منظمة حظر الأسلحة الكيميائية الأمانة الفنية

S/2125/2023
27 January 2023
ARABIC
Original: ENGLISH

مذكرة من الأمانة الفنية

التقرير الثالث لفريق منظمة حظر الأسلحة الكيميائية للتحقيق وتحديد الهوية

المقدّم بموجب الفقرة ١٠ من القرار C-SS-4/DEC.3

"التصدي للتهديد الناشئ عن استخدام الأسلحة الكيميائية"

دوما (الجمهورية العربية السورية) – ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨

موجز وافٍ

١- أنشأ المدير العام للأمانة الفنية لمنظمة حظر الأسلحة الكيميائية ("المنظمة") فريقَ التحقيق وتحديد الهوية ("فريق التحقيق") عملا بالقرار الصادر عن مؤتمر الدول الأطراف بعنوان "التصدي للتهديد الناشئ عن استخدام الأسلحة الكيميائية" (الوثيقة C-SS-4/DEC.3 المؤرخة بـ٢٧ حزيران/يونيه ٢٠١٨). وقد بدأ فريق التحقيق عمله في حزيران/يونيه ٢٠١٩، مركِّزا على حادثات بعينها كان قد ثبت لبعثة المنظمة لتقصّي الحقائق في سورية ("بعثة التقصّي") أنّ أسلحةً كيميائيةً استُخدمت أو يرجَّح أنها استُخدمت فيها على أراضي الجمهورية العربية السورية ولم تتوصّل آلية التحقيق المشتركة بين المنظمة والأمم المتحدة إلى استنتاج نهائي بشأنها.

٢- وفريق التحقيق ليس هيئة قضائية تملك سلطة إسناد المسؤولية الجنائية للأفراد، ولا هو يملك سلطة إصدار استنتاجات نهائية بشأن عدم الامتثال للاتفاقية. فولاية فريق التحقيق هي إثبات الوقائع.

٣- وتُبيَّن في هذا التقرير الثالث لفريق التحقيق استنتاجات التحقيقات التي أُجريت في الفترة الممتدة من كانون الثاني/يناير ٢٠٢١ إلى كانون الأول/ديسمبر ٢٠٢٢، مع التركيز على الحادثة التي وقعت في دوما بالجمهورية العربية السورية، يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨. ويخلص فريق التحقيق، استنادا إلى جميع المعلومات التي حصل عليها وتحليله لها، إلى أنّ ثمة أسبابا معقولة تدعو إلى الاعتقاد أنه بين الساعة ١٩:١٠ والساعة ١٩:٤٠ (بالتوقيت العالمي الموحد+٣) من يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨، أثناء هجوم عسكري كبير كان يهدف إلى استعادة السيطرة على مدينة دوما، قامت مروحية واحدة على الأقل من طراز Mi-8/17 تابعة للقوات الجوية العربية السورية، منطلقةً من قاعدة الضمير الجوية وعاملةً تحت سيطرة قوات النمر، بإلقاء أسطوانتين صفراوين وقعتا على مبنيَين سكنيَّين في منطقة مركزية بالمدينة.

٤- وبالمكان ٢،[١] ارتطمت الأسطوانة بأرضية سطح مبنى سكني ذي ثلاث طوابق من دون أن تخترقه اختراقا كاملا، وتمزقت الأسطوانة وسرعان ما انبعث منها غازٌ سامٌ، هو الكلور، بنسب تركيز عالية جدا، فانتشر سريعا داخل المبنى، ما أدّى إلى مقتل ٤٣ شخصاً معروفين بأسمائهم وإلى إصابة عشرات.

٥- وبالمكان ٤،[١] ارتطمت الأسطوانة بسطح مبنى سكنيّ ذي ثلاث طوابق (غير مسكون في ذلك الوقت)، واخترقته لتسقط في الشقة التي تحت سطح المبنى. وتمزقت الأسطوانة جزئيا فقط وبدأ الكلور ينبعث منها ببطء، ما أدّى إلى إصابة مَن وصل أوَّلا إلى موقع الحادثة إصاباتٍ خفيفة.

---

[١] لأغراض هذا التقرير، اعتمد فريق التحقيق لتسمية المكانَين محلّ الاهتمام نفس اصطلاحَي تسميتهما المستخدمَين في تقرير بعثة التقصّي ذي الصلة.

٦- وقد خلص فريق التحقيق إلى استنتاجاته على أساس معيار "الأسباب المعقولة" من معايير درجة اليقين، وهو معيار الإثبات المعتمد باستمرار في هيئات تقصّي الحقائق ولجان التحقيق الدولية. وأجرى فريق التحقيق، سعيًا إلى الوصول إلى استنتاجاته، تقييمًا دقيقًا للمعلومات التي حصل عليها من بعثة التقصّي، ودول أطراف، وكيانات أخرى، بالاقتران مع المقابلات التي أجراها فريق التحقيق، وتحاليل العينات، وبقايا الذخائر، ونماذج انتشار الغاز، وتجارب إلقاء الأسطوانات، والنماذج الحاسوبية، والصور الساتليّة، والفيديوهات والصور الفوتوغرافية المتأكَّد من صحّتها، وكذلك المشورة التي قدّمها خبراء واختصاصيون ومعاهد بحث جنائي، فضلا على مواد ومصادر أخرى ذات صلة. وفحص فريق التحقيق أكثر من ٠٠٠ ١٩ ملف، يزيد حجمها عن ١,٨٦ تيرابايت، وحصل على ٦٦ من إفادات الشهود وقيّمها، منها خمس إفادات قدّمتها نساء، ونظر في البيانات المتعلقة بـ٧٠ عيّنة. وأجرى فريق التحقيق تقييمًا شاملا لهذه المعلومات، ومحّص قيمتها الإثباتية بعنايةٍ وفق منهجية متداولة على نطاق واسع، ممتثِلاً لأفضل الممارسات المعمول بها في هيئات تقصي الحقائق ولجان التحقيق الدولية. وتقيّد فريق التحقيق في ذلك بالإجراءات المعمول بها في المنظمة، مستكمَلةً بحسب الاقتضاء، ومنها الإجراءات المتصلة بسلسلة العُهدة. وتتبَّع فريق التحقيق بدقّة مسارات التحقيق والسيناريوهات التي اقترحتها السلطات السورية ودول أطراف أخرى، ولكن تعذّر عليه الحصول على أيّ معلومات ملموسة تدعمها. ويُستند في الاستنتاجات الواردة في هذا التقرير إلى اقتران جميع المعلومات التي جُمعت إجمالا، ومطابقتها، وتأكيد صحّتها.

٧- ومن التحدّيات التي واجهت فريق التحقيق أنّه لم يستطع الوصول إلى موقعَي الحادثة في الجمهورية العربية السورية. ويعرب فريق التحقيق عن أسفه لعدم السماح له بذلك، رغم:

(أ) الطلبات المتعدّدة التي قدّمتها الأمانة الفنية إلى سلطات الجمهورية العربية السورية منذ إنشاء فريق التحقيق؛

(ب) الالتزام الواقع على الجمهورية العربية السورية بأن تتعاون مع الأمانة الفنية بموجب الفقرة ٧ من المادة السابعة من اتفاقية الأسلحة الكيميائية؛

(ج) الالتزام الواقع على الجمهورية العربية السورية، بموجب القرار ٢١١٨ (٢٠١٣) الصادر عن مجلس الأمن التابع للأمم المتحدة، بأن تتعاون تعاونًا كاملا مع المنظمة من خلال إفساح السبل أمام الموظفين الذين تعيِّنهم المنظمة للوصول فورًا ودون قيد إلى جميع المواقع والأفراد الذين لدى المنظمة أسباب تدعوها إلى الاعتقاد بأنهم مهمّون لأغراض ولايتها.

وقد أعرب فريق التحقيق في مناسبات عدّة عن استعداده للقاء ممثّلين عن الجمهورية العربية السورية، في الوقت الذي يناسبهم والمكان الذي يختارونه، لمناقشة التقدّم المحرَز في أنشطته وطرائق أدائها.

٨- ويقضي القرار الصادر عن مؤتمر الدول الأطراف في ٢٧ حزيران/يونيه ٢٠١٨ بأن تقدّم الأمانة الفنية التقارير عن تحقيقات فريق التحقيق إلى المجلس التنفيذي للمنظمة وإلى الأمين العام للأمم المتحدة لكي ينظُرا فيها، وأن تحتفظ بالمعلومات وتُقدّمها إلى الآلية التي أنشأتها الجمعية العامة للأمم المتحدة بموجب القرار ٢٤٨/٧١ (٢٠١٦)، وكذلك إلى أيّ كيانات تحقيق ذات صلة تُنشأ تحت رعاية الأمم المتحدة. وبناءً عليه، سعى فريق التحقيق إلى جمع هذا التقرير وما يتّصل به من سجلات واستنتاجات على نحو يجعله مناسبًا لأن تستخدمه تلك الهيئات في المستقبل. وهذا يعني أيضًا أنّ فريق التحقيق قد نظر مليًّا، في سعيه للوصول إلى استنتاجاته، في احتمال قيام هيئات أخرى بتقييم المعلومات الواردة في هذا التقرير واستخدامها في المستقبل.

جدول المحتويات

موجز وافٍ ٢

أولا- الولاية ٨

١- إنشاء فريق التحقيق وتحديد الهوية ٨

٢- مهامّ فريق التحقيق ٩

ثانيا- أنشطة التحقيق ١١

٣- النهج المتّبع في التحقيق والتحديات التي واجهته ١١

٤- السيناريوهات ١٧

ثالثا- الحادثة التي وقعت في دوما يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨ ..... ١٩

٥- معلومات أساسية ١٩

استنتاجات بعثة التقصّي ١٩

الوضع العام في المنطقة ٢٠

٦- حادثة دوما، ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨ ..... ٢٤

سياق الأنشطة العسكرية في المنطقة ٢٥

الأحوال الجوية ٣٠

التحاليل الكيميائية ٣٢

المكان ٢ ("الأسطوانة التي على سطح المبنى") ٣٧

المكان ٤ ("الأسطوانة التي في غرفة النوم") ٤٥

تقييم فرضيات "الفبركة" بالاستناد إلى البيانات الكيميائية ٤٨

أعراض الأشخاص المتضررين ٥٠

المكان ٢ ("الأسطوانة التي على سطح المبنى") ٥٢

المكان ٤ ("الأسطوانة التي في غرفة النوم") ٥٧

التحقيق في السيناريوهات البديلة ٥٧
الاستنتاجات..... ٥٩
تقييم البقايا ٥٩
المكان ٢ ("الأسطوانة التي على سطح المبنى") ٦٠
المكان ٤ ("الأسطوانة التي في غرفة النوم")..... ٧٦
السمات المميّزة للأسطوانتين، ونمط استخدامهما، والسيناريوهات المكنة ٨٢
الأسطوانة التي عُثر عليها بالمستودع ٨٨
الاستنتاجات..... ٩٠
تقييم ارتطام الذخيرتين وإيصالِهما ٩٢
المعاينات الأولية للمَوقعين..... ٩٣
تقييم ظاهرتَي الارتطام بالمكانين ٢ و٤..... ٩٧
تحليل سلوك الأسطوانتين ١٠٢
خصائص الأسطوانتين ذات الصلة..... ١٠٢
استعراض عمليات التقييم في تقارير خبراء بعثة التقصّي ١٠٤
التبعات المترتّبة بخصوص مسارَي الأسطوانتين..... ١٠٦
وصف نموذج المحاكاة ١٠٨
نتائج محاكاة المسارات..... ١٠٩
الاستنتاجات..... ١١٧
تقييم طرق الإيصال البديلة ١١٩
منشأ الأسطوانتين ١٢٧
رابعاً- الاستنتاجات الوقائعية ١٣٣
٧- الملاحظات العامة ١٣٣
٨- الاستنتاجات الوقائعية بشأن حادثة ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨..... ١٣٣
٩- الملاحظات الختامية العامة ١٤٥
١٠- ملخص الاستنتاجات الوقائعية..... ١٤٧

المرفقات:

المرفق ١: إدارة المعلومات وسائر الإجراءات الداخلية ١٤٨

المرفق ٢: النهج المتّبع في الحصول على المعلومات وتأمينها ١٥١

المرفق ٣: موجز ما أجري من اتصالات بممثلي الجمهورية العربية السورية ودول أطراف أخرى في ما يتصل بالتحقيقات التي يجريها حاليا فريق التحقيق وتحديد الهوية ١٥٦

المرفق ٤: الفقرات التي حُجبت معلومات منها ١٦٩

أولا- الولاية

١- إنشاء فريق التحقيق وتحديد الهوية

١-١ يقدَّم هذا التقرير عملا بالفقرة ١٠ من القرار الذي اعتمده مؤتمر الدول الأطراف ("المؤتمر") في دورته الاستثنائية الرابعة بعنوان "التصدّي للتهديد الناشئ عن استخدام الأسلحة الكيميائية" (الوثيقة C-SS-4/DEC.3 المؤرخة بـ٢٧ حزيران/يونيه ٢٠١٨) ("قرار ٢٧ حزيران/يونيه ٢٠١٨")، ويتناول التحقيقات التي أجراها فريق التحقيق وتحديد الهوية ("فريق التحقيق") في الفترة الممتدة من كانون الثاني/يناير ٢٠٢١ حتى كانون الأول/ديسمبر ٢٠٢٢.

١-٢ وذكّر المؤتمر في قرار ٢٧ حزيران/يونيه ٢٠١٨ بمسؤوليته بموجب الفقرة ٢٠ من المادة الثامنة من اتفاقية الأسلحة الكيميائية ("الاتفاقية") عن الإشراف على تنفيذ الاتفاقية، والعمل على تعزيز موضوعها والغرض منها، واستعراض الامتثال لها.[٢]

١-٣ وقرّر المؤتمر تحديدًا، في الفقرة ١٠ من قرار ٢٧ حزيران/يونيه ٢٠١٨، أنّ على الأمانة الفنية ("الأمانة"):

> أن تتّخذ [...] ترتيبات لكي تحدّد هوية من قاموا باستخدام الأسلحة الكيميائية في الجمهورية العربية السورية من خلال تمييز وتبليغ جميع المعلومات التي يمكن أن تكون ذات صلة بمنشأ تلك الأسلحة الكيميائية في الحالات التي يَثبُت أو ثبت فيها لبعثة [المنظمة] [لـ]تقصّي الحقائق في سورية [("بعثة التقصّي")] أنّ أسلحةً كيميائيةً قد استُخدمت أو يرجّح أنها استُخدمت، والحالات التي لم تُصدِر آلية التحقيق المشتركة بين المنظمة والأمم المتحدة [("آلية التحقيق المشتركة")] تقريرًا عنها؛ و[...] أن تقدّم الأمانة تقارير منتظمة عن تحقيقاتها إلى المجلس [التنفيذي للمنظمة] والأمين العام للأمم المتحدة لكي ينظرا فيها.

١-٤ وكما ذُكر في "التقرير الأول لفريق منظمة حظر الأسلحة الكيميائية للتحقيق وتحديد الهوية المقدّم بموجب الفقرة ١٠ من القرار C-SS-4/DEC.3 "التصدي للتهديد الناشئ عن استخدام الأسلحة الكيميائية"، اللطامنة (الجمهورية العربية السورية)، ٢٤ و٢٥ و٣٠ آذار/مارس ٢٠١٧"، المؤرخ بـ٨ نيسان/أبريل ٢٠٢٠ (S/1867/2020) ("التقرير الأول لفريق التحقيق")، واتساقًا مع المعايير التي تتقيّد بها بعثات تقصي الحقائق ولجان التحقيق الدولية، فإنّ ولاية فريق التحقيق هي أن يحدّد – استنادًا إلى مجموعة

---

[٢] انظُر الفقرة ٦ من ديباجة القرار C-SS-4/DEC.3.

كافية وموثوق بها من المعلومات (أي معيار "الأسباب المعقولة")[٣] – هويةَ من شاركوا مشاركةً مباشرةً أو غير مباشرةٍ في استخدام أسلحة كيميائية في الحادثات التي يشملها نطاق التحقيقات التي يجريها فريق التحقيق، أفرادًا كانوا أو كياناتٍ أو جماعاتٍ أو حكوماتٍ (أي الجهات الفاعلة من غير الدول والجهات الفاعلة من الدول).[٤]

٢- مهامّ فريق التحقيق

٢-١ فريق التحقيق ليس هيئة قضائية تملك سلطة إسناد المسؤولية الجنائية إلى الأفراد ولا هو يملك سلطة الوصول إلى استنتاجات نهائية بشأن عدم الامتثال للاتفاقية. وإنما الغرض من فريق التحقيق تيسيرُ عمل آليات أخرى منها (أ) في المقام الأول، هيئتا توجيه المنظمة في بتّهما في عدم الامتثال وما يتصل به من تبعات على دولةٍ طرفٍ وفقًا للاتفاقية؛[٥] و(ب) عن طريق الآلية الدولية المحايدة المستقلة، المحاكمُ أو الهيئات القضائية المحلية أو الإقليمية أو الدولية التي لها اختصاص البتّ في التصرّفات التي يحقّق فيها فريق التحقيق. ويتوقّع قرار ٢٧ حزيران/يونيه ٢٠١٨ دعم فريق التحقيق للفئة الثانية من الكيانات، إذ يؤكد مجدّدًا مبدأ "أنه ينبغي محاسبة المسؤولين عن استخدام الأسلحة الكيميائية"،[٦] ويقضي بأمور منها أنّ على الأمانة أن "[تقدّم المعلومات] إلى آلية التحقيق التي أنشأتها الجمعية العامة للأمم المتحدة بموجب القرار ٢٤٨/٧١ (٢٠١٦)" (أي "الآلية الدولية المحايدة المستقلة")،[٧] و"كذلك إلى أيّ كيانات تحقيق ذات صلة تُنشأ تحت رعاية الأمم المتحدة".[٨]

٢-٢ ويهدف فريق التحقيق إلى أداء هذه المهام من خلال إثبات الوقائع المتصلة بتحديد هوية من قاموا باستخدام الأسلحة الكيميائية في الحادثات التي وقعت في الجمهورية العربية السورية والتي يشملها نطاق ولايته.

---

[٣] انظُر الفقرات ٢–١٧ إلى ٢–٢٠ من التقرير الأول لفريق التحقيق.

[٤] انظُر الفقرات ٢–٥ إلى ٢–١٦ من التقرير الأول لفريق التحقيق.

[٥] انظُر الفقرة ١١ من القرار C-SS-4/DEC.3.

[٦] انظُر الفقرة ٥ من ديباجة القرار C-SS-4/DEC.3.

[٧] تتمثل الولاية الرئيسية للآلية الدولية المحايدة والمستقلة في "[...] تجميع وحفظ وتحليل الأدلة على انتهاكات القانون الدولي الإنساني وانتهاكات وتجاوزات حقوق الإنسان وإعداد ملفات لتيسير وتسريع السير في إجراءات جنائية نزيهة ومستقلة، وفقا لمعايير القانون الدولي، في المحاكم الوطنية أو الإقليمية أو الدولية التي لها، أو قد ينعقد لها مستقبلا، الاختصاص بهذه الجرائم وفقا للقانون الدولي". انظُر الفقرة ٤ من قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة ٢٤٨/٧١ (المؤرخ بـ٢١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٦).

[٨] انظُر الفقرة ١٢ من القرار C-SS-4/DEC.3.

٢-٣ وتتعلق الاستنتاجات الوقائعية لفريق التحقيق بعملية جمع الوقائع التي لها صلة بنَسب تصرّف بشري محدّد إلى فردٍ أو كيانٍ، وتحليل تلك الوقائع، والإبلاغ عنها. وتختلف هذه الاستنتاجات الوقائعية، بحكم طبيعتها، عن الاستنتاجات القانونية، التي تتعلق بأوجه عدم مشروعية ذلك التصرّف بموجب الإطار القانوني المنطبق وبآثاره القانونية (أي المسؤولية).[٩] ولا تندرج هذه الفئة الأخيرة من الاستنتاجات ضمن اختصاص فريق التحقيق. بيد أنّ من المهم بالنسبة إليه، في ظل إمكانية اتخاذ استنتاجاته الوقائعية أساساً أولية لإجراءاتٍ قانونيةٍ لاحقة، أن يعتمد في جمع المعلومات وفحصها منهجيةً متسقةً مع ما قد يُبذل من جهود مستقبلا في هذا الشأن.

٢-٤ ولذلك، يسعى فريق التحقيق جاهدًا إلى تجميع سجلاته واستنتاجاته الوقائعية على نحو يجعلها مناسِبة لأن تستخدمها في المستقبل هيئتا توجيه المنظمة، وكذلك الآلية الدولية المحايدة المستقلة، وأيّ هيئة تحقيق أخرى ذات صلة قد تطلب مواد من الآلية الدولية المحايدة المستقلة.

٢-٥ ويمكن الاطلاع على التفاصيل المتعلقة بولاية فريق التحقيق وأساليب عمله في تقريره الأول،[١٠] وفي ثلاث مذكرات وزّعتها الأمانة، وهي المذكرات EC-91/S/3 (المؤرخة بـ٢٨ حزيران/يونيه ٢٠١٩)،[١١] وEC-92/S/8 (المؤرخة بـ٣ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٩)، وS/1918/2020 المؤرخة بـ٢٧ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٢٠)، على التوالي.

---

[٩] راجع، على سبيل المثال، القرار ٥٩/٤٦ الصادر عن الجمعية العامة للأمم المتحدة، الإعلان المتعلق بتقصي الحقائق الذي تضطلع به الأمم المتحدة في ميدان صون السلم والأمن الدوليين، الفقرة ١٧ من وثيقة الأمم المتحدة A/RES/46/59 (٩ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩١)، التي تشير إلى أن تقرير هيئة لتقصي الحقائق "ينبغي [...] أن يقتصر على عرض ذي طابع وقائعي للنتائج". وانظُر أيضًا، من جملة مراجع أخرى، G. Arangio Ruiz, State Responsibility Revisited. The Factual Nature of the Attribution of Conduct to the State, Quaderni della Rivista di Diritto Internazionale 6, Volume C-2017, pp. 3 and 110.

[١٠] انظُر الفقرات ١-١ إلى ٣-٧ من التقرير الأول لفريق التحقيق ومرفقيه ١ و٢ (والمراجع الواردة بها).

[١١] ضمّ فريق التحقيق، أثناء إعداد هذا التقرير، عاملين من جميع المجموعات الإقليمية الخمس.

