلك وصلت النقطة التي تبدأ منها الضمانات .

٣٠ - أتاح إعلان ٢٧ تموز/يوليه ١٩٩١ مزيدا من المعلومات التي يبدو للفريق أنها تشكل دليلا على انتهاكات العراق لاحكام الضمانات القائمة . بيد ان الامر الذي له أهمية مباشرة بدرجة أكبر هو المعلومات الاضافية التي تم الحصول عليها خلال دورات الاسئلة والاجوبة مع العراقيين التي تتصل بالجهود الطائشة في بعض الاحيان الرامية الى خداع مفتشي الضمانات وأفرقة التفتيش . ومما أثار قلق الفريق بشكل خاص أن كثيرا من البيانات العراقية لم تكن مدعومة بأية وثائق مصدرية من قبيل سجلات انتاج منشأة صنع الوقود ، وسجلات نقل المادة النووية وسجلات تشغيل المفاعل وبطاقات تأريخ الوقود وما الى ذلك . وقد ادعت السلطات العراقية أن هذه الوثائق/السجلات قد دمرت ، ولكن في ضوء العديد من الملاحظات (مثل وجود خزانات ملفات فارغة ولكنها غير محترقة) لا يعتبر الفريق هذا التفسير معقولا ، وعلاوة على ذلك فإن المرء يتوقع ، في ظل نظام وطني عامل لحسابات المواد النووية ، أن يحتفظ العراقيون بأكثر من نسخة للوثائق ذات الصلة في المنشآت التابعة لمنظمة الطاقة الذرية العراقية .

لذلك فإن قدرا كبيرا من الشك يظل محيطا بحجم القدرة العراقية على صنع الوقود النووي والكميات المعلنة من الوقود المشعع والمعالج كيميائيا .

بيد أنه ينبغي تحت أي ظرف من الظروف أن يطلب من العراق تزويد الوكالة الدولية للطاقة الذرية بقائمة مفردات مبوبة وكاملة للمواد النووية توضح ما يلي :

- منشأ كل المواد النووية الموجودة في حيازة العراق اعتبارا من ٣ نيسان/ابريل ١٩٩١ ؛

- الأماكن/المرافق التي تم فيها انتاج أو معالجة المواد ؛

- الموقع الحالي لهذه المواد .

وهذا من شأنه أن ييسر عمليات التحقق من دقة واكتمال مختلف البيانات العراقية (١٨ و ٢٧ نيسان/ابريل و ٧ و ٢٧ تموز/يوليه) .

البرنامج النووي العراقي : منظور تدفقات المواد

٣١ - يمثل الجدول التخطيطي المرفق ، الذي يبين كميات التدفقات والموجودات ، معلومات تجمعت حتى الآن (١٩ آب/أغسطس ١٩٩١) . وتستند التدفقات والموجودات الى معلومات مستقاة من المصادر التالية :

'١' التقرير الصادر في تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٠ بشأن التفتيش الذي قامت به الوكالة الدولية للطاقة الذرية ؛

'٢' مطبوعات محاسبة معالجة معلومات الضمانات ؛

'٣' الإعلان العراقي الصادر في ٢٧ نيسان/ابريل ١٩٩١ ؛

'٤' الإعلان العراقي الصادر في ٧ تموز/يوليه ١٩٩١ وتقارير المتابعة ؛

'٥' الإعلان العراقي الصادر في ٢٧ تموز/يوليه ١٩٩١ وتقارير المتابعة ؛

'٦١ موجز لمناقشات وجلسات إعلامية وحلقات دراسية أعدته بعثتا التفتيش الثالثة والرابعة الموفدتان من قبل الوكالة الدولية للطاقة الذرية .

والكثير من المعلومات التي قدمها العراقيون عن المواد النووية متضارب أو غير كامل . وقد بُذل جهد لدى إعداد هذا الاستعراض التخطيطي العام لتقييم البيانات ، وتحديد مجالات التوافق والتضارب ، وكذا تحديد الثغرات الموجودة في المعلومات . والبيانات المفقودة أو التي تثير الشك ستحتاج الى اجراءات متابعة . كما أن الأمر يقتضي إجراء استعراض آخر من جانب أعضاء آخر فريقين للتفتيش . لذلك ، ستُدخل تغييرات و/أو تصويبات إذا ثبتت ضرورتها . والهدف من إعداد استعراض عام من هذا النوع هو توفير اطار لتنظيم واختبار المعلومات التي أصبحت متوفرة الآن . وبوجود مثل هذا الاطار ، يصبح من الأيسر الكشف عن البيانات الخاطئة والثغرات في معرفتنا باتجاه تدفق المواد النووية في الجانبين العلني والسري للبرنامج . وفيما يلي موجز لميزان المواد يناظر الجدول التخطيطي المرفق . وجميع الكميات تشير الى اليورانيوم في حالته كعنصر .