ثانيا- أنشطة التحقيق

٣- النهج المتّبع في التحقيق والتحديات التي واجهته

٣-١ استند فريق التحقيق إلى استنتاجات بعثة التقصّي متّخِذًا منها منطلقًا،[١٢] فأجرى فحصًا محايدًا وموضوعيًا ومستقلا لجميع المعلومات المتاحة عن استخدام الأسلحة الكيميائية في الحادثة التي وقعت في مدينة دوما (الجمهورية العربية السورية) يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨، ابتغاءَ جمع مزيد من المعلومات، ومقارنتها، وتحليلها لتحديد هوية المرتكبين، على النحو المبيّن أعلاه. وتندرج هذه الحادثة ضمن قائمة الحادثات التي قرّر فريق التحقيق أن يركّز عمله التحقيقيّ عليها، والتي أتاحتها الأمانة للدول الأطراف في المرفق ٢ بالمذكرة EC-91/S/3. ولدى انتقاء هذه الحادثة من تلك القائمة لمتابعة التحقيق فيها، أخذ فريق التحقيق بالمعايير التي ترد مفصّلةً في تقريره الأول، ومنها ما يتعلق بما يلي: (أ) خطورة الحادثة؛ و(ب) مقدار المعلومات المتاحة بالفعل عن الحادثة وموثوقيتها الظاهرة؛ و(ج) نوع المادة (المواد) الكيميائية التي كُشف عنها. ووضَع فريق التحقيق أيضاً في اعتباره أنماطَ حادثات مماثلة وموثوقيةَ الأشخاص الذين يُدّعى أنهم شهود على الأحداث.[١٣]

٣-٢ ويتّسق النهج الذي سلكه فريق التحقيق عند تحقيقه في حادثة دوما التي وقعت يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨ مع النهج المبيّن في كِلا تقريريه الأول[١٤] والثاني.[١٥] وأجرى فريق التحقيق بوجهٍ خاصّ الأنشطة التالية: (أ) حلّل المعلومات التي تلقّاها من بعثة التقصّي؛ و(ب) طلبَ معلوماتٍ من الدول الأطراف، ومنها الجمهورية العربية السورية، وفحَص تلك المعلومات لدى تلقّيها؛ و(ج) أجرى تقييماً للإفادات التي قدّمها الشهود مِن قبلُ، وأجرى بنفسه مقابلات مع أشخاص محلّ اهتمام؛ و(د) حصل على مقاطع فيديو ووثائق ومواد أخرى من مصادر شتّى؛ و(هـ) طلبَ بيانات التحاليل التي بُني عليها تقرير بعثة التقصّي، بما في ذلك الرجوع إلى مختبرات معيّنة لدى المنظمة لاستخراج البيانات المتعلقة بمواد كيميائية بعينها، وكذلك إجراءُ تحاليل جديدة، والحصولُ على تقييمات تقنية من عدد من المعاهد والمختصّين في

---

[١٢] انظُر الفقرة ٢-١٧ من "تقرير بعثة تقصّي الحقائق بشأن حادثة ادّعاء استخدام مواد كيميائية سامة كسلاح في دوما بالجمهورية العربية السورية، يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨" (الوثيقة S/1731/2019 المؤرخة بـ١ آذار/مارس ٢٠١٩) ("تقرير بعثة التقصّي عن دوما").

[١٣] انظُر الفقرتين ٣-٤ و٣-٥ من التقرير الأول لفريق التحقيق.

[١٤] انظُر الفقرات ٤-١ إلى ٤-١٠ من التقرير الأول لفريق التحقيق ومرفقاته ١ و٢ و٣ (والمراجع الواردة بها).

[١٥] انظُر الفقرات ٣-١ إلى ٣-١١ من التقرير الثاني لفريق التحقيق ومرفقاته ١ و٢ و٣ (والمراجع الواردة بها) (الوثيقة S/1943/2021 المؤرخة بـ١٢ نيسان/أبريل ٢٠٢١).

التحليل الجنائي؛ و(و) طلبَ صورًا ساتليةً وحلَّلها؛ و(ز) جمعَ معلومات من مصادر مفتوحة؛ و(ح) استشار خبراء. واستند فريق التحقيق، في إجراء هذه الأنشطة، إلى الأساليب والإجراءات ذاتها التي طبَّقها خلال التحقيقات المبيَّنة في تقريره الأول،[١٦] ومنها ما يتعلق بما يلي: (أ) النهج الذي سلكه في الحصول على المعلومات وحفظها (مثل سلسلة العهدة، ومناولة المعلومات، وأمن الشهود، وأخذ العينات وتحليلها في مختبرات معيّنة)؛ و(ب) النُظُم التي استعان بها في تدبير المعلومات والحالات؛ و(ج) درجة اليقين المطبَّقة على تحديد هوية المرتكبين.

٣-٣ وسلك فريق التحقيق نهجًا يتّسق مع الاتفاقية والقرارات ذات الصلة الصادرة عن هيئتي توجيه المنظمة،[١٧] وأفضل الممارسات التي تتّبعها هيئات تقصي الحقائق ولجان التحقيق الدولية، لا سيما عند جمع المعلومات، مثل إفادات الشهود، وتقييم وجاهتها، ومدى كفايتها، ومصداقيتها، بما في ذلك تأكيد صحّتها من خلال مصادر منفصلة.

٤-٣ ووفق ما ذُكر أعلاه، تطلّب جمعُ المعلومات عن حادثة دوما التي وقعت يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨ التواصلَ مع دول أطراف، ومنظمات دولية ومنظمات غير حكومية، وأفراد، فضلاً على عدد من معاهد وخبراء البحث الجنائي المرموقين دولياً، وكيانات أخرى ذات صلة. ولمّا كان فريق التحقيق لا يملك الصلاحية القضائية للإلزام بتقديم المعلومات والمواد، فقد عوّل مرةً أخرى على التعاون الطوعي من تلك الجهات جميعِها. وفيما يتعلق بالدول الأطراف خاصة، توقّع فريق التحقيق منها أن تفسح له السبل للوصول إلى المعلومات والأماكن ذات الصلة على وَفق ما تقضي به الفقرة ٧ من المادة السابعة من الاتفاقية.

٥-٣ وعلى هذا الأساس، عقد فريق التحقيق خلال الأشهر الماضية عدّة اجتماعات ثنائيّة مع دول أطراف وكيانات أخرى. واستعرض أيضا أكثر من ٠٠٠ ١٩ ملف، يزيد حجمها عن ١٫٨٦ تيرابايت؛ وحصل على ٦٦ من إفادات الشهود وقيّمها، منها خمس إفادات قدّمتها نساء؛ وطلبَ نتائج تحليل ٧٠ عيّنة متصلة بهذا التحقيق وبيانات إضافية عنها فحصل عليها.

٦-٣ وحرص فريق التحقيق على استقلالية تحليله فحصل على نتائج فحوص وتقييمات تقنية من خبراء ومختصين في مجالات متنوّعة ومن جنسيات مختلفة ويعملون في مؤسسات شتى. وإضافة إلى المختبرَين

---

[١٦] انظُر الفقرات ١-١ إلى ٣-٧ من التقرير الأول لفريق التحقيق ومرفقيه ١ و٢ (والمراجع الواردة بها)، والوثيقتين EC-91/S/3 وEC-92/S/8.

[١٧] إضافة إلى القرار C-SS-4/DEC.3، انظُر قرار المؤتمر الصادر بعنوان "أخذ العينات والتحليل خلال التحقيقات في ادعاءات استخدام الأسلحة الكيميائية" (الوثيقة C-I/DEC.47 المؤرخة بـ١٦ أيار/مايو ١٩٩٧)، الذي استند إليه فريق التحقيق في تحقيقاته، مع تعديل ما يلزم تعديله. وانظُر المرفق ٢ أدناه للاطلاع على تفاصيل بشأن هذه المنهجيات.

المُعيّنَين اللذين استعانت بهما بعثة التقصّي لإجراء تحاليلها، فقد تواصل فريق التحقيق مع مختبر معيَّن ثالث ومع معهد تحليل جنائي للمزيد من الدراسات، وأيضا مع خبير مستقل في الكيمياء من مؤسسة أخرى. وحُصل من مصادر منفصلة على تقييمات لظروف الأحوال الجوية السائدة. واستُشير مختص في السموم ذو خبرة بالحادثات الكيميائية –ولكنه لم يشارك من قبل قط في أيّ تقييم لهذه الحادثة– لاستكمال التحاليل التي أجرتها بعثة التقصّي على أساس المعلومات التي حصلت عليها الأمانة، ومنها نموذجان لانتشار الغاز أُعدّ كلٌّ منهما على حدة. وقدّم ثلاثة مختصين في الذخائر (عمل أحدهم على نحو مستقلّ عن الاثنين الآخرَين) تقييمهم بشأن الأسطوانات التي نظر فيها فريق التحقيق أثناء تحقيقه. واستُشير خبير في السرعة النهائية للقذائف وآخر في مسارات الصواريخ، لم يعمل أيٌّ منهما من قبل على هذه الحادثة، لغرض تقييم مختلف الافتراضات فيما يخص الطريقة المحتملة التي تم بها إيصال الأسطوانتين إلى المكانَين المعنيَّين في دوما، أو وَضعُهما بهما. وأُجريت محاكاة لنحو ٠٠٠ ٨٠ مسار للأسطوانتين. ولزيادة توفير ما يدعم تقييم الخبراء، عُهد إلى مؤسستين خارجيّتين مختصتين –كلا على حدة– بإجراء تجارب إلقاء أسطوانات. وعُزّزت قدرات فريق التحقيق الداخلية في مجال التحاليل بخبير في الشؤون العسكرية. وتواصل فريق التحقيق كذلك مع مختصين في تحديد المواقع الجغرافية والبحث في المصادر المفتوحة، وأيضا مع معهد تحليل جنائي منفصل ليستخرج البيانات الوصفية ويحللها بغية المساعدة على التحقق من صحة وموثوقية المواد الرقمية، ومنها مقاطع الفيديو والصور، التي حُصل عليها من مصادر مختلفة.

٣-٧ وفي الإجمال، تواصل فريق التحقيق مع ١٠ خبراء ومختصّين من ثلاث مناطق مختلفة حرصا على التقيد في تحقيقه بأعلى درجات الموضوعية، والحياد، والاستقلالية، وتأكيد ما جمعه من معلومات وأدلة تأكيدا ضافيا، ومتانة استنتاجاته واتّساقها عموما.

٣-٨ وأجرى فريق التحقيق تقييماً للمعلومات التي حصل عليها، شمل أيضا تأكيدها من مصادر أخرى، لتحديد مدى كفايتها، ووجاهتها، وموثوقيتها. وفيما يتعلق بمقاطع الفيديو والصور على وجه التحديد، أجرى فريق التحقيق بنفسه تحاليل جنائية أو حصل عليها بقصد التحقق من صحة مقاطع الفيديو والصور عن طريق تحديد الموقع الجغرافي الذي صُوّرت فيه، وتقييم بياناتها الوصفية، والاستعانة بأساليب أخرى. وسيقدّم فريق التحقيق هذه المعلومات إلى الآلية الدولية المحايدة والمستقلة عملا بما تقضي به الفقرة ١٢ من قرار ٢٨ حزيران/يونيه ٢٠١٨ ووفقًا لقواعد المنظمة وبروتوكولاتها السارية فيما يتعلق بالسرية.

٣-٩ واعترضت فريقَ التحقيق، عند تحقيقه في حادثة دوما التي وقعت في ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨، مشكلاتٌ شبيهةٌ بتلك التي ذُكرت في تقريرَيه الأول[١٨] والثاني،[١٩] ولا سيما ما يتعلق منها بـ(أ) عدم تعاون الجمهورية العربية السورية، وتحديدًا إحجامها عن الردّ على طلبات الأمانة، على النحو المبيّن أدناه؛ و(ب) استحالة الوصول إلى موقع الحادثة؛ و(ج) انقضاء فترة من الزمن بين تاريخ وقوع الحادثة وتحقيق فريق التحقيق فيها؛ و(د) ما صاحب ذلك من مصاعب في جمع معلومات إضافية. وإضافة إلى ذلك، واجه فريق التحقيق، باعتباره جزءاً لا يتجزأ من الأمانة، وقعَ تفشي جائحة كوفيد-١٩ على تنفيذ أنشطة المنظمة وما اتُّخذ من تدابير للتخفيف من وطأتها، على النحو المبيّن في المذكرات التي أصدرتها الأمانة في هذا الشأن.[٢٠] ولكن، لئن كانت تدابير التخفيف تلك قد حدّت في مرحلة التحقيقات الأولى من عدد المهمّات، فلم يكن لها وقعٌ ذو شأن على قدرة فريق التحقيق على الحصول على المعلومات والأدلة وفقا للمنهجية ومعيار الإثبات اللذين يتقيد بهما.

٣-١٠ وواجه فريق التحقيق أيضا عددا من التحديات التي تخصّ تحديدا الحادثة موضع التحقيق. فمثلا، تلقّى فريق التحقيق من مصادر مختلفة ما يشير بمصداقيةٍ إلى أن أشخاصا ذوي معرفة بالحادثة (منهم عاملون طبيون، وممرّضون، ومستجيبون أوائل) تعرّضوا للتهديدات، والقَسر، والترهيب، وغير ذلك من صنوف الضغط. ويشير فريق التحقيق إلى أن الخوف والضغوط من هذا النوع يعيقان تدفق المعلومات إلى هيئات التحقيق مثل فريق التحقيق. ومع ذلك، لم يستند فريق التحقيق إلى هذا الظرف ليستخلص استنتاجات بشأن تحديد هوية من استخدموا الأسلحة الكيميائية، بل فقط إلى الاستنتاجات الوقائعية.

٣-١١ واتّبع فريق التحقيق الممارسات الفضلى الرامية إلى ضمان سلامة الأشخاص الذين تعامل معهم، وأمنهم، ورفاهيّتهم. واشتمل ذلك على حماية خصوصية الأفراد المعنيين والاقتصار على استخدام المعلومات التي قُدّمت بشأنها موافقةٌ عن عِلم. وكلما عَدّ فريق التحقيق، أثناء تحقيقه في الحادثة ورهناً بتقييمٍ ضافٍ للمخاطر على أساس كل حالة على حدة، أن ثمة أسبابا معقولة تدعوه إلى الاعتقاد أن شاهدا محتملا قد

---

[١٨] انظُر الفقرات ٤-١ إلى ٤-١٠ من التقرير الأول لفريق التحقيق.

[١٩] انظُر الفقرات ٣-٥ إلى ٣-١١ من التقرير الثاني لفريق التحقيق.

[٢٠] انظُر خاصّة الوثائق التالية: S/1863/2020 (المؤرخة بـ٢٠ آذار/مارس ٢٠٢٠)؛ وS/1870/2020 (المؤرخة بـ١٧ نيسان/أبريل ٢٠٢٠)؛ وS/1876/2020 (المؤرخة بـ٢ حزيران/يونيه ٢٠٢٠)؛ وS/1890/2020 (المؤرخة بـ٢٦ آب/أغسطس ٢٠٢٠)؛ وS/1918/2020؛ وS/1930/2021 (المؤرخة بـ١٨ شباط/فبراير ٢٠٢١)؛ وS/1967/2021 (المؤرخة بـ٥ تموز/يوليه ٢٠٢١)؛ وS/1996/2021 (المؤرخة بـ٥ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٢١). وانظُر أيضا الفقرة ٧ من تقرير المدير العام (الوثيقة EC-95/DG.15 المؤرخة بـ٢١ أيلول/سبتمبر ٢٠٢٠).

يتعرض للخطر نتيجة تواصُله معه، امتنع عن الاتصال به، وفقا لمبدأ "عدم الإيذاء"، الذي يمثّل عنصرا رئيسيا في منهجيته.

٣-١٢ وبلغ فريقَ التحقيق أيضا أنّ عددا من الأشخاص من ذوي المعرفة بالأحداث رُحّلوا من دوما عقب الحادثة مباشرة، واضطُرّوا إلى تدمير أدلة محتملة أو تركها خوفا من أن يفتَّشوا عند مغادرتهم دوما، فيُنتقم منهم.

٣-١٣ ويشير فريق التحقيق إلى العدد الهامّ من البيانات الرسمية وغير الرسمية، والمراسلات الموجهة إلى المنظمة وهيئات دولية أخرى، والأحداث العامة والاجتماعات، والأنباء في وسائل الإعلام ووسائط التواصل الاجتماعي وغيرها من مواد المصادر المفتوحة، التي تركز على الهجوم الذي وقع على دوما يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨. وتشمل هذه المواد تحاليل، وأنباء مفاد عنها وتقييمات، وبيانات عن جوانب بعينها من الحادثة بدت في بعض الأوقات محاولاتٍ لنشر معلومات مضلّلة وتقويض الجهود الرامية إلى التوصل إلى استنتاجاتٍ قائمةٍ على أدلة بشأن ديناميكية الحادثات ومرتكبيها.

٣-١٤ وسعى فريق التحقيق جاهدا، بغية الإيفاء بالولاية التي ناطها المؤتمر به والتخفيف من أثر المعلومات المضلّلة على تحقيقه، إلى الاقتصار في تحقيقه وتحليله على الوقائع التي يمكن تأكيدها. ولكي يقوم بذلك، حصل أيضا على دعم باحث في المصادر المفتوحة بغية استخراج المصادر المفتوحة بشأن الحادثة وانتقائها، والتثبت من صحتها، وتأكيدها. واستشار فريق التحقيق أيضا معهدا مختصّا في التحليل الجنائي حرصا على التحقق على النحو الواجب من البيانات الوصفية لجميع مقاطع الفيديو والمواد المستعان بها لأغراض هذا التقرير والتثبت من صحتها، وفقا للممارسات الفضلى المعمول بها في التحليل الجنائي للبيانات الرقمية.

٣-١٥ وأخيرا، يشير فريق التحقيق إلى المذكرة الشفوية رقم ٦٨ (المؤرخة بـ٩ تموز/يوليه ٢٠٢١)، التي أخطرت بها الجمهورية العربية السورية المنظمة بتدمير "أسطوانتي كلور متصلتين بحادثة دوما المدّعى أنها وقعت في عام ٢٠١٨".[٢١] وكانت الجمهورية العربية السورية قد أعلمت الأمانة، في رسالة أخرى قُدّمت عقب حادثة ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨، أن الأسطوانتين نُقلتا وخُزنتا في "مكان مأمون بغية متابعة التحقيقات بشأن مَن استخدموا الأسطوانتين".[٢٢] وقد تمكن فريق التحقيق من الوصول إلى عيّنات البقايا التي جمعتها بعثة التقصّي في كلا المكانين المعنيّين في دوما بين ٢١ و٢٥ نيسان/أبريل ٢٠١٨، لكن تدمير الأسطوانتين

---

[٢١] البعثة الدائمة للجمهورية العربية السورية لدى المنظمة، المذكرة الشفوية رقم ٦٨ إلى الأمانة، المؤرخة بـ٩ تموز/يوليه ٢٠٢١.

[٢٢] الجمهورية العربية السورية، وزارة الشؤون الخارجية والمغتربين، اللجنة الوطنية المعنية بتنفيذ اتفاقية الأسلحة الكيميائية، المذكرة الشفوية رقم ٥٦ إلى الأمانة (المؤرخة بـ٣ أيار/مايو ٢٠١٨).

حال دون المزيد من تقييمها أو تحليلها لأغراض هذا التقرير. وعلاوة على ذلك، لم يُطلَع فريق التحقيق قط، رغم طلباته المتكررة، على نتيجة التحقيقات التي أشارت إليها الجمهورية العربية السورية في مذكرتها الشفوية.

٣-١٦ وبالرغم من هذه القيود، تمكّن فريق التحقيق من أداء أنشطته التحقيقية المبيّنة أعلاه. ورأى فريق التحقيق أنّ من الواجب أن يولي القدر اللازم من العناية أثناء جمعه المعلومات وتقييمها، بما في ذلك إجراء مشاورات مع خبراء في مختلف التخصّصات.

٣-١٧ وفي هذا السياق، بعثت الأمانة، في ٢٢ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٢١، مذكرة شفوية إلى الممثلية الدائمة للجمهورية العربية السورية لدى المنظمة، ضمّت إليها مذكرةً من فريق التحقيق دُعيت فيها الجمهورية العربية السورية إلى أمورٍ منها تقديم أيّ معلومات ومصادر ملموسة أو اقتراح مسارات تحقيقٍ إضافية فيما يتعلق بحادثة دوما، التي وقعت يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨. وأشارت المذكرة كذلك إلى استعداد فريق التحقيق لعقد اجتماع مع ممثلين عن الجمهورية العربية السورية، في الوقت الذي يناسبهم والمكان الذي يختارونه. وذُكر أن الغرض من الاجتماع سيكون بحث التقدم في التحقيق وتقديم معلومات أخرى، منها إتاحة الوصول إلى الأماكن التي كان بوسع سلطات الجمهورية العربية السورية أن تيسّر الوصول إليها.

٣-١٨ وترد في المرفق ٣ بهذا التقرير نسخٌ من المذكرة الشفوية المذكورة آنفًا التي بعثتها الأمانة ومن مذكرات فريق التحقيق التي ضُمّت إليها. وبحلول تاريخ هذا التقرير، لم تتلقّ الأمانة ردًّا من الجمهورية العربية السورية على الطلبات التي قُدّمت في تلك المذكرة الشفوية.

٣-١٩ ووفق ما أشير إليه في الضميمة إلى المذكرة الشفوية التي بعثتها الأمانة، أخذ فريق التحقيق علما بوجه خاصّ بالموقف الذي سبق أن أعربت عنه الجمهورية العربية السورية بشأن الحادثة التي وقعت في دوما يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨، بما في ذلك ما كانت قد قدّمته من معلومات ذات صلة في بعض مذكراتها الشفوية إلى الأمانة، في الأعوام ٢٠١٨ (في أعقاب الحادثة) و٢٠١٩ و٢٠٢١. وبناءً على ذلك، وضع فريق التحقيق في اعتباره المعلومات التي قدّمتها الجمهورية العربية السورية في تلك المذكرات الشفوية لدى نظره في السيناريوهات الممكِنة المتعلّقة باستخدام أسلحةٍ كيميائيةٍ في دوما يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨، وتُتناول هذه المعلومات بمزيد من التفصيل في الأقسام التالية من هذا التقرير.

٣-٢٠ وأخذ فريق التحقيق أيضا في الاعتبار على النحو الواجب الموقف الذي أعرب عنه الاتحاد الروسي بشأن حادثة دوما في مراحل مختلفة. ووضع فريق التحقيق أيضا في الحسبان خلال تحقيقه المعلومات التي قدمها الاتحاد الروسي في مذكراته الشفوية إلى الأمانة وسائر ما قدمه من رسائل وبيانات رسمية (مثلا، إلى مجلس الأمن التابع للأمم المتحدة، والمجلس التنفيذي ("المجلس") والمؤتمر)، عند النظر في

السيناريوهات الممكنة بشأن استخدام الأسلحة الكيميائية في دوما يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨، وفق ما يبيَّن في أقسام لاحقة من هذا التقرير.

٣-٢١ وفي ٢٨ كانون الثاني/يناير ٢٠٢٢، وجّهت الأمانة مذكرة شفوية إلى الممثلية الدائمة للاتحاد الروسي لدى المنظمة،[٢٣] لتطلب منها أن تقدّم إليها أي معلومات ملموسة كان يحتمل أن تكون ذات صلة بإثبات منشأ الأسلحة الكيميائية التي استُخدمت في دوما يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨، ومفيدة لتحديد هوية المرتكبين، ومنها المعلومات المتصلة بالجهات الفاعلة التي يحتمل أنه كانت لديها القدرات على استحداث مثل هذه الأسلحة، وإنتاجها، وتخزينها، واستخدامها. وفي ١٥ شباط/فبراير ٢٠٢٢، ردّت الممثلية الدائمة للاتحاد الروسي لدى المنظمة بمذكرة شفوية إلى الأمانة، مجددة موقفها أن القرار C-SS-4/DEC.3 قد اعتُمد *خارج نطاق الاختصاص المخوَّل*، وأن الفقرة ٧ من المادة السابعة من الاتفاقية لا تسري، بناء على ذلك، على أي أنشطة تجريها الأمانة فيما يتصل بالقرار المذكور آنفا.[٢٤] ولم يقدَّم المزيد من التفاصيل أو الأدلة الداعمة.