التذييل الأول

حسب طلب فريق التفتيش الدولي خلال الزيارة التفتيشية (الثالثة) تم إعادة تبويب جداول المواد النووية والتي وردت في رسالة السيد وزير الخارجية بتاريخ ٧ تموز/يوليه ١٩٩١ وحسب ما وعد به السيد نائب رئيس منظمة الطاقة الذرية بتاريخ ١٨ تموز/يوليه ١٩٩١ ، فريق التفتيش الدولي .

ت	المادة	وزنها	الملاحظات
١	معدن اليورانيوم	(١) طن تقريبا	
٢	بلوتونيوم (ثاني أكسيد البلوتونيوم + محاليل)	٣ غم تقريبا	
٣	ثاني يورانات (الأمونيوم الثنائية) + أكاسيد اليورانيوم	٥٠ غم تقريبا ٧٠ غم تقريبا	مخصب بحدود ١٠ % (بقايا المواد الخارجة عن نظام الضمانات)
٤	رابع فلوريد اليورانيوم	٢٠ كغم تقريبا	
٥	خلية وقود مشعة		عدد (٢)
٦	خلية بريليوم جديدة		عدد (١)
٧	عجينة اليورانيوم (رابع أوكسيد اليورانيوم)		(٨) برميل
٨	مسحوق ثاني أوكسيد اليورانيوم	٢,٥ طن تقريبا	
٩	فلتر تهوية يحتوي على مادة رابع أوكسيد اليورانيوم	١٠٠ كغم	
١٠	قضبان وقود ثاني أوكسيد اليورانيوم الطبيعي (تجريبية)		٤٦ قضيبا
١١	ثاني يورانات الأمونيوم (يورانيوم طبيعي)	٢٢٠ كغم تقريبا	
١٢	مسحوق نترات ثاني أوكسيد اليورانيوم (يورانيوم طبيعي)	٤٠٠ غم تقريبا	نماذج مختبرية مستوردة
١٣	اليورانيوم ٣٠٨ (يورانيوم طبيعي)	١٠٠ كغم	
١٤	البلوتونيوم	ملي غرامات	امبولات مستوردة

(يتبع)

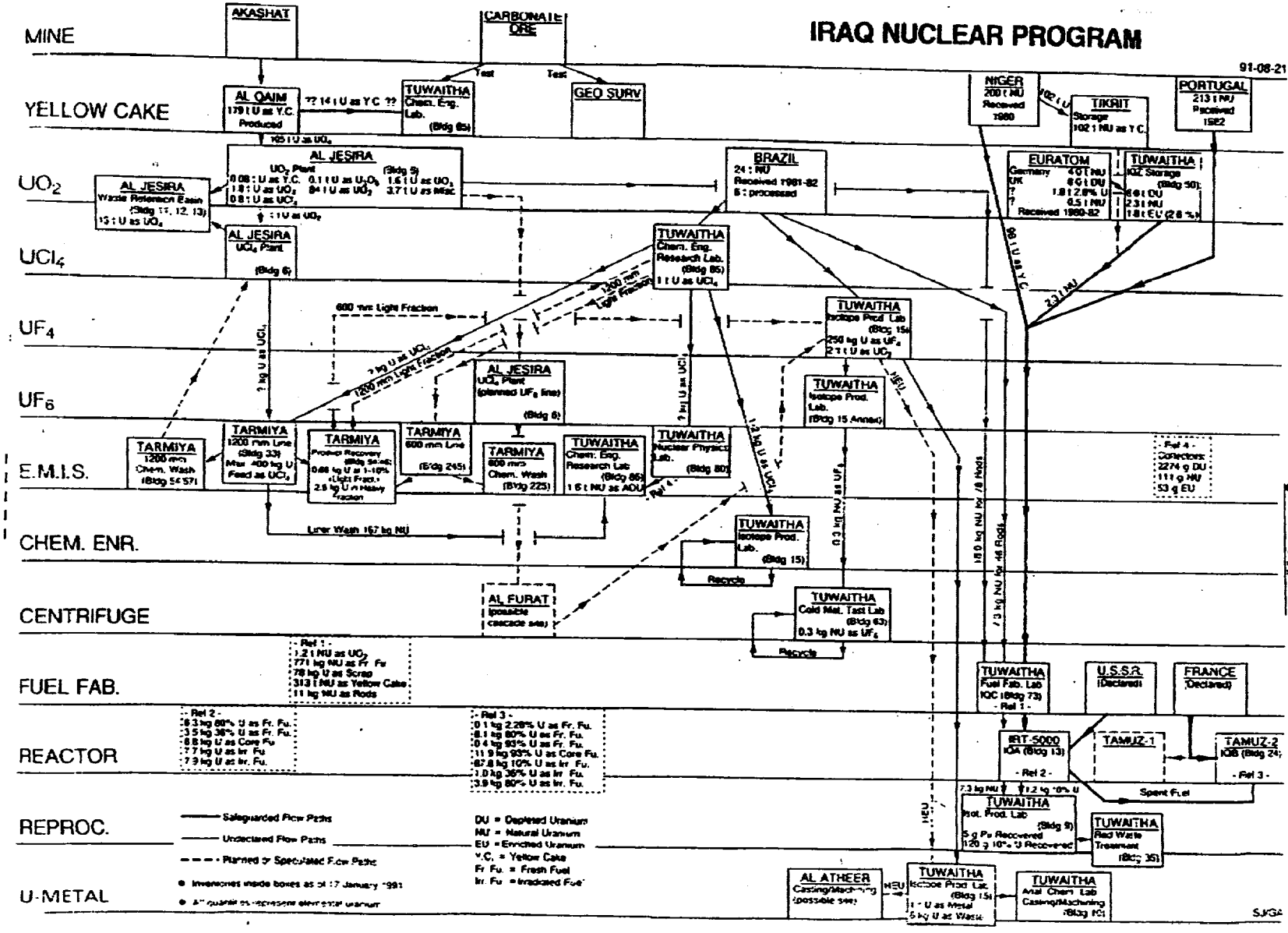
التذييل الاول (تابع)