٣-٢٢ ومع ذلك، تمكَّن فريق التحقيق من تقييم الإيضاحات وبعضٍ ممّا أحالته الجمهورية العربية السورية والاتحاد الروسي إلى الأمانة من معلومات –محدودة– متعلقة بالحادثة قيد الاستعراض منذ وقوعها. ولم تقدّم السلطات السورية ولا الروسية مزيدا من التفاصيل ولا أدلة داعمة إضافية، بالرغم من طلبات الأمانة والرسائل التي وُجّهت إلى تلك السلطات.[٢٥]

٤- السيناريوهات

٤-١ بحث فريق التحقيق، عند إعداد خطته المتعلقة بالتحقيق في الحادثة التي وقعت في دوما يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨، فرضيّات متنوعة حول كيفية وقوع الحادثة، ثم انتقل إلى إعداد سيناريوهات ملموسة بناءً على جميع المعلومات المتاحة. وقام فريق التحقيق بذلك آخذا في حسبانه المواقف التي أعرب عنها ممثلو الجمهورية العربية السورية ودول أطراف أخرى، بالنظر إلى التحديات المذكورة آنفا.[٢٦]

---

[٢٣] المذكرة الشفوية NV/ODG-223/22 المؤرخة بـ٢٨ كانون الثاني/يناير ٢٠٢٢.

[٢٤] المذكرة الشفوية رقم ٣ التي بعثتها الممثلية الدائمة للاتحاد الروسي لدى المنظمة (المؤرخة بـ١٥ شباط/فبراير ٢٠٢٢).

[٢٥] انظُر المرفق ٣ أدناه.

[٢٦] انظُر "النهج المتّبع في التحقيق والتحديات التي واجهته" أعلاه.

٤-٢ ومن هذه السيناريوهات، نظر فريق التحقيق في ما ذهبت إليه الجمهورية العربية السورية والاتحاد الروسي من أنَّ الحادثة "فبركتها جماعاتٌ إرهابية مسلّحة" والدفاع المدني السوري (المعروف أيضا بـ"الخوذ البيضاء") بدعمٍ من دول غربية، بهدف تلفيق اتهامات للجيش العربي السوري.

٤-٣ ونظر فريق التحقيق تحديدا في ادّعاءات مفادها أن "فبركة" الحادثة أُجريت، مثلا، عن طريق فبركة مقاطع فيديو يصوَّر فيها عاملون طبّيون ومستجيبون أوائل وهم يتظاهرون بتقديم العلاج، ومدنيّون يتظاهرون بأنهم يشكون من أعراض التعرض لمواد كيميائية؛ أو نقل أُناس قتلتهم في أماكن أخرى مجموعات المعارضة المسلحة إلى أحد المكانين أو كليهما، للتمويه بأنهم لقوا حتفهم نتيجة تعرّضهم لمواد كيميائية؛ أو وضع أسطوانة تقليدية يدويا، في كلا المكانين، حيث كان يوجد ثقب أحدثه سابقا قَصفٌ بذخيرة تقليدية، أو ثقب جديد حُفر لأغراض "الفبركة"، أو أَحدثَه انفجارٌ؛ أو التلويث المتعمد لكلا المكانين بمواد تبييض منزلية أو بمبيدات آفات حتى يشبه موقعا تعرّض لهجوم بغاز الكلور؛ أو إلقاء الأسطوانتين من مبانٍ محاذية أو إطلاقهما من الأرض بغية محاكاة إلقائهما من طائرة.

٤-٤ وعلى ضوء ما تقدم، يمكن تلخيص السيناريوهات التي أُعدت لهذا التحقيق التلخيصَ الوجيز التالي:

(أ) أُعدّت الأسلحة الكيميائية في مكان آخر، وجيء بها إلى موقع الحادثتين الذي ميّزته بعثة التقصّي –أو قُربه– واستُخدمت؛

(ب) أو أُوصِلت الأسلحة الكيميائية جواً إلى موقعَي الحادثتين اللذين ميّزتهما بعثة التقصّي، أو قُربهما؛

(ج) أو أُطلقت الأسلحة الكيميائية على موقعي الحادثتين اللذين ميزتهما بعثة التقصّي –أو قُربهما– أو نُشرت، أو استُخدمت هناك بطريقة أخرى؛

(د) أو لم يقع أي هجوم بالأسلحة الكيميائية، ولكن نُشر سلاح تقليدي (أسلحة تقليدية) أو جيء به (بها) إلى موقعَي الحادثتين اللذين ميّزتهما بعثة التقصّي –أو قُربهما– في حين استُخدمت مواد كيميائية لاحقا في الموقعين بغية "فبركة" هجوم كيميائي واتّهام طرف في النزاع بارتكابه.

٤-٥ وأخذ فريق التحقيق في الحسبان، فيما يخص كل سيناريو من هذه السيناريوهات، أن عملية استخدام المواد الكيميائية (بما في ذلك بـ"فبركة" حادثة) كان يمكن أن تكون قد نُظّمت عبر التسلسل القيادي لهيكل رسمي أو قائم بحكم الواقع، أو أن وحدات "مارقة" أو أشخاصا "مارقين" يمكن أن يكونوا قد بادروا إلى استخدام تلك المواد بمحض إرادتهم.

٤-٦ وتابع فريق التحقيق تحقيقه على أساس هذه السيناريوهات، وأخذ علما أيضا على نحو خاص بنفي السلطات السورية مراراً نفيا قاطعا أن حكومتها استخدمت أسلحة كيميائية ضد الشعب السوري،

وبإدانات الجمهورية العربية السورية استخدامَ أي كان الأسلحةَ الكيميائية، في أي مكان، وأي وقت، وأياً كانت الظروف.[٢٧] وأخذ فريق التحقيق أيضا في الحسبان الموقف الذي أعرب عنه كلّ من الجمهورية العربية السورية والاتحاد الروسي، والذي مفاده أن استخدام الأسلحة الكيميائية كان سيكون بلا جدوى من وجهة نظر عسكرية وسياسية.[٢٨]

ثالثا- الحادثة التي وقعت في دوما يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨

٥- معلومات أساسية

استنتاجات بعثة التقصّي

٥-١ نيطت بفريق التحقيق، وفق ما ذُكر أعلاه، مهمّةُ التحقيق في الحالات التي ثبت لبعثة التقصّي أنّ أسلحة كيميائية استُخدمت أو يرجَّح أنها استُخدمت فيها، والتي لم تصل فيها آلية التحقيق المشتركة إلى استنتاجات بشأن المرتكبين. وخلصت بعثة التقصّي في تقريرها إلى أنّ ثمة "أسبابا معقولة تشير إلى أن من المرجَّح أن مادة كيميائية سامّة استُخدمت كسلاح" يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨ في دوما.[٢٩] وخلصت بعثة التقصّي إلى أن المادة الكيميائية السامة المعنية كانت "تحتوي على الكلور التفاعلي"[٣٠] وأنه "يُرجّح أن تكون هذه المادة الكيميائية السامة هي الكلور الجزيئي".[٣١] وخلصت بعثة التقصّي كذلك في تقييمها إلى أنه "يمكن"[٣٢] أن "أسطوانتين صفراوَي اللون من النوع الصناعي"[٣٣] عُثر عليهما في موقعَي الاستخدام المدّعى للمواد الكيميائية السامّة "هما مصدر المواد الكيميائية المحتوية على الكلور التفاعلي".[٣٤]

---

[٢٧] انظُر مثلا الرسائل المماثلة المؤرخة بـ١١ آذار/مارس ٢٠١٩ من الممثل الدائم للجمهورية العربية السورية لدى الأمم المتحدة، الموجّهة إلى الأمين العام ورئيس مجلس الأمن، الوثيقة S/2019/250 المؤرخة بـ٢٢ آذار/مارس ٢٠١٩؛ وبيان سعادة السفير بسام الصباغ، الممثل الدائم للجمهورية العربية السورية لدى المنظمة خلال دورة المؤتمر الرابعة والعشرين (الوثيقة C-24/NAT.40 المؤرخة بـ٢٦ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٩).

[٢٨] مجلس الأمن التابع للأمم المتحدة، الحالة في الشرق الأوسط، الجلسة ٨١٩٥، ٢٨ شباط/فبراير ٢٠١٨، الصفحات ٢١ إلى ٢٥ من الوثيقة S/PV.8195 المؤرخة بـ٢٨ شباط/فبراير ٢٠١٨.

[٢٩] انظُر الفقرة ٩-١٢ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[٣٠] انظُر الفقرة ٩-١٢ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[٣١] انظُر الفقرة ٩-١٢ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[٣٢] انظُر الفقرة ٩-١١ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[٣٣] انظُر الفقرة ٩-٧ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[٣٤] انظُر الفقرة ٩-١١ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

٥-٢ والكلور، باعتباره مادة كيميائية سامّة، يمكن أن يكون مشمولا بتعريف السلاح الكيميائي، في إطار معيار الغرض العام المنصوص عليه في المادة الثانية من الاتفاقية.[٣٥]

الوضع العام في المنطقة

٥-٣ كانت الغوطة الشرقية قبل النزاع منطقة زراعية ذات كثافة سكنيّة عالية أغلبية سكّانها مسلمون سُنّة، وكانت ضواحيها التي تسكنها الطبقة العاملة ومجتمعاتها الزراعية تمتدّ عبر أطراف العاصمة دمشق. وجغرافيا، تكمن الأهمية الاستراتيجية للغوطة الشرقية في موقعها عند مفترق طريقين رئيسيين: الطريق السريع "إم–٥"، وهو طريق طوله ٤٥٠ كلم يصل العاصمة بالأردن وبحلب، المركز الاقتصادي السابق للبلد؛ والطريق السريع الذي يصل دمشق بمطارها الدولي.[٣٦] وعلى وجه الخصوص، تقع أكبر ناحية في الغوطة، دوما، على مسافة ١٠ كلم تقريبا شمالَ شرقيّ دمشق.

٥-٤ وكانت تحيط بالغوطة الشرقية بنى تحتية عسكرية حيوية بالنسبة إلى العمليات اليومية للجمهورية العربية السورية. وكانت القوات المسلحة السورية تشغّل عدة قواعد برّية وجوية، وأيضا مواقع مضادة للطيران في شمال دوما، وجنوبها، وشرقها، وغربها، معوّلةً على الطرقات الاستراتيجية بالمنطقة. وعلى وجه الخصوص، كانت دوما وحَرَسْتا المجاورة موقعَي القوات الخاصة، ووحدات القوات البريّة، وغيرهما من الوحدات اللوجستية العسكرية، فيما يوجد موقع قيادة القوات الخاصة السورية على مسافة ٧ كلم فقط من دوما. بيد أن القيمة الاستراتيجية للمدينة لم تكن تقتصر على أهميتها الجغرافية أو العسكرية، بل كانت أيضا متصلة بتأثيرها السياسي والإيديولوجي.[٣٧]

---

[٣٥] انظُر أعلاه، القسم أولا–٢–١. انظُر أيضا، مثلا، الفقرة ٧ من ديباجة قرار المجلس EC-M-50/DEC.1 (المؤرخ بـ٢٣ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٥).

[٣٦] أشار فريق التحقيق سابقا في الفقرة ٦–٦ من تقريره الأول والفقرة ٥–٢ من تقريره الثاني إلى الأهمية الاستراتيجية للطريق السريع "إم–٥"، منوّها إلى أن قيمة هذا الطريق السريع قد ازدادت عندما استعادت سلطات الجمهورية العربية السورية السيطرة على الجزء الشرقي من مدينة حلب في أواخر عام ٢٠١٦؛ انظُر الفقرتين ٦–٦ و٦–٧ من التقرير الأول لفريق التحقيق والفقرتين ٥–٢ و٥–٣ من تقريره الثاني.

[٣٧] بعد ثلاث سنوات، أعيد تأكيد أهمية دوما الرمزية في بياناتٍ قدّمها الرئيس السوري بشار الأسد إلى وسائل الإعلام السورية بعد أن قام بالتصويت في معقل المتمرّدين السابق خلال الانتخابات العامة في ٢٦ أيار/مايو ٢٠٢١؛ انظُر الرابط: https://sana-syria/en/?tag=presidential-candidate-dr-bashar-al-assad-and-his-wife-voted-in-the-presidential-elections-in-douma-city-in-damascus-countryside

٥-٥ وفي عام ٢٠١١، أصبحت الغوطة الشرقية إحدى أولى المناطق التي انضمت إلى الانتفاضة ضد الحكومة المركزية للجمهورية العربية السورية. وسرعان ما أصبحت دوما مركزا للمظاهرات المناهضة للحكومة، وغالبا ما كان يشار إليها بـ"العاصمة السياسية" للمعارضة المسلحة في الغوطة الشرقية.

٦-٥ وجرت الاحتجاجات الأولى في دوما يوم ٢٥ آذار/مارس ٢٠١١، بعد أسبوع من بداية الاضطرابات في درعا. وفي ١ نيسان/أبريل ٢٠١١، أفيد عن مظاهرات كبرى في دوما، لقي خلالها ثمانية مدنيين على الأقل مصرعهم على يد قوات الأمن. والسبب الرئيسي الذي يُعزى إليه التصعيد السريع في ردّ جهاز الأمن على الاحتجاجات المحلية، بحسب تقييم خبراء عسكريين ذوي معرفة بالنزاع، هو أن دوما قريبة من دمشق، وهو ما اعتُبر ربما تهديدا وشيكا للعاصمة، مع تزايد الاحتجاجات. وكانت لا تزال تُتناقل باستمرار أخبار عن حملات قمع عنيفة، واعتقالات جماعية، وعمليات قتل تهدف إلى كبح المظاهرات التي كانت تمتدّ لتصل إلى دمشق، فاشتدّ بسبب ذلك غضبُ السكان المحليين.[٣٨] ونتيجة لذلك، بدأت جماعات المعارضة المسلحة تظهر في الغوطة الشرقية، وتستولي على أراضٍ وقواعد عسكرية كانت تحت سيطرة الحكومة وجيشها.

٧-٥ وبحسب تقييم خبراء عسكريين استشارهم فريق التحقيق، كانت الغوطة، خارج سيطرة الحكومة المركزية، تشكّل تهديدا وجوديا وشيكا لسلطة حكومة الجمهورية العربية السورية، إذ إنه كانت هناك جماعات معارضة مسلحة تحظى بتمويل جيّد، ومنظَّمة، وذات قدرات عسكرية متمركزة ضمن مسافة تتيح لها ضرب العاصمة. وفي الواقع، ازدادت وتيرة قصف جماعات المعارضة المسلحة قصفا عشوائيا الأحياءَ المدنية الواقعة تحت سيطرة الحكومة في دمشق، التي تَعزز تحصينُها، ووَثّقتْ هيئاتُ حقوق الإنسان الدولية حسب الأصول ذلك القصفَ العشوائي.[٣٩] وكرَدٍّ انتقامي، قطعت السلطات الحكومية إمدادات الكهرباء والماء عن الغوطة الشرقية، وطوّقت المنطقة بحلول نيسان/أبريل ٢٠١٣، مُقيمةً بذلك الأساسَ للحصار القادم.

---

[٣٨] مجلس حقوق الإنسان، تقرير لجنة التحقيق الدولية المستقلة المعنية بالجمهورية العربية السورية المؤرخ بـ١٦ آب/أغسطس ٢٠١٣، الفقرات ٤٠ إلى ١١٠ من وثيقة الأمم المتحدة A/HRC/24/46؛ مجلس حقوق الإنسان، The siege and recapture of eastern Ghouta (حصار الغوطة الشرقية واستعادتها)، ورقة جلسات اجتماع لجنة التحقيق الدولية المستقلة المعنية بالجمهورية العربية السورية المؤرخة بـ٢٠ حزيران/يونيه ٢٠١٨، الفقرات ٣٧ و٣٨ و٥٧ و٧٣ من وثيقة الأمم المتحدة A/HRC/38/CRP.3.

[٣٩] مجلس حقوق الإنسان، The siege and recapture of eastern Ghouta (حصار الغوطة الشرقية واستعادتها)، ورقة جلسات اجتماع لجنة التحقيق الدولية المستقلة المعنية بالجمهورية العربية السورية، المؤرخة بـ٢٠ حزيران/يونيه ٢٠١٨، الفقرات ٣٧ و٣٨ و٥٧ و٧٣ من وثيقة الأمم المتحدة A/HRC/38/CRP.3.

٨-٥ وكان الحصار الذي أطبقته قوات الجمهورية العربية السورية وحلفاؤها على الغوطة، من نيسان/أبريل ٢٠١٣ حتى نيسان/أبريل ٢٠١٨، هو أطول حصار في التاريخ الحديث.[٤٠] ووثقت تقاريرُ هيئات حقوق الإنسان التابعة للأمم المتحدة على مدى السنين كيف أن الغوطة الشرقية شهدت طوال فترة الحصار بعض أبشع الفظائع خلال كامل النزاع في الجمهورية العربية السورية، ما جعل الأمين العام أنطونيو غوتيريش يصف الوضع في المنطقة المحاصرة بـ"الجحيم على الأرض".[٤١] وبات السكان وجماعات المعارضة المسلحة المحاصرون يعوّلون على شبكة من المهرّبين وأنفاقٍ تُستخدم عادة للتزويد بالسلع الأساسية مثل الغذاء والماء واللوازم الطبية، لتجديد إمداداتهم من الأسلحة.[٤٢]

٩-٥ وبحلول عام ٢٠١٧، كانت الغوطة الشرقية المحاصَرة منقسمة إلى ثلاث مناطق تقع تحت سيطرة ثلاث فصائل متناحرة، بينما بدأ الجيش العربي السوري يستعيد السيطرة على الأراضي المحيطة. وباتت جماعة أحرار الشام، بقيادة [حُجب الاسم] تسيطر على مدينة حرستا. وكان الجزء الجنوبي الغربي من المنطقة المحاصَرة تحت سيطرة فيلق الرحمان، بقيادة [حُجب الاسم]، وجزئيا تحت سيطرة هيئة تحرير الشام، بقيادة [حُجب الاسم].[٤٣] وكانت دوما والجزء الشمالي–الشرقي من المنطقة المحاصَرة تحت سيطرة جيش الإسلام، بقيادة [حُجب الاسم]. وطيلة الحصار، كانت الجماعات المسلّحة تُتهم بارتكاب جرائم بصورة منتظمة، منها هجمات وعمليات قصف عشوائية ضد مناطق تحت سيطرة الحكومة وأيضا إيقاف مدنيّين في دوما إيقافا اعتباطيا وتعذيبهم.[٤٤]

---

[٤٠] مجلس حقوق الإنسان، The siege and recapture of eastern Ghouta (حصار الغوطة الشرقية واستعادتها)، ورقة جلسات اجتماع لجنة التحقيق الدولية المستقلة المعنية بالجمهورية العربية السورية، المؤرخة بـ٢٠ حزيران/يونيه ٢٠١٨، الفقرة ٢٠ من وثيقة الأمم المتحدة A/HRC/38/CRP.3.

[٤١] انظُر ملاحظات الأمين العام أمام مجلس حقوق الإنسان [كما أُلقيت]، ٢٦ شباط/فبراير ٢٠١٨، وهي متاحة على الرابط التالي: https://www.un.org/sg/en/content/sg/statement/2018-02-26/secretary-general-remarks-human-rights-council-delivered

[٤٢] انظُر خطاب المفوّض السامي لحقوق الإنسان زيد رعد الحسين، في ٢٧ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٧، سورية: المفوض السامي لحقوق الإنسان زيد رعد الحسين يصف معاناة المدنيين في الغوطة الشرقية "بالعار"، وهو متاح على الرابط التالي: https://www.ohchr.org/ar/press-releases/2017/10/syria-suffering-civilians-eastern-ghouta-outrage-zeid

[٤٣] اتفاق الغوطة الشرقية بين جيش الإسلام ولواء فيلق الرحمان، قاعدة بيانات اتفاقات السلام، جامعة إدنبرة، وهو متاح على الرابط التالي: https://www.peaceagreements.org/view/1987

[٤٤] مجلس حقوق الإنسان، The siege and recapture of eastern Ghouta (حصار الغوطة الشرقية واستعادتها)، ورقة جلسات اجتماع لجنة التحقيق الدولية المستقلة المعنية بالجمهورية العربية السورية المؤرخة بـ٢٠ حزيران/يونيه ٢٠١٨، الفقرتان ٣٨ و٧٣ من وثيقة الأمم المتحدة A/HRC/38/CRP.3.

٥-١٠ وأصبح جيش الإسلام هو القوة المقاتلة الأبرز في الغوطة، وكان يُعَدّ جماعة مسلحة سلفية متشددة، وسيطر على دوما من عام ٢٠١٦ حتى استسلامها في نيسان/أبريل ٢٠١٨. وكانت هذه الجماعة في البداية تحت قيادة محمد زهران علوش، المعروف أيضا بأبي عبد الله. وفرض نفسه مع مرور الوقت وحتى وفاته في كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٥ باعتباره الشخصية المركزية في مشهد الفصائل العسكرية بالمنطقة المحاصَرة. وحل محلّه على رأس الجماعة [حُجب الاسم]، المعروف أيضا باسم [حُجب الاسم].

٥-١١ وخلال الحصار، وقعت في الغوطة الشرقية سلسلة من الهجمات الكيميائية، حققت فيها آليات دولية مختلفة. وفي ٢١ آب/أغسطس ٢٠١٣، أُفيدَ عن هجوم كيميائي على الغوطة، أسفر عن مقتل مئات من الناس، بحسب ما أفيد عنه. وخلص فريق من الأمم المتحدة بُعث ليحقق في الحادثة وفي ادعاءات أخرى بشأن استخدام الأسلحة الكيميائية في الجمهورية العربية السورية إلى أنّ "أسلحة كيميائية استُعملت في ٢١ آب/أغسطس ٢٠١٣ [...]على نطاق واسع نسبيا"،[٤٥] وأفاد بأنه جمع "أدلة واضحة ومقنعة على استخدام صواريخ سطح–سطح تحوي عامل الأعصاب السارين في عين ترما والمعضمية وزَمَلكا في منطقة الغوطة بدمشق."[٤٦] وحتى تاريخه، لا تزال هذه الحادثة هي حادثة استخدام الأسلحة الكيميائية التي أودت بحياة أكبر عدد من الناس خلال النزاع في الجمهورية العربية السورية، وأفاد عديد من سكان الغوطة الشرقية فريقَ التحقيق بأن الصدمة والرعب اللذين أصابا السكان المدنيين في ذلك اليوم لا يزالان ماثلَين بقوّة في ذاكرتهم الجماعية.

٥-١٢ وشنّت قوات المعارضة هجوما واسعا في تشرين الثاني/نوفمبر وكانون الأول/ديسمبر ٢٠١٧، فكادت تطبق الحصار بالكامل على البنية العسكرية الرئيسية للجيش العربي السوري في حَرَستا، وأدّى ذلك إلى تحوّل في العمليات العسكرية ضد الغوطة الشرقية. وبدأت عمليات قصف وعملياتٌ أرضيّة واسعتا النطاق في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٧، وكانت بادرةً لجهود أقوى وحاسمة بذلتها الحكومة لاستعادة السيطرة نهائيا على المنطقة المحاصرة. وخلال الأشهر التي تلت، وقبيل حادثة ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨ في دوما،

---

[٤٥] تقرير بعثة الأمم المتحدة المعنية بالتحقيق في مزاعم استخدام الأسلحة الكيميائية في الجمهورية العربية السورية بشأن الاستخدام المزعوم للأسلحة الكيميائية في منطقة الغوطة بدمشق يوم ٢١ آب/أغسطس ٢٠١٣، الفقرتان ١ و٢٧ من الوثيقة A/A/67/997–S/2013/553 المؤرخة بـ١٦ أيلول/سبتمبر ٢٠١٣.

[٤٦] تقرير بعثة الأمم المتحدة المعنية بالتحقيق في مزاعم استخدام الأسلحة الكيميائية في الجمهورية العربية السورية بشأن الاستخدام المزعوم للأسلحة الكيميائية في منطقة الغوطة بدمشق يوم ٢١ آب/أغسطس ٢٠١٣، الفقرة ٢٨ من الوثيقة A/A/67/997–S/2013/553 المؤرخة بـ١٦ أيلول/سبتمبر ٢٠١٣.

أفادت آليات دولية معنية بالتحقيق في حقوق الإنسان بأن أسلحة كيميائية قد استُخدمت في دوما يوم ٢٢ كانون الثاني/يناير و١ شباط/فبراير ٢٠١٨، وفي الشَيفونية يوم ٢٥ شباط/فبراير ٢٠١٨.[٤٧]

٦- حادثة دوما، ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨

٦-١ خلُصت بعثة التقصّي في تقريرها إلى أن ثمة "أسبابا معقولة تشير إلى أن من المرجَّح أن مادة كيميائية سامّة استُخدمت كسلاح" يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨ في دوما.[٤٨] وخلصت بعثة التقصّي إلى أن المادة الكيميائية السامة المعنية كانت "تحتوي على الكلور التفاعلي"،[٤٩] وأنه "يُرجّح أن تكون هذه المادة الكيميائية السامة هي الكلور الجزيئي".[٥٠] وخلصت بعثة التقصّي أيضا في تقييمها إلى أنه "يمكن"[٥١] أن: "أسطوانتين صفراوَي اللون من النوع الصناعي"[٥٢] عُثر عليهما في موقعَي الاستخدام المدّعى للمواد الكيميائية السامّة كانتا "هما مصدرَ المواد الكيميائية المحتوية على الكلور التفاعلي". ويدرك فريق التحقيق أنّ ولايته تستند إلى استنتاجات بعثة التقصّي؛ ومن ثمّ فقد ركّز تحقيقه على من يُحتمل أنهم قاموا باستخدام الكلور، ووَضع في اعتباره أيضاً المعلومات عن وجود مواد أخرى.

٦-٢ وسعى فريق التحقيق لتنفيذ مهمّته المتمثلة في تحديد هوية من قاموا باستخدام الأسلحة الكيميائية، واضعا في اعتباره القيود المحفوف بها عمله،[٥٣] فنظر في سيناريوهات متنوّعة،[٥٤] منها مسارات تحقيقٍ شتى بشأن الادّعاء الذي مفاده أنّ برميلين يحويان الكلور وُضعا بالمكان بقصد "فبركة" هجوم كيميائي.

---

[٤٧] مجلس حقوق الإنسان، The siege and recapture of eastern Ghouta (حصار الغوطة الشرقية واستعادتها)، ورقة جلسات اجتماع لجنة التحقيق الدولية والمستقلة المعنية بالجمهورية العربية السورية، المؤرخة بـ٢٠ حزيران/يونيه ٢٠١٨، الفقرة جيم-١ من وثيقة الأمم المتحدة A/HRC/38/CRP.3. وأشار المحلّلون الذين استشارهم فريق التحقيق إلى أن ثمة صلة ممكنة بين الازدياد الكبير في عدد ما أُبلغ عنه من هجمات كيميائية بالجمهورية العربية السورية، وبالغوطة الشرقية خاصة، في الأشهر الأولى من عام ٢٠١٨ وعدم تجديد ولاية آلية التحقيق المشتركة بين منظمة حظر الأسلحة الكيميائية والأمم المتحدة (التي كُلفت، وفق قراري مجلس الأمن التابع للأمم المتحدة ٢٢٣٥ (٢٠١٥) و٢٣١٩ (٢٠١٦) بتحديد هوية مَن قام باستخدام المواد الكيميائية كأسلحة في الجمهورية العربية السورية أو تولّى تنظيم ذلك الاستخدام أو رعايته أو شارك فيه على نحو آخر) في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٧.

[٤٨] الفقرة ٩-١٢ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[٤٩] الفقرة ٩-١٢ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[٥٠] الفقرة ٩-١٢ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[٥١] الفقرة ٩-١١ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[٥٢] الفقرة ٩-٧ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[٥٣] انظُر القسم ٣ أعلاه، يرجى الرجوع إلى القسم ثانيا-٤ من التقرير الأول لفريق التحقيق.

[٥٤] انظُر القسم ٤ أعلاه، يرجى الرجوع إلى القسم ثانيا-٥ من التقرير الأول لفريق التحقيق.

٦-٣ ولذلك، ركّز فريق التحقيق في هذه الحالة على السيناريوهَين الرئيسيّين، وهما سيناريو "فبركة" هجوم كيميائي، وسيناريو هجوم بالكلور الذي انبعث من أسطوانتين ألقيتا من الجو. وفي الوقت ذاته، ظل فريق التحقيق منفتحا على النظر في فرضيات أخرى يمكن أن تفسر ما حدث يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨ في دوما.

سياق الأنشطة العسكرية في المنطقة

٦-٤ بخصوص الأنشطة العسكرية في منطقة دوما، بالغوطة الشرقية، في أوائل عام ٢٠١٨، أجرى فريق التحقيق تقييماته استناداً إلى إفادات الشهود، وتقارير الخبراء، والبيانات التقنيّة والمعاينات، وكذلك الصور، والمعلومات المستقاة من مصادر مفتوحة، ومن خلال التشاور مع كيانات وخبراء خارجيّين.

٦-٥ وعلى إثر استعادة السيطرة على دير الزور بعد انتزاعها من الدولة الإسلامية في العراق والشام (داعش) في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٧ والحملة في المنطقة الشمالية الغربية من تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٧ إلى شباط/فبراير ٢٠١٨، انتقل تركيز الجيش العربي السوري إلى استعادة جميع الأراضي التي تسيطر عليها المعارضة في الغوطة الشرقية، في هجوم أُطلق عليه اسم "عملية فولاذ دمشق".

٦-٦ ومع أنّ فريق التحقيق لم يتلقّ معلومات قاطعة بشأن التعيين الرسمي لقائدٍ لعملية فولاذ دمشق، فهناك مصادر ذات مصداقية تشير إلى أن العميد سهيل الحسن، قائد قوات النمر، وهي وحدة نخبةٍ تقاتل في جبهات شتى من النزاع في الجمهورية العربية السورية، قد أدّى دورا قياديا في العملية، إذ فُوّض إليه قدرٌ كبير من مسؤولية القيادة (وربما كامل المسؤولية) إلى جانب وحدات الحرس الجمهوري التي تعمل تحت قيادة اللواء [حُجب الاسم]. وأكد عدد من المصادر الموثوقة لفريق التحقيق ضُلوعَ [حُجب الاسم] في العملية. وتم تأكيد ذلك أيضا بصور ومقاطع فيديو يشاهَد فيها [حُجب الاسم] وهو يقدّم تحديثات وخططا مستقبلية متصلة بالهجوم في اجتماع مع الرئيس بشار الأسد، خلال زيارته الغوطةَ الشرقية يوم ١٨ آذار/مارس ٢٠١٨. وعلاوة على ذلك، تشير معلومات ذات مصداقية قُدّمت إلى فريق التحقيق أنّ [حُجب الاسم] كان موجودا في دوما في نيسان/أبريل ٢٠١٨.[٥٥]

٦-٧ ووفقا للمعلومات التي حصل عليها فريق التحقيق، بدأت قوات النمر تصل إلى الغوطة الشرقية في ١٣ شباط/فبراير ٢٠١٨، إذ أكّدت انتشارَها في المنطقة صورٌ ومقاطع فيديو نُشرت على حسابات إلكترونية

---

[٥٥] انظُر مقطَعَي فيديو يشاهَد فيهما الرئيس بشار الأسد يزور قواعد الحرس الجمهوري خلال الهجوم على الغوطة الشرقية يوم ١٨ آذار/مارس ٢٠١٨. وهما متاحان على الرابطين التاليين:
https://www.youtube.com/watch?v=_AuLL8FxM6U
وhttps://www.youtube.com/watch?v=AjXgGLDOBbU

لكِلا الجيش العربي السوري وقوات النمر. وفي ١٧ شباط/فبراير ٢٠١٨، صُوِّر فيديو للعميد الحسن وهو يلقي خطابا على جنوده، وتحيط به عناصر أمنية وفرها الاتحاد الروسي. ووعد في خطابه –مشيرا إلى قوات العدو في الغوطة الشرقية– بـ"تلقينهم درسا، في القتال وفي النار".

٨-٦ وفي اليوم التالي، في ١٨ شباط/فبراير ٢٠١٨، شنّت قوات الجمهورية العربية السورية، إلى جانب قوات النمر وميليشيات سورية وأجنبية أخرى –مدعومة بقوات من الاتحاد الروسي– هجوما جويا وبريا على نطاق كامل لاستعادة الغوطة الشرقية.

٩-٦ وتلقى فريق التحقيق معلومات ذات مصداقية تشير إلى أن العميد الحسن أعدّ العمليات في قاعدة الضمير الجوية، التي تقع على بعد ٣٢ كلم إلى الجنوب الشرقي من دوما ("49.9 '36 °33 شمالا، '44 °36 42.5" شرقا). وعلاوة على ذلك، تشير معلومات ذات مصداقية إلى أنه خُصّص لقوات النمر سرب مروحيات بقاعدة الضمير الجوية، يتألف على الأقل من سبع مروحيات من طراز Mi-8/17، لدعم عملياتها خلال كامل الهجوم على الغوطة الشرقية. وتشير المعلومات التي تلقاها فريق التحقيق من عدّة مصادر مستقلة أن هذه المروحيات، وإن كانت تابعة للّواء ٦٣ مروحيات، قد عملت تحت قيادة العميد الحسن وإشرافه المباشرين.

١٠-٦ وتؤكد الصور الساتليّة وغيرها من المصادر التي قيّمها فريق التحقيق أن القوات والمعدات العسكرية بدأت تتنقل إلى قاعدة الضمير الجوية بداية من شباط/فبراير ٢٠١٨. وتظهر على الصور الساتليّة زيادة ذات شأن في وتيرة تنقّل المركبات اعتبارا من ١٩ شباط/فبراير ٢٠١٨، وهياكل مؤقتة جديدة (مجهولة الغرض)، وخِيام، ومعدات أخرى باتت مرئيةً حديثا على مواقف الطائرات بقاعدة الضمير الجوية. وتشير صور ساتليّة التُقطت في ٢٠ شباط/فبراير ٢٠١٨ كذلك إلى وجود مِروحيات على مواقف طائرات بقاعدة الضمير الجوية كانت من قبل خالية. ويتزامن ذلك مع نشر قوات النمر في الغوطة الشرقية ومع بداية الهجوم.

١١-٦ وشهد يومُ ١٩ شباط/فبراير ٢٠١٨ بداية حملة جوية مكثفة دامت أسبوعا، قادتها القوات الجوية العربية السورية وقوات الدفاع الجوي الفضائي الروسية، استهدفت البنية التحتية المدنية الحيوية، بما في ذلك عدة عمليات قصف جوي على مستشفيات وأهداف أخرى محميّة حمايةً خاصة.[٥٦] ويشير ما حصل عليه فريق التحقيق من بيانات رصد تحليق الطائرات، وإفادات داعمة قدّمها الشهود، إلى أنه شوهد إقلاع ٢٨

---

[٥٦] انظُر لجنة التحقيق الدولية المستقلة المعنية بالجمهورية العربية السورية، "The siege and recapture of eastern Ghouta" (حصار الغوطة الشرقية واستعادتها)، الفقرات ٤٥ إلى ٤٧ من الوثيقة A_HRC_38_CRP_3_EN المؤرخة بـ٢٠ حزيران/يونيه ٢٠١٨ [بالإنكليزية فقط]، على الرابط التالي:
https://www.ohchr.org/A_HRC_38_CRP_3_EN, Section IX A59

مروحية من طراز Mi-8/17 من قاعدة الضمير الجوية يوم ١٩ شباط/فبراير، وأن مجموع عمليات إقلاع المروحيات من طراز Mi-8/17 بلغ ٢٢٤ بحلول ٢٦ شباط/فبراير ٢٠١٨. وفي ٢٤ شباط/فبراير، اعتمد مجلس الأمن التابع للأمم المتحدة القرار ٢٤٠١، الذي دعا إلى وقف إطلاق النار فورا ووقف القتال لأغراض إنسانية لمدة ٣٠ يوما. بيد أن القصف من مواقع أرضية والقصف الجوي استمرّا، مع تقديم الطائرات الحربية الروسية، مُقلعةً من قاعدة حميميم الجوية، دعماً حاسم الأهمية للعمليات البرّية.

٦-١٢ وتلقى فريق التحقيق معلومات ذات مصداقية، أكّدتها عدة مصادر، تفيد أن القوات الروسية كانت موجودة بقاعدة الضمير الجوية، إلى جانب قوات النمر. وهذا يتسق مع فهم فريق التحقيق المستند إلى فحصٍ وافٍ للتحليل العسكري والبيانات العامة الروسية والسورية والمصادر المفتوحة، وهو أن العلاقة بين قوات النمر والقوات الروسية كانت بالفعل، قبل الهجوم على الغوطة الشرقية، ومنذ المراحل الأولى لتدخُّل الاتحاد الروسي في النزاع بالجمهورية العربية السورية، وطيدةً على نحو خاص وتتميز بالتنسيق الوثيق على مستوى العمليات وعلى المستوى التكتيكي. وفي تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٧، أشاد العماد فاليري غيراسيموف، رئيس هيئة أركان القوات المسلحة للاتحاد الروسي، بالعميد [حُجب الاسم] ووحداته لدورهم في أهم المعارك في أنحاء الجمهورية العربية السورية إلى جانب الضباط الروس. وبُعيد ذلك، في كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٧، كان العميد [حُجب الاسم] هو القائد العسكري السوري الوحيد الحاضر خلال اجتماع إلى جانب الرئيس السوري بشار الأسد مع الرئيس الروسي فلاديمير بوتين. وهنّأ الرئيس الروسي شخصيا الحسن على إنجازاته العسكرية خلال الهجوم على دير الزور ضد داعش.

٦-١٣ وبخصوص ما تقدّم، أشار المحلّلون الذين استشارهم فريق التحقيق إلى أن الاتحاد الروسي وقواته المسلحة أدّيا دورا أوسع في الهجوم على الغوطة الشرقية، لم يقتصر على دعم الغارات الجوية والعمليات القتالية. فقد قدم الاتحاد الروسي، على الصعيد الدولي، الدعم السياسي للجمهورية العربية السورية، مشاركاً بنشاط في المناقشات بشأن الجمهورية العربية السورية في مجلس الأمن التابع للأمم المتحدة، فضلا على دعوته لجلسات إعلامية للصحفيين واجتماعات بصيغة آريا بشأن الهجوم على الغوطة. وعلى الصعيد المحلي، نسق الدبلوماسيون الروس مع مجموعات المساعدات بعد استعادة الغوطة، وقامت القوات المسلحة الروسية، بقيادة العماد أوّل ألكسندر ألكسندروفيتش جورافليوف، المتمركزة في الجمهورية العربية السورية، بالتفاوض بشأن عمليات الاستسلام والاتفاقات مع الجماعات المسلّحة نيابة عن الحكومة السورية. وعند استسلام البلدات المحاصَرة، عرض الاتحاد الروسي شرطتَه العسكرية لتسهر على مغادرة المواكب في الأوقات المحددة والتقيد بالاتفاقات في المدن المستعادة.

٦-١٤ وحصل فريق التحقيق أيضا على معلومات تشهد على الروابط المستمرة بين قوات النمر ومخابرات القوات الجوية السورية طوال كامل عملية فولاذ دمشق. ووقت الهجوم الكيميائي على دوما، أصبحت مخابرات القوات الجوية السورية تابعةً لمكتب الأمن الوطني الذي يرأسُه اللواء [حُجب الاسم].

٦-١٥ وطوال الهجوم على الغوطة، كانت تُلقى مناشير على دوما، وحرستا، وعربين، لإقناع السكان المحاصرين بالانضمام إلى مبادرات المصالحة المحلية وتسليم أنفسهم إلى الجيش العربي السوري حرصا على "نجاة أرواحهم". وفي ٢٢ شباط/فبراير، ألقت مروحيات تابعة للقوات الجوية العربية السورية مناشير[٥٧] على الغوطة تحثّ السكان المحليين على الفرار من الجيب المحاصَر وتحثّ مقاتلي المعارضة المسلحة على إلقاء أسلحتهم والاستسلام، مقابل وعدٍ بالعفو.

٦-١٦ ووفق ما أشير إليه أعلاه،[٥٨] شهد يوم ٢٥ شباط/فبراير هجوما في الشيفونية بالغوطة الشرقية، أفيد أن الكلور استُخدم فيه. وبعد أقل من شهر واحد، في ٢٠ آذار/مارس، على إثر قتال محتدم، أصبحت حارستا هي أول جيب استعادته قوات الحكومة السورية من بين جيوب الغوطة الشرقية الثلاثة. وبعد ذلك بفترة وجيزة، في ٢٣ آذار/مارس، استُعيدت أيضا عربين، وجوبار، وزملكا، وعين ترما، بعد مفاوضات بوساطة الاتحاد الروسي. ونتيجة لذلك، أُجلي المدنيون ومقاتلو أحرار الشام وفيلق الرحمان إلى المناطق التي تسيطر عليها المعارضة في الشمال الغربيّ من الجمهورية العربية السورية. إذاً، بقيت دوما هي المعقل الأخير الذي تسيطر عليه المعارضة في الغوطة الشرقية، إذ إن جيش الإسلام كان لا يزال يرفض الاستسلام.

٦-١٧ واستمرت العمليات الجوية المنطلقة من قاعدة الضمير الجوية حتى ٢٣ آذار/مارس، وتلتها فترة هدوء دامت ١٠ أيام. وتزامن التعليق المؤقت للعمليات الجوية مع المفاوضات الجارية بين جيش الإسلام وممثلي الجمهورية العربية السورية، بوساطة ممثل وزارة الدفاع الروسية، العماد أول ألكسندر زورين.[٥٩]

---

[٥٧] انظُر لجنة التحقيق الدولية المستقلة المعنية بالجمهورية العربية السورية، " The siege and recapture of eastern Ghouta" (حصار الغوطة الشرقية واستعادتها)، الفقرة ٥٩ من الوثيقة A_HRC_38_CRP_3_EN المؤرخة بـ٢٠ حزيران/يونيه ٢٠١٨ [بالإنكليزية فقط]، على الرابط التالي:
https://www.ohchr.org/A_HRC_38_CRP_3_EN, Section IX A59

[٥٨] انظُر أعلاه "الوضع العامّ في المنطقة".

[٥٩] وصفته مصادر من الأمم المتحدة بأنه "أحد أهمّ القادة العسكريين ومسؤول عن جزء كبير من المفاوضات على المستوى المحلي في سورية"، انظُر المذكرة للمراسلين: نص المؤتمر الصحفي الذي عقده المستشار الرئيسي للمبعوث الخاص للأمم المتحدة إلى سورية، يان إغيلاند، ٩ آب/أغسطس ٢٠١٨، المتاحة على الرابط التالي:

٦-١٨ واستمرت المفاوضات حتى أوائل نيسان/أبريل، من دون أن تؤتي نتيجة. وفي نفس الآن، في ٢٨ آذار/مارس، أفادت وسائل إعلام موالية للحكومة أن القوات السورية كانت تعبّئ في محيط دوما وتحضّر لهجوم واسع إن فشلت المفاوضات مع جيش الإسلام. وبحلول ذلك التاريخ، بقي ٠٠٠ ٧٠ شخص محاصرين في ذلك الجَيب، حسب مصادر تابعة للأمم المتحدة.[٦٠]

٦-١٩ وفي ٦ نيسان/أبريل، انقطعت المفاوضات بين جيش الإسلام والاتحاد الروسي. وبينما كان يفاد عن قصف جيش الإسلام ضواحي دمشق من مواقعه، استؤنفت الغارات الجوية المكثفة على دوما بعد أن توقّفت مدّة ١٠ أيام. وتؤكد ذلك بيانات تحليق الطائرات، التي تُظهر ٢٨ عملية إقلاع مروحيات من طراز Mi-8/17 في اليوم ذاته. ويشاهَد في مقطع فيديو نُشر على قناتَين من قنوات يوتيوب اتصالٌ بالراديو مسجّل بالفيديو ومؤرخ بـ٦ نيسان/أبريل ٢٠١٨، يعطي فيه العميد [حُجب الاسم] أوامر لقوّاته ببدء العمليات العسكرية ضد دوما. ونُشر نفس الفيديو في صفحة "قوات النمر في الميدان/فوج الحوارث" على الفايسبوك.

٦-٢٠ ومساء يوم ٧ نيسان/أبريل، بينما كان القصف المكثف بالذخائر التقليدية متواصلا، بدأت تنتشر في وسائط التواصل الاجتماعي أخبارٌ عن هجوم كيميائي على مكانَين في دوما. وأفاد العاملون الطبيون في الميدان عن عشرات المصابين. ولم يحصل فريق التحقيق على أي معلومات تشير إلى أن أهدافا عسكرية كانت قد وُضعت قرب أيٍّ من المكانَين.

٦-٢١ وبعد الهجوم بساعات معدودات، صباحَ يوم ٨ نيسان/أبريل ٢٠١٨، تفاوض جيش الإسلام بشأن استسلامه مع الوسطاء الروس. وشمل الاتفاق إجلاء المقاتلين إلى شمال سورية، وإمكانية المصالحة مع من يقرّر البقاء وتسليم سلاحه، وأيضا إطلاق سراح السجناء الذين لدى جيش الإسلام.

٦-٢٢ وحسب جهات داخلية مطّلعة على محتوى المفاوضات أجرى فريق التحقيق مقابلات معها، كان للضغط على السكان المدنيين على إثر الهجوم الكيميائي، وأيضا للإنذار الذي وجهته القوات الموالية للحكومة إلى جماعة جيش الإسلام بأنّ القصف سيستمر إن هي لم تقبل التفاوض، دورٌ رئيسيٌّ في قرار قيادة تلك الجماعة أن تستسلم في نهاية المطاف.

٦-٢٣ وبثّت وسائل الإعلام الروسية زيارة العماد أوّل الروسي ألكسندر زورين وضباط عسكريين روس آخرين، يوم ٩ نيسان/أبريل ٢٠١٨، أحدَ المبنيَين اللذين استهدفهما الهجوم الكيميائي يوم ٧ نيسان/أبريل (أي

---

www.un.org/sg/en/content/sg/note-correspondents/2018-08-09/note-correspondents-transcript-press-stakeout-senior

٦٠ انظُر التقرير عن الوضع الحالي الذي أصدره مكتب الأمم المتحدة لتنسيق الشؤون الإنسانية، ٢٦ آذار/مارس ٢٠١٨، https://relefweb.int/report/syrian-arab-republic-east-ghouta-displacement-situation-report-no-1-26

المكان ٢).[٦١] وبالإضافة إلى ذلك، وفقا لإحاطة نُشرت على موقع وزارة الدفاع الروسية على الإنترنت يوم ٩ نيسان/أبريل، أعلن المركز الروسي لمصالحة الأطراف المتنازعة في سورية أن ممثلين لم يجدوا أي دليل على وجود أشخاص متضررين أو على استخدام أسلحة كيميائية في دوما.[٦٢]

٦-٢٤ وفي ١٢ نيسان/أبريل، أعلنت وزارة الدفاع الروسية أن علم الحكومة السورية يرفرف في دوما، وأن الشرطة العسكرية الروسية بدأت تجري دوريات في المدينة.[٦٣] وبعد يومين، أعلن ناطق باسم القيادة العامة للجيش والقوات المسلحة أن جميع مقاتلي جيش الإسلام "غادروا دوما، آخر معقل لهم في الغوطة الشرقية".[٦٤]

٦-٢٥ وفي الساعات الأولى من يوم ١٤ نيسان/أبريل، بالتوقيت المحلي السوري، شنّت فرنسا، والولايات المتحدة الأمريكية، والمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وآيرلندا الشمالية غارات جوية في الجمهورية العربية السورية ردّا على الهجوم الكيميائي في دوما. واستهدفت الغارات الجوية مركزَ برزة للبحث والتطوير قرب دمشق، وأيضا منشأة حيم شنشار العسكرية قرب حمص.[٦٥]

٦-٢٦ وأُفيد أن قوات النمر انطلقت إلى شرق القلَمون من دوما في ١٨ نيسان/أبريل، إذ إن العمليات بدأت هناك لاستعادة جبال القلمون الشرقي.