ت	المادة	وزنها	الملاحظات
١٥	رابع أوكسيد اليورانيوم على شكل نفايات سائلة من معمل الجزيرة	١٠ طن تقريبا	
١٦	نفايات مشعة على شكل حاويات كونكريتية (٥٨) حاوية		نفايات مشعة لا تحتوي على مواد نووية
١٧	عبوات مملوءة بمادة رابع كلوريد اليورانيوم مع حاويات بلاستيكية تحتوي على رابع كلوريد اليورانيوم	١٥٠ كغم تقريبا	
١٨	فضلات سائلة من اليورانيوم الطبيعي	٦ كغم تقريبا	
١٩	اليورانيوم ٢٣٣	٦٣ ملغم	مستورد
٢٠	يورانيوم منضب	٢ كغم تقريبا	مستورد

الملاحظات :

١ - جميع الأوزان المذكورة تعتبر تقريبية .

٢ - قائمة المواد الخاصة باليورانيوم المخصب والمنضب الناتج من أجهزة الفصل العاملة بموقع التويثة سلمت الى فريق التفتيش الثالث يوم ١٨ تموز/يوليه ١٩٩١ .


IRAQ NUCLEAR PROGRAM
91-08-21
MINE
YELLOW CAKE
UO2
UCl4
UF4
UF6
E.M.I.S.
CHEM. ENR.
CENTRIFUGE
FUEL FAB.
REACTOR
REPROC.
U-METAL
AKASHAT
CARBONATE ORE
AL QAIM
TUWAITHA Chem. Eng. Lab. (Bldg 65)
GEO SURV
NIGER
TIKRIT
PORTUGAL
AL JESIRA
AL JESIRA Waste Research Basin
AL JESIRA UO2 Plant (Bldg 5)
AL JESIRA UCl4 Plant (Bldg 6)
BRAZIL
EURATOM
TUWAITHA
TUWAITHA Chem. Eng. Research Lab. (Bldg 86)
TUWAITHA Isotope Prod. Lab (Bldg 15)
TUWAITHA Isotope Prod. Lab. (Bldg 15 Annex)
AL JESIRA UCl4 Plant (planned UF6 line) (Bldg 6)
TARMIYA
TUWAITHA Nuclear Physics Lab. (Bldg 80)
TUWAITHA Chem. Eng. Research Lab. (Bldg 86)
TUWAITHA Isotope Prod. Lab. (Bldg 15)
TUWAITHA Cold Mat. Test Lab (Bldg 63)
AL FURAT (possible cascade site)
TUWAITHA Fuel Fab. Lab (Bldg 73)
U.S.S.R. (Declared)
FRANCE (Declared)
IRT-5000 (Bldg 13)
TAMUZ-1
TAMUZ-2 (Bldg 24)
TUWAITHA Pilot Prod. Lab (Bldg 9)
TUWAITHA Rad Waste Treatment (Bldg 35)
AL ATHEER (possible site)
TUWAITHA Isotope Prod. Lab. (Bldg 15)
TUWAITHA Anal. Chem. Lab Casing/Machining (Bldg 70)
Safeguarded Flow Paths
Undeclared Flow Paths
Planned or Speculated Flow Paths
DU = Depleted Uranium
NU = Natural Uranium
EU = Enriched Uranium
Y.C. = Yellow Cake
Fr. Fu. = Fresh Fuel
Irr. Fu. = Irradiated Fuel
SJ/GA