الأحوال الجوية

٦-٢٧ كان مغيب الشمس يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨ حوالَي الساعة ٥٩:١٨؛ وأشرقت في اليوم التالي حوالي الساعة ١٤:٠٦. وحدّد فريق التحقيق الظروف الجوية في منطقة دوما بالجمهورية العربية السورية مساء يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨ بالاستناد إلى التقارير الرسمية الصادرة عن المنظمة العالمية للأرصاد الجوية،

---

[٦١] انظُر أرشيف فايسبوك لبثّ أنباء VESTI، ١٠ نيسان/أبريل ٢٠١٨، ويتاح ذلك على الرابط التالي: https://facebook.com/vesti.ru/videos/2000316960002798/

[٦٢] انظُر Briefing by Centre for Reconciliation of Opposing Sides in Syria (April 9, 2018) : Ministry of Defence of the Russian Federation (archive.org)

[٦٣] انظُر أيضا على صفحة فايسبوك الرسمية لوزارة الدفاع الروسية: https://web.archive.org/web/20200625025851/https://facebook.com/mod.mil.rus/photos/a.149231303101144 8.1073741828.1492252324350852/2076257962616949/?type=3&theater

[٦٤] انظُر تقرير الوكالة العربية السورية للأنباء، القيادة العامة للجيش تعلن عن تحرير الغوطة الشرقية من الإرهاب، ١٤ نيسان/أبريل ٢٠١٨، وهو متاح على الرابط التالي: https://sana.sy/en/?p=134412

[٦٥] مجلس الأمن التابع للأمم المتحدة، الجلسة ٨٢٣٣، ١٤ نيسان/أبريل ٢٠١٨؛ S/PV.8233؛ لجنة التحقيق الدولية المستقلة المعنية بالجمهورية العربية السورية، "The siege and recapture of eastern Ghouta" (حصار الغوطة الشرقية واستعادتها)، الفقرة ١٠ من الوثيقة A_HRC_38_CRP_3_EN المؤرخة بـ٢٠ حزيران/يونيه ٢٠١٨ [بالإنكليزية فقط].

ومراكز أرصادها الجوية المختصة، وإفادات الشهود، وبيانات الأحوال الجوية الماضية المتاحة للعموم، وغير ذلك من مصادر المعلومات. ويعترف فريق التحقيق أن الأحوال الجوية قد تختلف اختلافا طفيفا حسب محطة الرصد الجوّي الأقرب إلى دوما، وبناء على ذلك، تشير الأحوال الجوية المبيّنة أدناه إلى التوقعات في المنطقة بوجه عام في حدود نصف قُطر على امتداد ٢٠ كلم من موقع الحادثة، لا إلى الأحوال الجوية في الموقع بعينه على وجه الدقّة وفي الوقت الذي وقعت فيه الحادثة.

٦-٢٨ وحسب بيانات المنظمة العالمية للأرصاد الجوية التي حللها فريق التحقيق، كانت درجة الحرارة في المنطقة بين الساعة ١٩:٠٠ والساعة ٢٠:٠٠ تبلغ ٢٣,٩ درجة مئوية (مع هامش خطأ يقارب درجتين مئويتين) ونسبة رطوبة نسبية تبلغ ١٨٪ على ارتفاع مترين عن الأرض. وقُدّرت سرعة الريح (قِيسَت لتجسّد متوسط السرعة ضمن هامش ٦٠ دقيقة) وقتَ الهجوم بثلاثة أمتار في الثانية (أي ١١ كلم في الساعة) قادمةً من الجنوب الغربي. وتُظهر نماذج الرياح في المنطقة أن اتجاه الريح وسرعتها خلال المساء ظلت تتراوح بين مترين وثلاثة أمتار في الثانية قادمةً من الجنوب الغربي حتى الساعة ٢١:٠٠ من ذلك المساء، وبحلول تلك الساعة، تشير النماذج إلى تغير طفيف في اتجاه الريح إذ أصبحت تهبّ من الغرب/الشمال الغربي. وتُعَدّ الظروف التي لوحظت في المنطقة وقت وقوع الحادثة مناسبة[٦٦] لاستخدام غاز الكلور، إذ إن من شأن هذا الغاز أن يبقى قريبا من نقطة إطلاقه بسبب الرياح الخفيفة. وبناء على ذلك، فمن شأن صانع قرار له معرفة بتلك الظروف ويسعى لزيادة فعالية مثل هذا الغاز الزيادةَ القصوى أن يكون قادرا على التخطيط واستخدام هذا الغاز سلاحاً كيميائيا في تلك الظروف –وإن كان يتعذّر التنبؤ مُسبقاً باتّجاه أي انتشار للغاز تنبؤاً دقيقا.

الوقت	درجة الحرارة	اتجاه الريح	سرعة الريح م/ث	المطر	مجموع الغطاء السحابي[٦٧]	الرطوبة
١٩:٠٠	٢٣,٩ درجة مئوية	جنوبية غربية	ثلاثة أمتار في الثانية	٠,٠ ملم	١٤٪	١٨٪
٢٠:٠٠	٢٢,٦ درجة مئوية	غربية جنوبية غربية	متران في الثانية	٠,٠ ملم	٢٨٪	١٩٪

٦٦ بخصوص إمكانية استخدام الأسلحة الكيميائية في ظروف جوية مختلفة، استشار فريق التحقيق مختصّين، ولكنه أخذ أيضا في الحسبان أمثلة على استخدام الأسلحة الكيميائية في القرن العشرين ودراسات بشأن استخدامها - مع الحيطة اللازمة بشأن نوع العوامل المعنية. انظُر مثلا: A. M. Prentiss, Chemicals in War–a Treatise on Chemical Warfare (New York and London, 1937), especially pp. 23-34; M. Sartori, The War Gases – Chemistry and Analysis (New York, 1939), especially pp. 2-15; A. T. Tu, Chemical Terrorism (Fort Collins, 2002).

٦٧ TCC

التحاليل الكيميائية

٦-٢٩ خلصت بعثة التقصّي في تقريرها إلى أن ثمة "أسبابا معقولة تشير إلى أن مادة كيميائية سامّة استُخدمت كسلاح" يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨ في دوما.[٦٨] وخلصت بعثة التقصّي كذلك إلى أن هذه المادة الكيميائية السامة "تحتوي على الكلور التفاعلي"[٦٩] وأنه "يُرجّح أن تكون هذه المادة الكيميائية السامة هي الكلور الجزيئي".[٧٠]

٦-٣٠ ومصطلح "الكلور التفاعلي"، وفق استخدامه في تقرير بعثة التقصّي، يشمل الكلور الجزيئي (أي غاز الكلور (Cl_2))، والحمض تحت الكلوريّ، وهيبوكلوريت الصوديوم (أي المادة الفاعلة في مواد التبييض).[٧١] وللكلور عديد من أوجه الاستخدام الصناعي –تنقية الماء، ومواد التطهير، ومواد التبييض، وصناعة عدة منتجات، منها الورق، ومضادّات التعفن، والأصبغة، والأغذية، والأطلية، والمنتجات النفطية، والمواد البلاستيكية، والأدوية، والأنسجة، والمُذيبات. ويقارب الإنتاج العالمي السنوي من غاز الكلور ٦٥ مليون طن، ويُتبادل هذا الغاز تجاريا في طور غاز مضغوط مُسالٍ مخزون في أسطوانات مكيَّفة الضغط.

٦-٣١ ولغرض هذا التقرير، سيُستخدم المصطلحان "الكلور الجزيئي" وغاز الكلور (العبارة الشائعة التي يُقصد بها "الكلور الجزيئي") الواحد بدل الآخر أحيانا. وغاز الكلور هو غاز بالغُ التفاعل وشديدُ السمّية، تفوق كثافتُه كثافة الهواء مرّتين ونصفاً. لذلك، يرسب غاز الكلور، عندما ينبعث، إلى المناطق الواطئة بموقع انبعاثه.

٦-٣٢ وغاز الكلور لا يدوم في البيئة لأنه بالغُ التفاعل الكيميائي. فتفاعلات غاز الكلور الكيميائية مع عدد واسع من المركّبات في البيئة، عند انبعاثه، تؤدي إلى نضوبه في غضون ساعات.[٧٢]

---

[٦٨] انظُر الفقرة ٩–١٢ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[٦٩] انظُر الفقرة ٩–١٢ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[٧٠] انظُر الفقرة ٩–١٢ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[٧١] انظُر الفقرة ٨–١٥ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[٧٢] يتوقف معدّل سرعة تفكك الكلور على الظروف الجوية مثل درجة الحرارة ونسبة الرطوبة.

٦-٣٣ وخلصت بعثة التقصّي كذلك في تقييمها إلى أنه "يمكن"[٧٣] أن: "أسطوانتين صفراوَي اللون من النوع الصناعي"[٧٤] عُثر عليهما في موقعَي الاستخدام المدّعى للمواد الكيميائية السامّة "هما مصدر المواد الكيميائية المحتوية على الكلور التفاعلي".[٧٥]

٦-٣٤ وغاز الكلور يتفاعل بسرعة مع الماء (أو الرطوبة في الهواء) لينتج الحمض تحت الكلوريّ والحمض الهيدروكلوريّ. وتفاعُل الكلور مع هيدروكسيد الصوديوم المائيّ سيؤتي هيبوكلوريت الصوديوم، وهو العنصر المتفاعل في منتجات التبييض المنزلية. وكِلا غاز الكلور ومواد التبييض قادرٌ على التفاعل مع الجزيئات العضوية في البيئة لينتج نظائر مُكلوَرة. بيد أن التفاعل الكيميائي لغاز الكلور أعلى من تفاعل هيبوكلوريت الصوديوم، العنصرِ الفاعل بمنتجات التبييض. ومن ثمّ، يفوق غازُ الكلور المرتفع التركيز موادَّ التبييض من حيث القدرة على إنتاج نظائر مُرتفعة الكَلْورة (مثلا، الفينولات المُكلوَرة).

٦-٣٥ وغاز الكلور قابل للذوبان في الدهون أكثر من شارد الهيبوكلوريت السريع الذوبان في الماء، الموجود في محاليل التبييض. وتمكّن هذه الخاصّية غازَ الكلور (على عكس الهيبوكلوريت) من الانتشار في المواد ذوات خاصّية دُهنيّة (مثلا، البلاستيك، والأطلية الجافة، والأقمشة الصناعية)، فيصل إلى الجزيئات العضوية المناسبة الموجودة في المادة الدهنية، ما يؤدي إلى تشكيل نظائرها المُكلوَرة.

٦-٣٦ وقام فريق التحقيق بعدد من الخطوات ليوضّح ويفهم فهما أعمق استنتاجات بعثة التقصّي أنّ الكلور التفاعلي استُخدم كسلاح في دوما يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨ في موقعين، وأنّ المادة الكيميائية السامة "يُرجّح أن تكون [...] هي الكلور الجزيئي".[٧٦] وإذ اتخذ فريق التحقيق هذه الخطوات، فقد نظر أيضا في تقييم بعثة التقصّي أنه "يمكن"[٧٧] أن: "أسطوانتين صفراوَي اللون من النوع الصناعي"[٧٨] عُثر عليهما في موقعَي الاستخدام المدّعى للمواد الكيميائية السامّة "هما مصدر المواد الكيميائية المحتوية على الكلور التفاعلي".[٧٩]

---

[٧٣] انظُر الفقرة ٩–١١ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[٧٤] انظُر الفقرة ٩–٧ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[٧٥] انظُر الفقرة ٩–١١ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[٧٦] انظُر الفقرة ٩–١٢ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[٧٧] انظُر الفقرتين ٢–١٦ و٩–١١ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[٧٨] انظُر الفقرتين ٢–١٢ و٩–٧ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[٧٩] انظُر الفقرة ٩–١١ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

٦-٣٧ وحتى يقوم فريق التحقيق بذلك، أجرى تقييما لبيانات التحاليل الكيميائية التي استندت إليها بعثة التقصّي في تقريرها، والتي قدّمها المختبران المعيّنان لدى المنظمة[٨٠] اللذان استعانت بهما بعثة التقصّي لتحليل العيّنات المعنية.

٦-٣٨ وقامت بعثة التقصّي، وقت تحقيقها، بزيارة المكان ٢ (الإحداثيات: (شمالا ''25.6 '34 °33، شرقا ''17.3 '24 °36) يوم ٢١ نيسان/أبريل ٢٠١٨[٨١] (أي ١٤ يوما بعد الحادثة) والمكان ٤ (شمالا ''20.5 '34 °33، شرقا ''02.8 '24 °36) يوم ٢٥ نيسان/أبريل ٢٠١٨[٨٢] (أي ١٨ يوما بعد الحادثة).[٨٣] وجمعت بعثة التقصّي خلال زيارتَيها ٤٤ عيّنة من المكان ٢[٨٤] و٢٠ عيّنة من المكان ٤، منها عيّناتُ مسحٍ جافة وأخرى مبلّلة أُخذت من أسطح، وحُطام خرسانة، وخشب، وأقمشة، ومواد بلاستيكية، وقشور أطلية، ومعادن، وعيّنات أحيائية طبية من الضحايا.[٨٥] وأُرسلت أجزاء من تلك العيّنات إلى مختبرين معيّنين لدى المنظمة ليحلّلاها بغية تمييز وجود "مواد كيميائية مدرجة في جداول الاتفاقية أو أي من نواتج تفككها" و"المواد الكيميائية العضوية المُكلوَرة".[٨٦]

---

٨٠ اجتاز جميع هذه المختبرات بنجاح اختبارات الكفاءة التي تجريها المنظمة وتوفر التأكيدات اللازمة للدول الأطراف من حيث الكفاءة، وعدم التحيّز، وتقديم نتائج لا لبس فيها، عند تحليل العيّنات الكيميائية، وفقا لقرار المؤتمر الصادر بعنوان "معايير تعيين المنظمة للمختبرات" (الوثيقة C-I/DEC.61 المؤرخة بـ٢٢ أيار/مايو ١٩٩٧).

٨١ الفقرة ٨–٢١ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما، والصفحة ٥٠ في المرفق ٣ [بالإنكليزية فقط].

٨٢ الفقرة ٨–٣٢ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما، والصفحة ٥٠ في المرفق ٣ [بالإنكليزية فقط].

٨٣ وقتَ زيارة بعثة التقصّي، كانت الشرطة العسكرية الروسية هي التي تضطلع بمهمة ضمان أمن المكانين؛ انظُر الفقرة ٢ من الوثيقة "تحيين قدّمه المدير العام أمام المجلس التنفيذي في اجتماعه التاسع والخمسين بشأن إيفاد بعثة تقصّي الحقائق إلى دوما بالجمهورية العربية السورية"، (الوثيقة EC-M-59/DG.2 المؤرخة بـ١٨ نيسان/أبريل ٢٠١٨): "وكان أمن الموقعين اللذين تعتزم بعثة التقصّي الذهاب إليهما تحت سيطرة الشرطة العسكرية الروسية".

٨٤ سلّم شاهدٌ بعثةَ التقصّي خمس عيّنات إضافية تتصل بالمكان ٢: انظُر البند رقم ٩٤ في الجدول A9.3 من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

٨٥ انظُر المرفق ٥ [بالإنكليزية فقط] من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

٨٦ انظُر الفقرة ٢–٦ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما؛ والفقرة ٧ من المرفق ٤ [بالإنكليزية فقط]؛ والمرفق ٥ [بالإنكليزية فقط].

الشكل ١: خريطة المكانين المعنيّين في دوما

٦-٣٩ اُستند في تقصّي المواد الكيميائية العضوية المُكَلورة إلى معرفة أن لغاز الكلور خاصّية القدرة على كَلْورة مواد كيميائية بعينها في البيئة. إذاً، يتفاعل غاز الكلور سريعا مع المواد الكيميائية الموجودة في البيئة عند انبعاثه ليُنتج نظائر مُكلوَرة من تلك المواد الكيميائية. وعليه، رغم أن غاز الكلور سرعان ما ينضب بعد انبعاثه، فإن المواد الكيميائية المُكلوَرة الناتجة عن تفاعله مع البيئة المحيطة قد تكون ذات أهمية من الناحية العلمية باعتبارها علاماتٍ دالّةً على الكلور.[٨٧]

٦-٤٠ واشتملت نتائج التحاليل التي أجراها المختبران المعيّنان لدى المنظمة على تمييز المواد الكيميائية المُكلوَرة. وانطلاقا من هذه النتائج خلصت بعثة التقصّي، "استنادا إلى مقادير المشتقات العضوية المكلوَرة التي كُشف عنها في عدة عينات بيئية أُخذت من مواقع الاستخدام المدّعى للمواد الكيميائية السامة (المكانين ٢ و٤)، والتي لا توجد طبيعيا في البيئة، إلى أن الأشياء التي أخذت منها العينات في كلا المكانين كانت على تماسّ مع مادة أو أكثر من المواد التي تحتوي على الكلور التفاعلي".[٨٨]

---

[٨٧] يُرجى الرجوع إلى الفقرة ٨–٩ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[٨٨] انظُر الفقرتين ٢–٦ و٩–١ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

٦-٤١ وركّز فريق التحقيق بوجه التحديد، عند نظره في الاستنتاجات التحليلية لبعثة التقصّي، على مجموعةٍ فرعية بشريّةِ المنشأ من المواد الكيميائية العضوية المُكلوَرة (مثلا، المواد الكيميائية التي لا توجد طبيعيا في البيئة). والافتقار إلى مصادر طبيعية للمواد الكيميائية المُكلوَرة التي نُظر فيها يحُدّ من التعليلات المحتملة لوجودها، فلا يمكن تعليلها إلا بأحداث كيميائية تنطوي على الكلور التفاعلي (أي إنتاج كيميائي صناعي أو الإطلاق في البيئة من قِبل الإنسان).

٦-٤٢ ولم تخلُص بعثة التقصّي إلى أيّ استنتاجات بشأن استخدام عوامل عضوية فوسفورية مؤثرة في الأعصاب في دوما يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨.[٨٩] وأكد فريق التحقيق أن ما من نتائج تحليلية تدعم هذه الفرضية. وبناء عليه، لم يتّبع فريق التحقيق مسار التحقيق ذاك.

٦-٤٣ وقام فريق التحقيق أيضا، بالإضافة إلى تقييم بيانات التحاليل التي تدعم تقرير بعثة التقصّي، فيما يتصل بالمكانين ٢ و٤ (٦٨ عيّنة في المجموع)، بتحليل عيّنتين تكميليّتين، منهما عيّنة من سلك نحاسي كهربائي أُخذ من المكان ٢ (27SDS) لم تحلّله بعثة التقصّي من قبل. وتيقن فريق التحقيق من صَون العيّنة في حالتها الأصلية في مختبر المنظمة منذ أن نُقلت إليه في أيار/مايو ٢٠١٨،[٩٠] وفقا لإجراءات المنظمة. وحلّلت[٩١] هذه العيّنةَ مؤسسةٌ مختصة في التحليل الجنائي.

٦-٤٤ وهناك عيّنة تكميلية ثانية (خرسانة) حلّلها مختبر ثالث معيّن لدى المنظمة. وقد أخذ هذه العينة طرف ثالث من المكان ٢ في دوما يوم ٨ نيسان/أبريل ٢٠١٨ –وتمكن فريق التحقيق من التثبت من مراحل سلسلة عُهدة هذه العيّنة منذ تاريخ أخذها حتى تاريخ تسلُّمها وتحليلها أول مرة في مختبر معيّن لدى المنظمة في ٢٤ تموز/يوليه ٢٠١٨.[٩٢] ونظر فريق التحقيق أيضا في مقاطع الفيديو والصور ذات الصلة التي حصل عليها هو وبعثة التقصّي، وأيضا في المصادر المفتوحة حسب الاقتضاء، بغية زيادة فهم المواقع التي أُخذت منها العيّنات ومخطّط المبنيَين المعنيَّين في كِلا المكانَين.

٦-٤٥ وتواصل فريق التحقيق مع كيميائي مرموق وذي خبرة تحديداً في تحليل العلامات الدالّة على الكلور (لم يكن قد شارك من قبلُ في تحليل العيّنات التي أُخذت من دوما، ولا في تقييم نتائج تحليلها وتفسير تلك

---

[٨٩] انظُر الفقرتين ٢–٧ و٩–٢ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[٩٠] عند عودة بعثة التقصّي إلى مقر المنظمة من الجمهورية العربية السورية، انظُر الصفحة ٥١ من المرفق ٣ [بالإنكليزية فقط] بتقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[٩١] انظُر الفقرة ٩ من المرفق ٢.

[٩٢] المختبرات المعيّنة لدى المنظمة، التي تتقيد في عملها بنظام جودة وفقا للمعيار ١٧٠٢٥ من معايير المنظمة الدولية للتوحيد القياسي/اللجنة الكهرتقنية الدولية، ملزَمة أيضا بصَون سلسلة عُهدة العيّنات خلال سير أعمالها؛ انظُر الفقرة ١١ من المرفق ٢.

النتائج) ليستعين به في التحقيق المتصل بنتائج تحاليل العيّنات ودلالتها. وبحث هذا الخبير في الأدبيات العلمية ذات الصلة واستشار كيميائيين ومختصّين آخرين، حسب الاقتضاء.

٦-٤٦ وانطلاقا من تحليل استنتاجات بعثة التقصّي، (أي، وفق ما تقدّم ذكره، أن "المادة الكيميائية السامة تحتوي على الكلور التفاعلي. ويُرجّح أن تكون هذه المادة الكيميائية السامة هي الكلور الجزيئي")،[٩٣] سُئل الخبير، فيما سُئل عنه، عمّا إذا كانت هناك أسباب معقولة تدعو بعثة التقصّي إلى الاعتقاد أنه في كِلا الموقعين المعنيَّين (أي المكانين ٢ و٤): (١) استُخدم الكلور التفاعلي (أي غاز الكلور) وفق ما اقترحته بعثة التقصّي في استنتاجاتها بشأن الحادثة[٩٤] (خِلافاً لفكرة أن الكلور التفاعلي يُعزى إلى مصادر أخرى)؛ و(٢) انبعث غاز الكلور من الأسطوانتين، واحدةٍ في كل مكان من المكانين المعنيّين (وفق تقييم بعثة التقصّي أن ذلك "[مـ]مكن"، في استنتاجاتها بشأن الحادثة).[٩٥] وشمل ذلك تقييما لوجود/غياب جزيئات عضوية مُكلوَرة (علامات دالّة على الكلور) في العيّنات التي حُلّلت، وإن عُثر في العيّنات على تلك الجزيئات، تقييما لدلالة وجودها فيها وصلتها بالحادثة الحالية.

٦-٤٧ وطُلب من الخبير أن ينظر خاصة، أثناء قيامه بذلك، في الفرضية التي مفادها أنّه قد يكون جيء بمنتجات تبييض منزلية إلى المكانين قصد "فبركة" هجوم بغاز الكلور باستخدام أسطوانتَي غازٍ تقليديتين من جميع الجوانب الأخرى.

<u>المكان ٢ ("الأسطوانة التي على سطح المبنى")</u>

الاستنتاجات

٦-٤٨ مُيّزت مواد كيميائية عضوية مُكلوَرة في عيّنتَي خرسانة أُخذتا من المكان ٢ وحلّلهما مختبران معيّنان لدى المنظمة، كلٌ منهما على حدة.

٦-٤٩ وأخذت بعثة التقصّي عيّنةً من حطام خرسانة على حافة الحفرة (قُدّام حفرة الأسطوانة) (19SLS) بالمكان ٢، عُثر فيها على الفينول الثلاثي الكلور (TCP). ونظر فريق التحقيق كذلك في عيّنة إضافية– أُخذت من الغرفة التي تحت الحفرة والأسطوانة، بالطابق الثالث من المبنى. وحلّل هذه العيّنة مختبر ثالث معيّن لدى المنظمة، ميّز وجود الفينول الثلاثي الكلور والفينول الرباعي الكلور (TeCP) في العيّنة.

---

[٩٣] الفقرتان ٢–١٧ و٩–١٢ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[٩٤] الفقرتان ٢–١٧ و٩–١٢ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[٩٥] الفقرتان ٢–١٦ و٩–١١ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

٦-٥٠ وتدعم البيانات في مجموعها تمييز ثلاثة مختبرات مختلفة من المختبرات المعيّنة لدى المنظمة وجودَ فينولات مُكلوَرة بالمكان ٢، ما يؤكد وجود عاملٍ مُكَلوِر بالموقع.

٦-٥١ ومن شأن تَعرُّض السلائف الفينولية لمواد التبييض أو لغاز الكلور أن يؤتي تدريجيا الفينول الأحادي الكلور (MCP)، والفينول الثنائي الكلور (DCP)، والفينول الثلاثي الكلور (TCP). بيد أن تفاعُل غاز الكلور لكَلْورة الفينولات يفوق بكثير تفاعُل شارد الهيبوكلوريت الموجود في مواد التبييض.[٩٦] وذرّاتُ الكلور الثلاث في الفينول الثلاثي الكلور تقلّص جدا قدرته على التفاعل الكيميائي من خلال خفض كثافة الإلكترونات في نظام الإلكترونات العطري. وبناء على ذلك، يلزم، لإنتاج الفينول الرباعي الكلور من الفينول الثلاثي الكلور من خلال إضافة ذرة كلور رابعة، أن تتوفر قدرة غاز الكلور العالية على التفاعل.

٦-٥٢ ومن ثمّ، فإن وجود الفينول المُكَلور بدرجة عالية، أي الفينول الرباعي الكلور، في عيّنة الخرسانة التي أُخذت من المكان ٢، يشير تحديدا إلى تعرُّض السلائف الفينولية (الموجودة في الخرسانة) لغاز الكلور. كما أن تحوُّل الفينول الثلاثي الكلور (بصعوبة)[٩٧] إلى فينول رباعي الكلور في الموقع يدّل أيضا على وجود غاز الكلور بنسب تركيز عالية جدا.[٩٨] وبناء على ذلك، يشير وجود الفينول الرباعي الكلور بوضوح إلى أن غاز الكلور هو العامل المُكَلوِر الموجود في موقع الحادثة، وبنسب تركيز عالية جدا.

٦-٥٣ ووجود غاز الكلور بنسب تركيز عالية، تحت الأسطوانة مباشرة في الغرفة التي تقع بالطابق الثالث من المبنى، يتّسق أيضا مع نموذجَين لانتشار الغاز حصل عليهما فريق التحقيق. وأُعد النموذجان المذكوران بالاستعانة بحَوسبة حركيّة الموائع لمحاكاة توزُّع غاز الكلور في المبنى وقت الحادثة.[٩٩]

---

[٩٦] انظُر، مثلا S. S. Lau, S. M. Abraham and A. L. Roberts (2016), *"Chlorination revisited: Does Cl- serve as a catalyst in the chlorination of phenols?"*, in Environ. Sci. Technol. (2016), vol. 50 (Dec 2016), pp. 13291-13298.

[٩٧] وفق ما ذُكر أعلاه، غاز الكلور أكثر تفاعُلا بكثير من هيبوكلوريت الصوديوم في مواد التبييض، ولكن يمكن أن يتشكل الفينول الثلاثي الكلور عن طريق كَلورة الفينولات بنوعين من الكلور التفاعلي. بيد أن ذرّات الكلور الثلاث في الفينول الثلاثي الكلور تخفض جدا تفاعُله الكيميائي. إذاً، يتطلب إنتاج الفينول الرباعي الكلور من الفينول الثلاثي الكلور عن طريق إضافة ذرّة كلور رابعة توفُّرَ غاز الكلور الشديد التفاعل (لا مواد التبييض).

[٩٨] انظُر، مثلا F. Muller and L. Caillard (2012), *"Chlorophenols"*, in Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry (2012), DOI: 10.1002/14356007.a07_001.pub2.

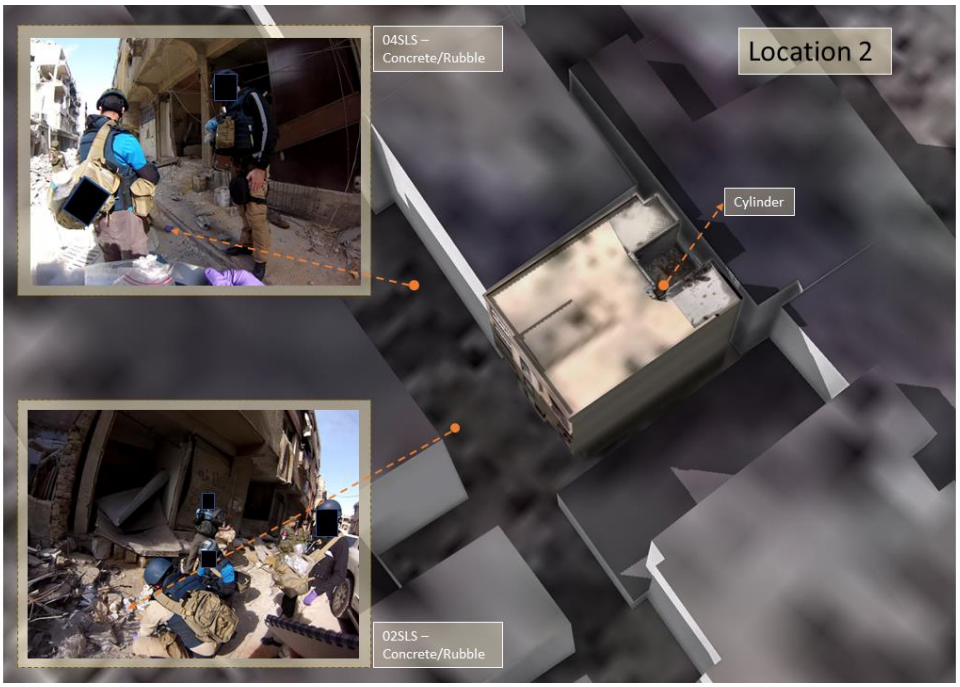
[٩٩] انظُر أيضا قسم "أعراض الأشخاص المتضررين" أدناه.

٥٤-٦ ومن شأن تسرّب غاز الكلور الكثيف (وهو أثقل من الهواء بمرتين ونصف) مباشرة عبر الفَتحة التي بسطح المبنى إلى داخل الغرفة بالطابق الثالث أن يؤدي إلى تشكُّل الفينول الرباعي الكلور، العالي الكَلْورة، ويتماشى ذلك مع تقدير أن تركيز غاز الكلور مرتفعٌ جدا تحت الأسطوانة مباشرة.

٥٥-٦ وكِلا نموذجَي انتشار الغاز اللذين حصل عليهما فريق التحقيق يُبرز أيضا سحابة غاز الكلور متدفّقةً من الشُرفة (التي تقع في الجانب المقابل من المبنى مقارَنة بالشارع) نازلةً إلى طوابق المبنى السفلى، ومتسرّبةً إلى الشارع عبر المدخل الرئيسي للمبنى ونوافذه. وهذا يتوافق مع نتائج التحاليل التي تشير إلى مقدار أدنى من عاملٍ مُكلوِر غازيّ في عيّنات الخرسانة التي أُخذت في الشارع.

٥٦-٦ وفي دراسةٍ داعمة نظر فيها فريق التحقيق، حُلّلت عيّنتان من حطام الخرسانة أخذتهما بعثة التقصّي– أُخذت إحداهما من الجانب الآخر للشارع أمام مدخل المبنى (02SLS) فيما أُخذت العيّنة الثانية، للمقارنة، من مكان يقع ٢٠ مترا إلى الغرب من مدخل المبنى (04SLS). ومُيّز وجود الفينول الأحادي الكلور، والفينول الثنائي الكلور في العيّنة 02SLS. وتبيّن أن عيّنة المقارنة 04SLS لم تكن تحتوي على أي مقادير من الفينولات المُكَلورة يجدر الإبلاغ عنها. ويشير عدم وجود فينولات مرتفعة الكَلورة في أي من العيّنتَين إلى أن الفينول الثلاثي الكلور والفينول الرباعي الكلور اللذين مُيّزا في المبنى كانا قد نتجا بفعل عاملٍ مُكَلوِر، مثل غاز الكلور، لا نتيجة التلوث العام في البيئة، مثلا بسبب استخدام فينولات مُكَلوَرة كمبيدات آفات.

الشكل ٢: العيّنتان اللتان أُخذتا بالمكان ٢، ونظر فيهما فريق التحقيق



٦-٥٧ ونمط الفينولات المُكلوَرة التي كُشف عنها بالموقع يتسق مع فرضية أن الأسطوانة التي على سطح المبنى كانت هي مصدر انبعاث العامل المُكلوِر الغازيّ.[١٠٠] وما يشير إلى ذلك هو وجودُ الفينول الثلاثي الكلور والفينول الرباعي الكلور، المرتفعَي الكَلورة، بالمكانين اللذين أُخذت منهما العيّنتان (أي الحفرة التي على سطح المبنى والغرفة التي تحت الأسطوانة)، بينما مُيّز وجود الفينول الأحاديّ الكلور والفينول الثنائي الكلور، الأقل كَلورةً، في الشارع بعيدا عن الأسطوانة.

٦-٥٨ ووضع فريق التحقيق أيضا في اعتباره على النحو الواجب، عند التحقيق في سيناريو "فبركة" ممكنة للحادثة، مثلا عن طريق نشر مادة تبييض، أنه أفيد أيضا في الأدبيات العلمية عن تَشكُّل الفينول الثلاثي الكلور نتيجة لوضع نوع الكلور التفاعلي، هيبوكلوريتِ الصوديوم، أي العنصر النشط في مواد التبييض.[١٠١] بيد أن زيادة الكَلورة لإنتاج الفينول الرباعي الكلور عن طريق تفاعُل مواد التبييض مع الفينول الثلاثي الكلور لم توثَّق علميا، وهو ما يتسق مع كون هيبوكلوريت الصوديوم الموجود في مواد التبييض عاملا مُكَلوِرا أقل تفاعُلا من غاز الكلور.[١٠٢]

٦-٥٩ وإذ يدرك فريق التحقيق أن نوع الفينول العالي الكَلورة، الفينول الرباعي الكلور، قد نُشر في الطبيعة في شكل تلوّث طفيف (٥–١٠٪) في مبيدات الآفات القائمة على الفينول الخماسي الكلور (PCP)، فقد نظر أيضا في الفرضية التي مفادها أن وجود الفينول الرباعي الكلور في العيّنتين اللتين أُخذتا من المكان ٢ قد يُعزى إلى استخدام مبيدات الآفات القائمة على الفينول الخماسي الكلور في الماضي في دوما. بيد أن هذا التفسير يتضارب مع وجود الفينول الرباعي الكلور –ولا يفسر وجوده– في ظل غياب الفينول الخماسي الكلور في عيّنة الخرسانة التي أُخذت من المبنى السكني بالمكان ٢. فلا يُعرف في الأدبيات العلمية أن هناك في البيئة آلية تفكك كيميائي للفينول الخماسي الكلور تُؤتي الفينول الرباعي الكلور. وعلاوة على

---

١٠٠ من شأن ذلك أن يتسق أيضا مع ظاهرة التبريد الذاتي التي وُثقت في مقطع فيديو سُجل بالمكان ٢ بعد ساعة واحدة من الهجوم، وتمكّن فريق التحقيق من التحقق من بياناته الوصفية. ويدعم الصقيع الذي عُوين على الأسطوانة الفرضيةَ التي مفادها أن غازاً مُسالا مضغوطا انبعث من الأسطوانة وقت الحادثة. انظُر قسم "تقييم البقايا" أدناه.

١٠١ انظُر، مثلا C. Prasse, U. von Gunten and D.L. Sedlak, (2020), *"Chlorination of Phenols Revisited: Unexpected Formation of a,b-Unsaturated C4-Dicarbonyl Ring Cleavage Products"* in Environ Sci .Technol., (2020), Vol.54 (2), (January 2020), pp. 826-834834-826

١٠٢ انظُر، مثلا J. D. Sievey and A. L Roberts, "*Assessing the reactivity of free chlorine constituents Cl2, Cl2O and HOCl towards aromatic ethers.*" In Environ. Sci. Technol. (2012), vol 46 (4), (February 2012) pp. 2141-2147; M. Nunez-Gaytan et al., "*Speciation and transformation pathways of chlorophenols formed from chlorination of phenol at trace level concentration*" in Journal of Environmental Science .and Health, Part A, vol. 45 (June 2010) pp. 1217-1226

ذلك، ليس هناك مسار لاستقلاب الأحياء الدقيقة الهوائية الفينولاتِ المُكَلوَرة استقلاباً يؤدي إلى تفكك انتقائي للفينول الخماسي الكلور مع الحفاظ في الآن ذاته على الفينول الرباعي الكلور. وهذا يدعم أكثر الفرضية التي مفادها أن الفينول الرباعي الكلور قد نتج في عين الموقع من سلائف فينولية تفاعلت مع غاز الكلور الموجود بنسب تركيز عالية جداً.[١٠٣]

٦٠-٦ وأخذت بعثة التقصّي أيضا أربع عيّنات خشب من المكان ٢. وكُشف في عيّنة أُخذت من داعمة خشبية لصهريج ماء في قبو المبنى (32SDS) وجودُ كِلتا المادتين الكيميائيتين المُكَلوَرتين، كلوريد البُرنيل (BC)[١٠٤] والفينول الثلاثي الكلور[١٠٥] (وأيضا مادة الألفا–بينين، سليفة كلوريد البُرنيل، الخاصة بالصنَوبريّات)،[١٠٦] وهذا دليل قويّ على أن قطعة خشب الصنوبر تلك تعرضت لغاز الكلور. وغاز الكلور هو المادة الكيميائية الوحيدة التي يمكن أن تنتج، لوحدها، في خشب الصنوبر كِلا كلوريد البُرنيل والفينول الثلاثي الكلور.[١٠٧] بيد أن الخبير الذي استشاره فريق التحقيق أوضح أنه لم يكن هناك ذكرٌ أو دراسة لذلك في الأدبيات المتاحة وقت الهجوم، وأن الاستنتاجات العلمية ذات الصلة لم تصبح شائعة المعرفة إلا بعد حادثة دوما، نتيجة تحقيق بعثة التقصّي. وغاز الكلور الكثيف، الذي هو أثقل من الهواء بمرّتين ونصف، يمكن أن يملأ حُجيراتٍ تقع في الأسفل، مثل الأقبية. ويعني ذلك ضمنيا أن ارتفاع تركيز الكلور في قبو المبنى، رغم أن عدة طوابق تفصله عن سطح المبنى حيث عُثر على الأسطوانة، معقول من وجهة نظر علمية، ويوافق تماما كِلا السلوك المتوقع لغاز الكلور واستنتاجات بعثة التقصّي.

٦١-٦ ويمكن الكشف عن المادة الكيميائية المُكلوَرة، الفينول الثلاثي الكلور، في جميع الأخشاب المُلَجنَنة بعد تعرّضها للكلور.[١٠٨] ومُيّز وجود الفينول الثلاثي الكلور في عدد من عيّنات الخشب التي أخذتها بعثة

---

١٠٣ J.L. Yu and P.E. Savage: "Reaction Pathways in Pentachlorophenol Synthesis. 1. Temperature Programmed Reaction", Industrial and Engineering Chemistry Research, Vol. 43, Issue 17, pp. 5021-5026.

١٠٤ انظُر الفقرتين ٨–٨ و٨–٩ من "تقرير الدورة الثالثة والعشرين للمجلس الاستشاري العلمي ١٨ – ٢٢ نيسان/أبريل ٢٠١٦ (الوثيقة SAB-23/1 المؤرخة بـ٢٢ نيسان/أبريل ٢٠١٦)؛ JT Smith (1966). Chlorination of turpentine. US Patent 3287241 A, 22 November 1966.

١٠٥ انظُر الفقرتين ٨–٩ و٨–١١ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

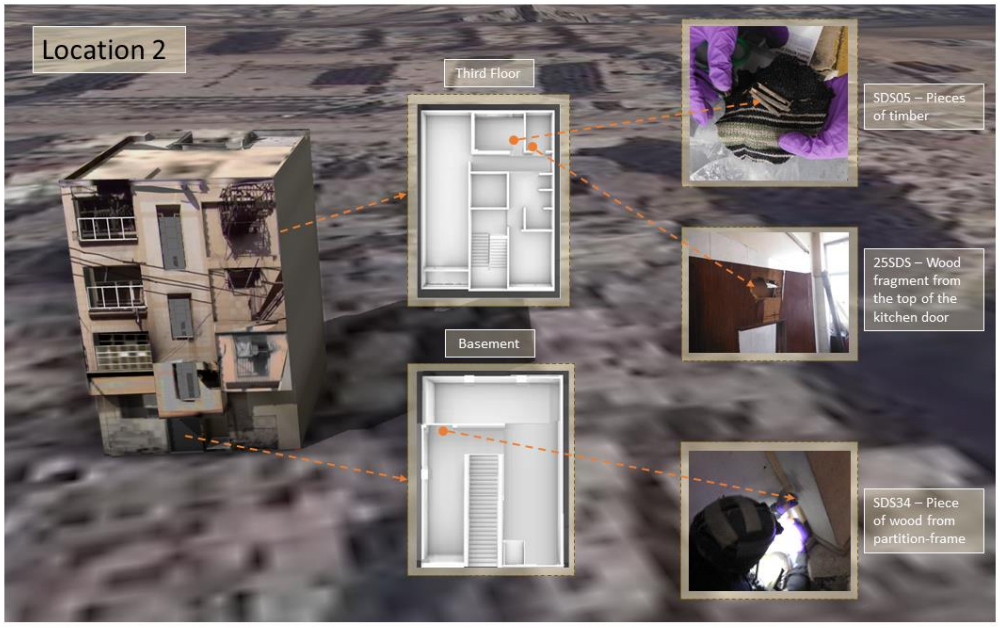
١٠٦ انظُر، مثلا J. M. Kopaczyk, et al., *"The variability of terpenes in conifers under developmental and environmental stimuli*."in Env Exp Botany, vol. 180 (December 2020) p. 104197.

١٠٧ انظُر المراجع ٢٩ إلى ٣٣.

١٠٨ انظُر، مثلا، P.S. Rajan, C.-L. Chen and J. S. Gratzl, Formation of chloro-organics during chlorine bleaching of softwood kraft pulp. Part 2. Chlorination of pine kraft lignin fractions, Holzforschung, vol.

التقصّي، ومنها قطع خشب على أرضية الغرفة التي تحت الأسطوانة (SDS05)، وشظايا خشبيّة من الجزء الأعلى من باب المطبخ (أيضا بالطابق الثالث) (25SDS)، وقطعة خشب من قاطعٍ هيكلي بالقبو (34SDS). ويشير وجود الفينول الثلاثي الكلور وغياب كلوريد البُرنيل والألفا–بينين في هذه العيّنات إلى أنها عيّنات أخشاب من أشجار عريضة الأوراق (نفضية) كانت قد تعرّضت للكلور.

الشكل ٣: العيّنات الإضافية التي أُخذت بالمكان ٢، ونظر فيها فريق التحقيق



٦٢-٦ وبغية تحديد درجة تعرُّض عيّنات الخشب التي أخذتها بعثة التقصّي للكلور، قام أحد المختبرات المعيّنة لدى المنظمة بإعادة تعريض أجزاء من تلك العيّنات لغاز الكلور المركّز. وكان الغرض من هذه التجربة هو تَبيُّن مقدار ما تبقى من المادة السليفة في عيّنات الخشب التي أخذتها بعثة التقصّي. وحُلّلت مقادير الفينول الثلاثي الكلور في العيّنات التي أعيدت كَلوَرتُها، وقورنت البيانات بمقادير الفينول الثلاثي الكلور في العيّنات الأصلية التي أخذتها بعثة التقصّي. فتَبيَّن أن مقادير الفينول الثلاثي الكلور ازدادت، نتيجة إعادة الكَلورة، إلى خمسة أضعاف في العيّنات التي عُرّضت تعريضا مرتفعا، وإلى ١٠٠ ضعف في العيّنات التي عُرّضت تعريضًا منخفضا.

50, issue 2, 1996, pp. 165-174; M. R. Servos (ed.), Environmental fate and effects of pulp and paper - Mill effluents, "*L. Stromberg et al., Effects of internal process changes and external treatment of effluent chemistry*", 1st ed., 1996, pp. 3-19.

٦-٦٣ ويمكن أن يُستنتَج، على أساس نتائج تلك التجربة، وفي سياق الأدلة التي حُصل عليها، أن عيّنات الخشب التي أُخذت من الغرفة التي تحت الأسطوانة وتلك التي أُخذت من القاطع الهيكلي بقبو المبنى (أُخذت كلتاهما من على مستوى الأرض) قد تعرّضت لغاز الكلور بنسب تركيز مرتفعة. وتعرّضت العيّنات التي أُخذت من باب المطبخ بالطابق الثالث وتلك التي أُخذت من دعامة صهريج الماء بالقبو (أُخذت كلتاهما من ارتفاع مترَين تقريبا عن مستوى الأرض) لغاز الكلور بقدر أدنى. وتُطابق هذه النتائجُ خصائص الكلور المتمثلة في كونه غازاً أثقل من الهواء، ما يجعله يتراكم على مستوى الأرض فينتج عن ذلك تَناقصٌ تدريجيّ في تركيزه من الأرضية إلى السقف.

٦-٦٤ وأخذت بعثة التقصّي أيضا سِلكا نحاسيا كهربائيا كان عالقا من السقف بالمكان ٢ (27SDS).

الشكل ٤: السلك النحاسيّ الكهربائي الذي أخذت بعثة التقصّي عيّنة منه بالمكان ٢ يوم ٢١ نيسان/أبريل ٢٠١٨ وبعثه فريق التحقيق لكي يحلّل

٦-٦٥ كان يكسو هذا السلكَ الكهربائي غشاءٌ أخضر اللون (أي الطبقة المتآكلة الرقيقة التي تتشكل على سطح الأشياء النحاسية المتعرّضة للبيئة). وخزّنت بعثة التقصّي عيّنة السلك الكهربائي متّخذة جميع الاحتياطات اللازمة وفق إجراءات المنظمة بشأن سلسلة عُهدة العيّنات وتخزينها. وأرسل فريق التحقيق العيّنة إلى مختبر مختص في التحليل الجنائي ذي قدرة خاصة على تحليل تركيبة الغشاء الذي يكسو النحاس وتشكيل ذلك الغشاء. وكان الاستنتاج الذي خُلِص إليه من التحليل الجنائي، باقتران مع تقييم الخبير الكيميائي الذي استشاره فريق التحقيق، هو أن تشكيل الغشاء وتركيبة عناصره يتسقان مع الغشاء الذي يتشكّل على أسلاك النحاس التي تتعرض لغاز الكلور، لا مع الغشاء الذي يتشكل على النحاس

نتيجة للتآكل الطبيعي أو التعرض للملح. وهذا دليل آخر على وجود غاز الكلور في الغرفة التي تحت الأسطوانة.

الاستنتاجات بشأن الجوانب المتصلة بالكيمياء بالمكان ٢

٦٦-٦ تدعم نتائج التحاليل المبيّنة أعلاه فرضية بعثة التقصّي التي مفادها أن غاز الكلور (أي الكلور الجزيئي) اُستخدم بالمكان ٢ في دوما يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨.

٦٧-٦ ومكّن تمييزُ وجود الفينولات المُكَلوَرة في عيّنات حُطام الخرسانة فريقَ التحقيق أيضا من استبعاد أن تكون مقاديرُ الفينول الثلاثي الكلور والفينول الرباعي الكلور التي كُشف عنها في عيّنات المكان ٢ ناتجةً عن استخدام الفينولات المُكَلوَرة كمبيدات آفات. وتَبيّن ذلك من عدم وجود الفينول الثلاثي الكلور والفينول الرباعي الكلور في عيّنة حُطام الخرسانة التي أُخذت من الشارع، بما في ذلك الغياب الكامل لهاتين المادتين الكيميائيتين في عيّنة المقارنة التي أُخذت من مسافة ٢٠ مترا عن المبنى. ويوجد الفينول الرباعي الكلور كملوّث (٥–١٠٪) في مبيدات الآفات القائمة على الفينول الخماسي الكلور، ويُستخدم مضاداً للفطريات لوقاية الخشب المستخدم في الأماكن الخارجية بتماسٍّ مع التراب (مثلا، أعمدة الكهرباء والعوارض). ووجود الفينول الرباعي الكلور في حطام خرسانة من مبنى سكني لا يتسق مع استخدامه كمُبيد آفات لوقاية الخشب. والفينولات المُكَلوَرة (الفينولات الخماسية الكلور) المستخدمة كمبيدات آفات تحتوي دائما على الفينول الرباعي الكلور كملوّث طفيف في الفينول الخماسي الكلور. بيد أنه لم يُكشف عن أي فينولات خماسية الكلور في أي عيّنة من المكان ٢. وتشير هذه البيانات بقوّة إلى أن الفينول الرباعي الكلور أُنتج في عين الموقع بفعل غاز الكلور.

٦٨-٦ وتمييز بصمة الكلور المتمثلة في وجود مادتين كيميائيتين مُكلوَرتين، كلوريد البُرنيل والفينول الثلاثي الكلور، في عيّنة خشب صنوبر أُخذت من القبو، يقيم دليلا قويا على وجود غاز الكلور في المبنى. ووجود كلوريد البُرنيل والفينول الثلاثي الكلور، مقترنَين، علامةٌ قوية على تعرّض خشب الصنوبر للكلور.[١٠٩] وعلاوة على ذلك، مُيّز وجود الفينول الثلاثي الكلور، وهو علامة على الكلور، في ثلاث عيّنات من خشب أشجارٍ عريضة الأوراق (نفضية) (SDS05، و25SDS، و34SDS). ويشير ترتيب مستويات تَعرُّض

---

[١٠٩] لا يتضارب هذا الاستنتاج مع استنتاجات بعثة التقصّي (انظُر الفقرات ٨–١٠ إلى ٨–١٣ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما). ورُكّز في القسم ذي الصلة من تقرير بعثة التقصّي على ما إذا كان يمكن أن تكون أنواع أخرى من "الكلور التفاعلي" أنتجت كلوريد البُرنيل والفينول الثلاثي الكلور. ويستبعد التقرير استخدام الفوسجين، وكلوريد السيانوجين كنوع وحيد انبعث في الموقع. ولم تُقيَّم في تقرير بعثة التقصّي "البصمة الدالّة على الكلور"، المتمثلة في وجود كلوريد البُرنيل والفينول الثلاثي الكلور في خشب الصنوبر، التي أفاد عنها المختبر المعيّن لدى المنظمة.

الخشب للكلور إلى وجود غاز الكلور عند مستوى الأرض –في الغرفة التي تحت الأسطوانة وفي القبو– بتركيزٍ أعلى مقارنةً بالعيّنات التي أُخذت من ارتفاع مترَين تقريبا عن مستوى الأرض.

٦-٦٩ وتحليل الغشاء الذي يكسو السلك النحاسي الكهربائي العالق من سقف الغرفة يدعم أيضا وجود غاز الكلور بالمكان ٢.

٦-٧٠ وتشير نتائج التحاليل أيضا إلى أن الأسطوانة التي عُثر عليها على سطح المبنى هي مصدر غاز الكلور الذي انبعث بالمكان ٢. ومُيّز وجودُ الفينول الثلاثي الكلور والفينول الرباعي الكلور المرتفعَي الكَلورة في العيّنات التي أُخذت قرب الأسطوانة. ويتطلب إنتاج الفينول الثلاثي الكلور، وخاصة الفينول الرباعي الكلور، من السلائف الفينولية وجودَ غاز الكلور بتركيز مرتفع.

٦-٧١ وعلاوة على ذلك، يتسق تدرُّج العوامل المُكلوَرة –من الفينولات المرتفعة الكَلورة عند الفَتحة وفي الغرفة التي تحت الأسطوانة، إلى الفينولات المنخفضة الكَلورة الموجودة بالشارع –مع السلوك المتوقع لغاز الكلور،[١١٠] وأيضا مع نمط انتشاره على النحو الذي تم تمييزه في نموذجَي انتشار الغاز اللذين نظر فيهما فريق التحقيق.

٦-٧٢ وتشير البيانات الكيميائية التي استعرضها فريق التحقيق وحلّلها إلى استنتاج مفاده أن غاز الكلور انبعث من أسطوانة عُثر عليها على سطح المبنى بالمكان ٢.[١١١]

<u>المكان ٤ ("الأسطوانة التي في غرفة النوم")</u>

الاستنتاجات

٦-٧٣ أخذت بعثة التقصّي عددا كبيرا من أنواع مختلفة من العيّنات بالمكان ٤.

٦-٧٤ وأُخذت عيّنتا قماش –من بطانية تحت الأسطوانة (04SDS-L4) وغطاء مِخدّة على السرير (10SDS-L4)– في غرفة النوم التي بالطابق الثاني من المبنى حيث عُثر على الأسطوانة. وميّز مختبرٌ معيّن لدى المنظمة وجود الفينول الثلاثي الكلور في كلتا العيّنتين، وميّز أيضا وجود الفينول الرباعي الكلور المرتفع الكَلورة في العيّنة التي أُخذت من غطاء المخدّة على السرير، ما يشير إلى أن كِلتا عيّنتَي القماش تعرضت لغاز الكلور بتركيز مرتفع.

---

[١١٠] انظُر أدناه في هذا القسم للاطّلاع على تقييم شامل لجدوى محاكاة هذا السلوك بعوامل كيميائية أخرى.

[١١١] الفقرة ٩–١١ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

الشكل ٥: العيّنتان اللتان أُخذتا بالمكان ٤ اللتان نظر فيهما فريق التحقيق

٦-٧٥ ومثلما هي الحال بخصوص الفينول الرباعي الكلور في عيّنات الخرسانة من المكان ٢، فالتفسير الأكثر احتمالا لتَشكُّل الفينول الرباعي الكلور في عيّنتَي القماش اللتين أُخذتا من المكان ٤ هو تعرُّض سليفة فينولية لغاز الكلور بتركيزٍ مرتفع.

٦-٧٦ وقد حُظر الفينول الخماسي الكلور في مبيدات الآفات للاستخدام الداخلي على الصعيد العالمي، إذ إنه بات معروفا جيّدا أن ملوّثات الديوكسين الموجودة في الفينول الخماسي الكلور تسبب السرطان. ويضاف إلى ذلك أن مجرَّد وجود الفينول الرباعي الكلور في غياب الفينول الخماسي الكلور في عدّة أشياء بموقع الحادثة لا يتسق مع فكرة أن منشأ الفينول الرباعي الكلور هو وجوده كملوّث في مبيدات الآفات القائمة على الفينولات الخماسية الكلور. وعلاوة على ذلك، وتماشياً مع التقييم الوارد أعلاه بشأن المكان ٢، ليس هناك في بيئة مبنى سكنيّ مسارٌ لاستقلاب الأحياء الدقيقة الهوائية الفينولاتِ المُكلوَرةَ استقلاباً يؤدي إلى تفكك انتقائي للفينول الخماسي الكلور مع الحفاظ في الآن ذاته على الفينول الرباعي الكلور. إذاً، فالتفسير الوحيد لوجود الفينول الرباعي الكلور لوحده، على أساس بيانات التحاليل، هو أنه نتج في عين الموقع بفعل غاز الكلور.

٦-٧٧ وميّز مختبر واحدٌ معيّن لدى المنظمة أيضا وجودَ الفينول الرباعي الكلور في عيّنة قشور أطلية (14SDS-L4) كانت بعثة التقصّي قد أخذتها من جدار وراء السرير في الغرفة التي عُثر داخلها على الأسطوانة. ووفق ما ورد أعلاه، يشير وجود الفينول الرباعي الكلور في العيّنة إلى تعرُّضها لغاز الكلور بتركيز مرتفع.

٦-٧٨ وأخذت بعثة التقصّي أيضا عيّنة خشب (06SDS-L4) من السرير تحت الأسطوانة التي بالغرفة. وميّز مختبرٌ واحدٌ معيّن لدى المنظمة وجود كِلا كلوريد البُرنيل والفينول الثلاثي الكلور في عيّنة الخشب تلك.[١١٢] ووجودُ كِلا كلوريد البُرنيل والفينول الثلاثي الكلور (وأيضا الألفا–بينين، سليفة كلوريد البُرنيل، الخاصة بالصنوبريّات)، يقيم دليلا قويا على أن قطعة خشب الصنوبر تعرضت لغاز الكلور. وغاز الكلور، وفق ما يبيَّن أعلاه، هو المادة الكيميائية الوحيدة التي يمكن أن تنتج، لوحدها، كِلا كلوريد البُرنيل والفينول الثلاثي الكلور. وتَبيّن من تجارب إعادة الكَلورة التي أجراها مختبر معيّن لدى المنظمة أن عيّنة الخشب هذه تعرّضت لغاز الكلور بتركيزات مرتفعة. وأكّد أيضا مختبر ثانٍ معيّن لدى المنظمة، إثر تحليله العيّنةَ المعنيّة، وجود كلوريد البُرنيل فيها.

الاستنتاجات بشأن الجوانب المتصلة بالكيمياء بالمكان ٤

٦-٧٩ يوفّر تمييز وجودِ بصمة الكلور المتمثلة في وجود مادتين كيميائيتين مُكلوَرتين، كلوريد البُرنيل والفينول الثلاثي الكلور، في عيّنة خشب صنوبر أُخذت من السرير، دليلا قويا على انبعاث غاز الكلور في المبنى بالمكان ٤. وأشارت تجربة إعادة كَلورة عيّنة الخشب، التي أجراها مختبر معيّن لدى المنظمة، إلى أنه كان هناك تركيز مرتفع لغاز الكلور بالموقع. وتمييزُ بصمة الكلور المتمثلة في وجود مادتين كيميائيتين مُكلوَرتين، كلوريد البُرنيل والفينول الثلاثي الكلور، في عيّنات خشب الصنوبر التي أُخذت من كِلا المكان ٢ والمكان ٤ يقيم صلةً بين حدثَي انبعاث غاز الكلور في المبنَيين.

٦-٨٠ وهذا يتوافق مع البيانات التي حُصل عليها من تحليل كِلتا عيّنتَي القماش وعيّنات الطلاء التي أُخذت من قرب السرير، ومُيّز وجود الفينولَين الثلاثي الكلور والرباعي الكلور فيها. وتمييز وجود الفينول الرباعي الكلور مؤشر أيضا إلى وجود غاز الكلور بتركيزات مرتفعة تمكّنه من التشكّل.

٦-٨١ وتدعم نتائج التحاليل أيضا دعما قويا الفرضية التي مفادها أن غاز الكلور انبعث في غرفة النوم بالطابق الثاني من المبنى بالمكان ٤. وتم تمييز وجود الفينول المرتفع الكَلورة، الفينول الرباعي الكلور، في عدد من العيّنات التي أُخذت قرب الأسطوانة. ويستلزم تشكُّله تركيزا مرتفعا من غاز الكلور. وتعرّضت عيّنات خشب الصنوبر التي أُخذت من السرير تحت الأسطوانة هي أيضا لمستويات مرتفعة جدا من غاز الكلور. وتشير هذه النتائج، مقترنةً، إلى استنتاج أن الأسطوانة كانت هي مصدر غاز الكلور.

---

[١١٢] صُنّف الخشب باعتبار منشئه شجرةً من نوع الصنوبريّات، بالاستناد إلى تمييز الألفا–بينين في العيّنة. انظُر، مثلا، JM Kopaczyk, et al., *"The variability of terpenes in conifers under developmental and environmental stimuli."* in Env Exp Botany, vol. 180 (December 2020), p. 104197.

٦-٨٢ وتمكّن فريق التحقيق كذلك، بالاستناد إلى نتائج التحاليل، من استبعاد الفرضية التي مفادها أن وجود الفينولَين الثلاثي الكلور والرباعي الكلور بالمكان ٤ يُحتمل أنّه كان نتيجة استخدامهما كمبيدات آفات. ووفق ما أشير إليه أعلاه، اُستخدم الفينول الرباعي الكلور، في مخلوط مع الفينول الخماسي الكلور، كمضادّ للفطريات، واقتصر على وقاية الخشب المستخدم في الأماكن الخارجية بتماسّ مع التراب. ومجرَّد وجود الفينول الرباعي الكلور وغياب الفينول الخماسي الكلور في عيّنات القماش والطلاء التي أخذت من المكان ٤ لا يتسق مع استخدام الفينول الرباعي الكلور كمبيد للآفات. وتشير هذه البيانات بقوّة إلى أن الفينول الرباعي الكلور نتج في عين الموقع جرّاء تعرُّض سلائف فينولية لغاز الكلور.

<u>تقييم فرضيات "الفبركة" بالاستناد إلى البيانات الكيميائية</u>

٦-٨٣ قيّم فريق التحقيق بعنايةٍ المعلومات التي وفرتها دول أطراف، وتابع مسارات التحقيق ذات الصلة بها متابعةً كاملة. وعلى وجه الخصوص، أخذ الخبير الكيميائي المستقل الذي استشاره فريق التحقيق بعين الاعتبار فرضية أن حادثة ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨ في دوما ربما كانت قد "فُبركت" عن طريق وضع أسطوانات تقليدية غير معبَّأة في كلا المكانَين، ثم رشِّهما لاحقا بالكلور التفاعلي (مثل منتجات التبييض المنزلية) لكي تُشبه منطقة متأثرة بهجوم بغاز الكلور. بيد أن من المهم أن يوضع في الاعتبار أن الكلور غازٌ، في حين أنّ مادةَ التبييض سائلٌ مائيّ يختلف سلوكه اختلافا كبيرا عن سلوك الغاز. إذاً، يصعب صعوبة شديدة محاكاة انتشار غاز الكلور باستخدام مادة تبييض أثناء عمل فبركة.

٦-٨٤ وأخذ فريق التحقيق في الحسبان على النحو الواجب أن المواد الكيميائية العضوية المُكلوَرة يمكن أيضا أن تَنتُج بفعل أنواع الكلور التفاعلي مثل هيبوكلوريت الصوديوم، الذي يوجد في منتجات التبييض المنزلية. بيد أن البيانات الكيميائية ونمط تَوزُّع المستويات النسبية من المواد الكيميائية المُكلوَرة لا تدعم سيناريو "الفبركة". وعلاوة على ذلك، فمن شأن ما يستلزمه "عمل فبركة" من متطلباتٍ عملية، وتخطيطٍ محكم، وعمل واسع النطاق أن يجعل تنفيذ هذه الفبركة عملا شاقا للغاية، ولا سيما في منطقة متضررة من النزاع وبالنظر إلى أن المعلومات العلمية عن إنتاج كلوريد البُرنيل والفينول الثلاثي الكلور في خشب الصنوبر بفعل غاز الكلور لم تكن متاحة (وقتذاك).

٦-٨٥ والفينولات المُكلوَرة يمكن، نظريا، أن تكون قد أُنتجت عن طريق معالجة كتل الخرسانة (بالمكان ٢) وأشياء أخرى في الموقع (بالمكان ٤) بمحلول تبييض. بيد أن الخبير الذي استشاره فريق التحقيق أكّد أن من الصعب جدا، إن لم يكن من المستحيل، محاكاة انتشار غازٍ من قبيل الكلور.

٦-٨٦ وبالمكان ٢، كان إنتاج عيّنات تتطابق مع تناقُص مقادير التركيز من المستويات العليا في الغرفة التي تحت الأسطوانة مباشرة إلى تركيزات متوسطة عند حافة الحفرة بالطابق الرابع، حتى مستويات التركيز

المنخفضة بالشارع سيستلزم تحضير محاليل تبييض بتركيزات مختلفة واستخدامها في الأماكن المناسبة. وعلاوة على ذلك، كانت فبركة الغشاء على سلك النحاس العالق من السقف ستتطلب لا تقييمَ ماهية العامل المُكلوِر الذي يمكن أن يكون قد أنتج ذلك الغشاء فحسب، بل أيضا تقييمَ الجوانب العملية للوصول إلى ذلك السلك في عين الموقع.

٦-٨٧ وبالمكان ٤، كان سيلزم معالجة جميع جدران الغرفة التي عُثر فيها على الأسطوانة، عدة مرّات، بمحاليل تبييض مرتفعة التركيز، لمحاكاة تعرُّض طلاء الجدران للكلور. وكان سيلزم معالجة جميع الأمتعة القماشية (التي أُخذت منها عيّنات) بالغرفة، أي البطانية، والمخدّة، وغطاء المخدّة، وسائر الأمتعة القماشية. ويرجَّح أن هذه العملية كانت ستشمل نقع الأقمشة في محلولِ تبييض مرتفع التركيز. بيد أن الفينولات المُكلوَرة كانت ستذوب في مثل هذا المحلول، بسبب ارتفاع الأس الهيدروجيني. إذًا، يرجّح أن عملية فبركة تنطوي مثلا على معالجة القماش بمحلول تبييض كانت ستزيل معظم الفينولات المُكلوَرة الناتجة عن العملية، ما يتضارب مع مجموع البيانات الكيميائية من المكان ٤.

٦-٨٨ وعلاوة على ذلك، كان سيلزم القيام بجميع هذه العمليات، بكِلا المكانين، وفق خطة مفصّلة بغية التوصل إلى تدرُّج التركيز ونمطه اللذين عوينا في النتائج.

٦-٨٩ و"فبركة" العلامتين الدالّتين على الكلور اللتين مُيّز وجودهما في الخشب كانت ستكون أشد صعوبة. ووجود كِلا كلوريد البُرنيل والفينول الثلاثي الكلور في خشب الصنوبر المُكلوَر لم يكن شائع المعرفة وقت وقوع حادثة دوما، حتى في الأوساط العلمية. وحتى إن كان مرتكبو مشروع فبركة مفترَضٍ يعرفون أن كِلا كلوريد البُرنيل والفينول الثلاثي الكلور يوجد في خشب الصنوبر المُكلوَر، كان سيبقى من الصعب عليهم أن ينتجوا البصمة الدالّة على الكلور بعوامل غير الكلور. وهذه الفبركة كانت ستتطلب تعريض الأشياء الخشبية المعنية (أي الدعامة الخشبية لصهريج الماء بالمكان ٢، والخشب من السرير بالمكان ٤) لكِلا الحمض الهيدروكلوريّ ومواد التبييض. ومن شأن تحميض مواد التبييض أن تنتج حتماً غاز الكلور، ولكن ليس بالتركيزات الكافية اللازمة لإيتاء النتائج التي عوينت في تحاليل العيّنات التي أُخذت من الموقع. والنجاح في فبركة هجوم بغاز الكلور كان سيتطلب الخطوات التالية: (١) وضع عاملٍ؛ و(٢) انتظار تفاعل هذا العامل؛ و(٣) الغسل بغزارة؛ و(٤) وضع العامل الآخر. وكان ذلك سيتطلب جهدا طائلا (نظرا خاصة للأبعاد الكبيرة للأشياء الخشبية بكلا المكانين). ولم يتمكن فريق التحقيق من تمييز أي دليل، لا من معلومات المصادر المفتوحة ولا من المعلومات التي قدمتها الجمهورية العربية السورية أو دول أطراف أخرى، من شأنه أن يثبت أن أي نشاط من أنشطة الفبركة المذكورة آنفا قد أُجري بأي مكان من المكانين.

٦-٩٠ وعلاوة على ذلك، كان سيستحيل توقُّع أي عيّنات سيأخذها مفتشو بعثة التقصّي، ومن أي نقطة، في كل مكان. ولم تكن هناك في أي من البيانات التي آتاها التحليل الكيميائي للعيّنات التي أُخذت في كلا المكانين، أيُ بيانات متضاربة، أي إنه ما من عيّنة آتى تحليلها نتيجة غير متّسقة مع الفرضية التي مفادها أن غاز الكلور انبعث من الأسطوانتين اللتين عُثر عليهما في كلا المكانين.

٦-٩١ وأخيرا، استعرض فريق التحقيق بعناية البيانات الكيميائية المتصلة بمستودع (إحداثيات النظام العالمي لتحديد المواقع: شمالا "24 '34 °33، شرقا 41.1 '23 °36) اشتبهت سلطاتُ الجمهورية العربية السورية أنه تُنتَج فيه أسلحة كيميائية في دوما. وزارت بعثة التقصّي ذلك المستودع في ٢٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨ بطلب من الجمهورية العربية السورية،[١١٣] وميّزت وجود عدد من المواد الكيميائية المرتبطة بإنتاج المتفجرات.[١١٤] وأُرسلت عيّنة إلى مختبرين معيّنين لدى المنظمة، فكشف كِلاهما عن وجود الهيكسامين بدرجة نقاء مرتفعة.[١١٥] وخلصت بعثة التقصّي إلى أن الهيكسامين، وأيضا عددا من المواد الكيميائية الأخرى الموجودة بالمستودع، كانت مرتبطة بإنتاج المتفجرات.[١١٦] وبيّنت بعثة التقصّي أيضا أنه لم يعايَن أي شيء يشير إلى إنتاج عوامل حرب كيميائية في المواقع.[١١٧] ودعم الخبير الكيميائي المستقل الذي استشاره فريق التحقيق استنتاجات بعثة التقصّي، مستندا في ذلك إلى تقييم بيانات التحاليل ذات الصلة وتقرير بعثة التقصّي.[١١٨]

أعراض الأشخاص المتضررين

٦-٩٢ الكلور مادة كيميائية سامة ذات مدّة ثباتٍ منخفضة ونسبةِ نشاط متغيّرة. وفي حين أن للكلور عدة أوجه استخدام مشروعة، فهو في طوره الغازيّ يُعَدّ سامّا ويصنَّفُ كمهيّج رئويّ. وتحدَّد سُمّيته بتحديد مدة

---

[١١٣] انظُر المذكرة الشفوية رقم ٤٣ (المؤرخة بـ٢٠ نيسان/أبريل ٢٠١٨) التي وردت من البعثة الدائمة للجمهورية العربية السورية لدى المنظمة.

[١١٤] انظُر الفقرتين ٤ وه من المرفق ٨ [بالإنكليزية فقط] من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[١١٥] انظُر الصفحة ٥٥، المرفق ٥ [بالإنكليزية فقط] من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[١١٦] انظُر الفقرة ١١ من المرفق ٨ [بالإنكليزية فقط] من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[١١٧] انظُر الفقرة ٨–٣٩ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[١١٨] لكن جدير بالذكر أن ولاية فريق التحقيق تتمثل في "تمييز وتبليغ جميع المعلومات التي يمكن أن تكون ذات صلة بمنشأ تلك الأسلحة الكيميائية في الحالات التي يثبت أو ثبت فيها لبعثة المنظمة لتقصّي الحقائق في سورية أنّ أسلحة كيميائية استُخدمت أو يرجَّح أنها استُخدمت". وإذ لم تكن تلك هي الحالُ بخصوص المستودع المذكور، فهو ليس مكانا محلّ اهتمام فريق التحقيق لأغراض هذا التقرير.

التعرض ومقدار الجرعة. وغاز الكلور، وفق ما ذُكر أعلاه،[١١٩] أثقل من الهواء بمرتين ونصف، ويتراكم إذاً، بعد انتشاره، في المناطق الواطئة.

٦-٩٣ وغاز الكلور يفعل فِعله، عند التعرض له، في العديد من أجهزة الجسم: الجلد والأغشية المخاطية، والجهاز الهضمي، والجهاز التنفسي حيث يُمتصّ في الرئتين. وعندما يصل الكلور إلى التماسّ مع الأسطح المُخاطية في جوف الأنف، والقصبة الهوائية، والجهاز التنفسي، تؤدي الرطوبة في تلك الأسطح إلى تشكُّل الحمض تحت الكلوري والحمض الهيدروكلوريّ.[١٢٠]

٦-٩٤ وتركيز غاز الكلور ومدة التعرض له عاملان رئيسيان في هلاك مَن يتعرض لهذه المادة الكيميائية السامة.[١٢١]

٦-٩٥ وقيّم فريق التحقيق، لإجراء تحليله، الروايات التي تلقّاها فيما يتعلق بمكان الضحايا، والأعراض التي وصفوها، وما أبلغ عنه "المراصد" في المنطقة ذلك اليوم،[١٢٢] وروايات المستجيبين الأوائل وتحرُّكاتهم، وأيضا المسافة بين المبنيَين بالمكانين ٢ و٤ والمرفق الطبي الذي نُقل إليه الضحايا.

٦-٩٦ واستشار فريق التحقيق عدة مختصّين وطلب من خبير مستقل (مختص في علم السموم) لم يشارك في عمليات التقييم السابقة للحادثة أن يقدّم تقييمه الخاص للأعراض التي أُبلغ عنها. وبغية التقليل إلى الحد الأدنى من التحيّز الممكن وحرصا على حماية السرية، أخفى فريق التحقيق عن ذلك الخبير هويات الأشخاص عندما قدّم إليه روايات وبيانات ٥٥ شخصا أجرت بعثة التقصّي أو فريق التحقيق مقابلات معهم، ومنهم أشخاص متضررون وآخرون كانوا حاضرين في الموقع أو شاركوا بطريقة أخرى في عمليات الإغاثة خلال الساعات التي تلت الحادثة.

٦-٩٧ وقيّم كل من الخبير والمختصّين الذين استشارهم فريق التحقيق تقريرَ بعثة التقصّي عن دوما، ومقاطع الفيديو، والصور، والمعلومات التي قدّمها الشهود –منهم عاملون طبيون– عن الأعراض التي ظهرت على

---

[١١٩] انظُر قسم "التحاليل الكيميائية" أعلاه.

[١٢٠] انظُر، مثلا Fifi N.M Elwekeel, Xinguang Cui, Antar M.M Abdala, "*Effects of chlorine particle concentration on the human airway",* in Journal of Nanoparticle Research, vol. 24 article 105 (May 2022) in National Library of Medicine، وهو متاح على الرابط التالي: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9119845/؛ A. Morim, G. T. Guldner (eds)، "Chlorine Gas Toxicity", National Library of Medicine, (last updated on 27 June 2022)، وهو متاح على الرابط التالي: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537213/.

[١٢١] انظُر، مثلا C. W. White and J. G. Martin, "*Chlorine Gas Inhalation Human Clinical Evidence of Toxicity and Experience in Animal Models",* in Proc Am Thorac Soc, vol. 7 (4), (July 2010), pp. 257-263.

[١٢٢] انظُر الفقرة ٥–٩ من التقرير الثاني لفريق التحقيق.

الأشخاص المتضررين جراء حادثة ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨ والعلاج الذي قُدّم إليهم، وأيضا المواد الإضافية المتاحة من مصادر مفتوحة. وبعد استعراض المواد والأدبيات العلمية ذات الصلة، أجرى الخبير المختص في علم السموم تقييما مستقلا لبيانات الشهود المَخفيّة عنه هوياتُهم (أُخذت هذه الشهادات من المتضررين أو من غيرهم ممّن كان شاهد عيان على ظهور الأعراض) مقارناً إياها بالأعراض التي يمكن توقُّعها من التعرض للكلور. ونظروا أيضا في الصور المتصلة بالعلاج الذي قُدّم إلى الضحايا.

المكان ٢ ("الأسطوانة التي على سطح المبنى")

٦-٩٨ أخذ فريق التحقيق علما بالمعلومات التي قدمها الشهود مبيّنين أنهم تضرّروا بغاز الكلور وقت وجودهم بالمبنى السكني الذي وُجدت الأسطوانة على سطحه. ونظر فريق التحقيق أيضا في روايات المسعفين الذين قدّموا الإسعاف الأولي إلى الضحايا ونقلوهم لمزيد من العلاج إلى مشفى ريف دمشق التخصصيّ (المعروف أيضا بـ"النقطة ١"، أو المكان ١ في تقرير بعثة التقصّي عن دوما)، الذي يبعد ٢٠٠ متر تقريبا عن المكان ٢؛ وأفاد بعض هؤلاء المسعفين أيضا أنهم تضرّروا بعد دخولهم المبنى أو تَماسِّهم مع الضحايا.

٦-٩٩ وشملت الأعراض التي وصفها المتضررون، والمسعفون، والعاملون الطبيون الذين قدموا العلاج ضيق التنفس، والسعال، والاختناق، والدُّوار، وتهيُّج الجلد. وإضافة إلى الأعراض التي أُبلغ عنها، أبلغ عديد من الشهود والضحايا الذين كانوا في المبنى وقتَ وقوع الحادثة عن رائحة كلور مميزة وواخزة.[١٢٣]

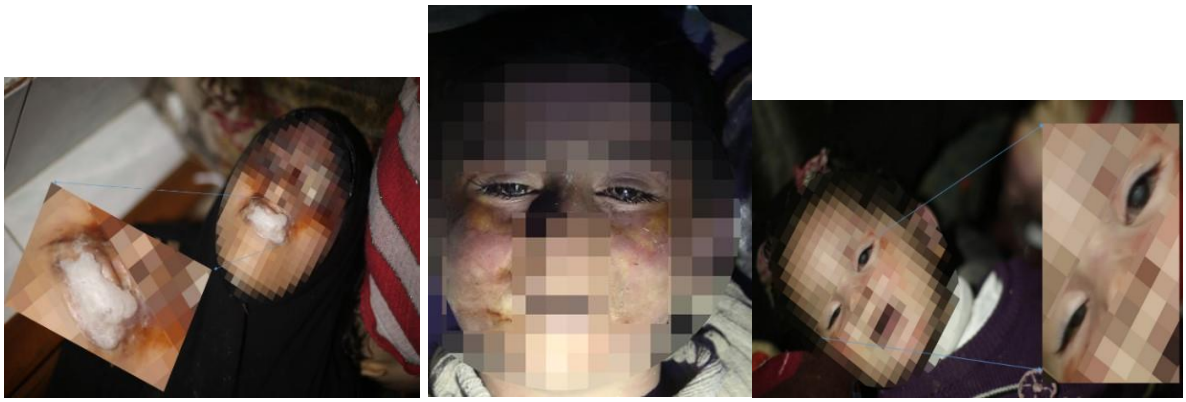
٦-١٠٠ وروى كذلك العاملون الطبيون لفريق التحقيق أن المرضى بدأوا يصلون إلى "النقطة ١" بين الساعة ١٩:٣٠ والساعة ١٩:٤٥ تقريبا –لوحدهم أو كان يحمِلُهم المسعفون– عبر النفق المؤدي إلى المرفق الطبي. وأضافوا أنه ظهرت على عدة أشخاص علاماتُ ضائقة تنفسية حادّة شملت السعال، والأزيز، وضيق التنفس، وفقدان الوعي، وفي عدة حالات إفرازات فموية. وعلى وجه الخصوص، ذكر العاملون الطبيون أنّه كانت تُشتمّ على الأشخاص المتضررين رائحة كلور مميزة. ووُضع الأشخاص الذين ظهرت عليهم أعراض حادة، عند وصولهم، في وحدة العناية المكثفة، في حين عولج غيرهم من المتضررين بالأتروبين، والسالبوتامول من خلال جهاز استنشاق أو رذّاذ، إلى أن استقرت حالتهم قبل أن يعودوا إلى ديارهم. وعلى وجه الخصوص، روى العاملون الطبيون أن أكثر من ١٠٠ حالة وصلت إلى "النقطة ١"، معظمها أشخاص لديهم أعراض خفيفة فقط.

٦-١٠١ وقيّم فريق التحقيق معلومات من عدة مصادر، منها شهود وغيرهم من مصادر المعلومات، أشارت إلى أن ٤٣ شخصا على الأقل –منهم ٧ رجال، و١٧ امرأة، و٩ أولاد، و١٠ بنات– لقوا حتفهم جراء تعرّضهم

[١٢٣] انظُر الفقرتين ٨–٥٩ و٨–٦٤ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

لوقت طويل لغاز الكلور بنسب تركيز مرتفعة بالمكان ٢. وقيّم فريق التحقيق روايات الشهود التي تلقاها بخصوص مكان وجود الضحايا والأموات، والأعراض التي وُصفت، والتحاليل الكيميائية التي أجرتها بعثة التقصّي، وأيضا مقاطع الفيديو والصور ذات الصلة.

الشكل ٦: صور الأعراض: الأشخاص الذين لقوا حتفهم نتيجة تعرّضهم للكلور (المصدر: مصدر مفتوح)



٦-١٠٢ ويشير فريق التحقيق إلى أن الشهود روَوا أن بعض الأشخاص المتضررين حاولوا، غير واعين أن مصدر الكلور كان على سطح المبنى، مغادرة القبو والصعود إلى الطوابق العليا، عملا بالممارسة المعهودة عقب الهجمات الكيميائية. وسُلّط الضوء على هذه الممارسة في عدة تقارير عن النزاع بالجمهورية العربية السورية،[١٢٤] منها تقريرٌ لبعثة التقصّي يُبيّن فيه أنه وُجّهت إلى الجمهور على أجهزة الراديو اليدوية دعوةٌ لينجوا بأنفسهم إلى أماكن مرتفعة بدلا من البقاء في الأقبية إن وقع هجوم كيميائي.[١٢٥]

٦-١٠٣ وهناك عنصر حاسم لفهم السبب الذي جعل بعض الأشخاص المتضررين يبقون داخل القبو في حين غادره غيرهم، وهو القصف المشتدّ العنف الذي تعرّض له سكان دوما في ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨، يومَ استُهدفت المدينة بعدّة طلعات للقصف بالأسلحة التقليدية (أي ضربات جوية أجرتها طائرات لم تكن محمَّلة بقنابل كيميائية). فقد كان يشار على السكان المدنيين، في حالة قصف جوي بالذخائر التقليدية، بأن يبقوا تحت ملجأٍ صلب في مكان مثل القبو بالمكان ٢. وروى شهود وأشخاص متضررون كيف تمكّن مصابون

---

١٢٤ اللجنة الدولية المستقلة المعنية بالتحقيق في الجمهورية العربية السورية، " The siege and recapture of eastern Ghouta" (حصار الغوطة الشرقية واستعادتها)، ٢٠ حزيران/يونيه ٢٠١٨، الفقرة ٣١ من الوثيقة A/HRC/38/CRP.3 [بالإنكليزية فقط].

١٢٥ انظُر الفقرة ٥–٦٦ من "التقرير الثالث لبعثة المنظمة لتقصّي الحقائق في سورية" (الوثيقة S/1230/2014 المؤرخة بـ١٨ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٤).

آخرون بقوا داخل القبو أو المبنيَين من الوصول إلى النفق المؤدي إلى المستشفى، في حين وقع آخرون مغشيا عليهم في طريقهم إليه، وفق ما أفيد به.

٦-١٠٤ ويشير فريق التحقيق، علاوة على ذلك، إلى أن الأشخاص المتضررين الذين نجوا كانوا قادرين جسديا على الوصول إلى سطح المبنى أو غادروا من النفق المؤدي إلى المستشفى، في حين عجز عن ذلك آخرون ممّن حاول النجاة من القبو. وخلُص فريق التحقيق في تقييمه إلى أن وجود معظم القتلى في الطابقين الأول والثاني وفي الأدراج يُرجّح أنه يعود إلى الممارسة الموصى بها في حالة وقوع هجمات كيميائية، وهي "التوجه إلى أماكن مرتفعة". وعليه، على أساس المعلومات التي حصل عليها فريق التحقيق، ومنها تَوزُّع القتلى، والمعلومات السياقية عن الممارسة المتّبعة عند وقوع هجمات كيميائية وتقليدية، وتقارير خبراء معاهد مختصة في انتشار الغازات، والأعراض المُبلغ عنها، ثمة أسباب معقولة تدعو إلى الاعتقاد أن العدد الكبير من القتلى الذي عوين في المبنى بالمكان ٢ كان نتيجة الأعراض الحادة التي ظهرت عليهم في الطوابق الواقعة تحت الأسطوانة التي على سطح المبنى.

٦-١٠٥ وخلص فريق التحقيق في تقييمه إلى أن روايات الشهود لِما يستذكرونه من الأحداث كانت متسقة عموما، رغم بعض الفروق الطفيفة بينها. ويتبيّن من التحليل الدقيق للصور ومقاطع الفيديو التي أُخذت عقب الحادثة أن هناك عددا من الأشخاص المتضررين بالمكان ٢ تظهر عليهم بوضوح أعراض عتامة القرنية، وتبدّل لون الجلد، وإفرازات فموية ومخاطية بيضاء/فاتحة البياض تشبه الرغوة، وتقبُّض الحدقتين. وعوين إلى جانب هذه الأعراض الصملُ الموتيّ في أشخاص كانوا يُنقلون إلى خارج المبنى، ساعاتٍ بعد وقوع الحادثة. ويضيف فريق التحقيق أن بعض الإفرازات التي شوهدت كانت أيضا وردية/بُنّية اللون، ويرجّح أن ذلك يعود إلى تلطخ البلغم بالدم وأيضا تغيُّر لونه بسبب المدة الزمنية التي انقضت منذ تعرُّض الضحايا للغاز المعني حتى وقت توثيق وفاتهم. وعلاوة على ذلك، أكد الخبراء الذين استشارهم فريق التحقيق أن أعراض عتامة القرنية التي عوينت تُعزى عادة إلى حروق في القرنية نتيجة التعرض لغاز الكلور بتركيز مرتفع.[١٢٦]

---

[١٢٦] انظُر، مثلا Morim, G. T. Guldner (eds.), "Chlorine Gas Toxicity", National Library of Medicine. (آخر تحيين في ٢٧ حزيران/يونيه ٢٠٢٢)، وهو متاح على الرابط التالي:
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537213/.

٦-١٠٦ ويشير فريق التحقيق أيضا إلى أن تفاعل غاز الكلور مع الخلايا والرطوبة في الجهاز الهضمي يُنتج أحماضا، ويؤدي أيضا إلى إفراز مادة من الفم والأنف تشبه الرغوة يُعتقد أنها دمٌ، ويمكن أن تكون، أو لا تكون، ذات لون وردي فاتح.[١٢٧]

٦-١٠٧ وأخيرا، حصل فريق التحقيق على معلومات تفيد بأن تركيز الكلور الذي انبعث بالمكان ٢ في دوما يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨ كان لا يقل عن ١ ٠٠٠ جزء في المليون. ويشير فريق التحقيق إلى أن الأعراض تزداد حدّةً مع ارتفاع تركيزات غاز الكلور المتعرَّض لها. ففي حالات التعرض لغاز الكلور بنسب تركيز منخفضة أو متوسطة (من ٢٥ إلى ٥٠ جزءا في المليون) تظهر الوذمة الرئوية في غضون ثلاث إلى أربع ساعات، في حين يؤدي التعرض لهذا الغاز بنسب تركيز مرتفعة (تزيد عن ٥٠ جزءا في المليون) إلى ظهورٍ مفاجئ وسريع لأعراض تنفسية. أما التعرض لنسب تركيز تزيد عن ٤٠٠ جزء في المليون، فعاقِبتُه الوفاة في دقائق معدودات. وهذا يتسق مع الأعراض التي شوهدت في دوما يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨.[١٢٨]

٦-١٠٨ واستنتج الخبير المختص في علم السموم، بعد استعراضه المواد ذات الصلة وتحققه منها، أن روايات الضحايا والعاملين الطبيّين تتسق مع الانبعاث السريع لجرعات مرتفعة من غاز الكلور، ما أسفر بسرعة عن نسبة مرتفعة من الوفيات بالمكان ٢.

نماذج انتشار الغاز

٦-١٠٩ كانت الأعراض التي ظهرت على الضحايا متسقة مع التعرض للكلور، بيد أن فريق التحقيق ارتأى أن من المفيد تقييم الانتشار الممكن لغاز الكلور من الأسطوانة التي وُجدت بالمكان ٢، الذي أُبلغ أن به معظم الضحايا. وحصل فريق التحقيق على مجموعتين من البيانات وتمثيلٍ بصري (تمثيلات بصرية) لنماذج انتشار الغاز وفحصهما. وأعدّت هذه النماذج جهةٌ مستقلة بالاستناد إلى عدة عناصر، منها أماكن الحفرة، والأحوال الجوية السائدة، وأيضا الفروق في سعة الأسطوانة ونسبة انتشار الغاز.

---

١٢٧ انظُر، مثلا، C. W. White and J. G. Martin (2010), "*Chlorine Gas Inhalation Human Clinical Evidence of Toxicity and Experience in Animal Models",* in Proc Am Thorac Soc, Vol. 7 (4), (July 2010), pp. 257-263.

١٢٨ DOA 1993 Pathology of Chlorine exposure leading to death. "Postmortem findings included […] mottled appearance on lung surface with scattered areas of emphysema, pleural hemorrhage, perivascular edema, […] frothy fluid filling the trachea and bronchi" Centers for Disease Control, وهو متاح على الرابط التالي: https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp172.pdf.

٦-١١٠ وفي جميع حالات المحاكاة، أُطلق نفس الكمّ من الكلور وبنفس النسبة، وأُخذ في الاعتبار عدد من المتغيّرات، من قبيل حالة النوافذ والأبواب، ووجهة الأسطوانة، والأحوال الجوية والسطحية وقت وقوع الحادثة؛ وطُبّقت عدة سيناريوهات على أساس هذه العناصر المتغيرة.

٦-١١١ ويشير فريق التحقيق إلى أن جميع النماذج تُبيّن أن نسبة تركيز الكلور في جميع طوابق المبنى فاقت، ثلاثَ دقائق بعد انبعاثه من الأسطوانة، نسبة التركيز التي تؤدي إلى هلاك مَن في المبنى. ويشير فريق التحقيق إلى أن تركيز الكلور في الطابق الثاني بلغ في ثوانٍ قليلة نسبةً كانت ستؤدي إلى هلاك مَن كان في هذا الطابق. وعلاوة على ذلك، لمّا كان غاز الكلور أثقل من الهواء، فيُتوقع أنه سيرسب لينتشر نتيجة ذلك بكمّيات كبرى في الطوابق الدنيا أسفلَ نقطة ارتطام الأسطوانة بسطح المبنى.[١٢٩]

٦-١١٢ ولاحظ فريق التحقيق أيضا سيناريواً ثانيا في تقييم انتشار الغاز، دُرست فيه طرق النجاة الممكنة وقت الهجوم. ففي حالة الأسطوانة التي عُثر عليها على سطح المبنى بالمكان ٢، يشير النموذج إلى أن الكلور انتشر، عند انبعاثه من الأسطوانة في المبنى، بسرعةٍ حالت دون الهروب من الشقق عبر الأدراج، سبيلِ النجاة الممكن الوحيد. ويضيف فريق التحقيق أن من شبه اليقين أن النجاة من شقق الطابق الثالث لم تعد ممكنة بعد ٢٠ ثانية تقريبا من انبعاث الكلور، ومن شقق الطابق الثاني بعد ٦٠ ثانية. وخلص الخبراء المختصون في تقييمهم إلى أنه بات من غير الممكن الوصول إلى أي سبيل من سبل الخروج بالطابقين الثالث والثاني من دون التعرض لقدرٍ مرتفع ومُهلك من غاز الكلور، ويتسق هذا التقييم مع سرعة ظهور الأعراض التي أدّت إلى الوفيات التي سُجّلت على الأدراج والأحياز الواصلة بينها، وفق ما أفاد به شهود ووفق ما شوهد في مقاطع فيديو وصور عن الحادثة.

٦-١١٣ وانخفض تركيز غاز الكلور خلال الدقائق الـ٦٠ التالية، فنزل بذلك إلى صفر في جميع نقاط الخروج تقريبا باستثناء المدخل، حيث بقي التركيز منخفضا، ولكن من دون أن يكون مُهلكاً. وهذا يتسق مع ما أبلغ عنه المستجيبون الأوائل الذين دخلوا المبنى بعد مرور ٦٠ دقيقة من دون أن تظهر عليهم أعراض تعرّض حياتهم للخطر.

٦-١١٤ والخلاصة هي أن نماذج انتشار الغاز التي حللها فريق التحقيق تشير إلى أن روايات الشهود بشأن تأثير الكلور في الضحايا وسرعة ظهور الأعراض بالمكان ٢ موثوقة فعلا، وأن ثمة أسبابا معقولة تدعو لاستنتاج أن أولئك الأشخاص تضرروا من غاز الكلور الذي استُخدم كسلاح.

---

[١٢٩] وفق ما أشير إليه أيضا في قسم "التحاليل الكيميائية" أعلاه.

المكان ٤ ("الأسطوانة التي في غرفة النوم")

٦-١١٥ أفاد الشهود الذين وصلوا أوّلا إلى مكان الحادثة (عند منتصف الليل تقريبا، ليلةَ ٧ إلى ٨ نيسان/أبريل وصباح يوم ٨ نيسان/أبريل، بالترتيب) عن أعراض (خفيفة مقارنة بغيرهم)، وأيضا عن رائحة قوية شبيهة برائحة الكلور. ويُعزى غياب أعراضٍ حادة وعدم حدوث وفيات بالمكان ٤ –مقارنة بما أُبلغ عنه من أعراض ووفيات بالمكان ٢ والمنطقة المحيطة به– إلى سبب مباشر هو اختلاف الأضرار التي لحقت بالأسطوانتين،[١٣٠] والوضعيّة التي انتهى بهما السقوط إليها، وطريقة انبعاث محتوياتهما، وبوجه أخصّ، عدم وجود أشخاص في المبنى بالمكان ٤ وقتَ وقوع الحادثة.[١٣١] ووفق ما يشار إليه في القسم "تقييم البقايا" أدناه،[١٣٢] كان صمام الأسطوانة التي عُثر عليها بالمكان ٤ سليما كامِلُه تقريبا. وهو ما يتسق مع انبعاث غاز الكلور من الأسطوانة ببطء وثبات[١٣٣] (هذا ما أفاد عنه أيضا الشهود الذين وصلوا إلى الموقع عقب الحادثة)، خلافا عن الأسطوانة التي عُثر عليها بالمكان ٢، التي انقطع صمامها، ما يشير إلى أن غاز الكلور انبعث منها فجأة وبكمية كبيرة، وهو ما يتسق مع حدة الأعراض التي شكا منها مَن كان بالمبنى وقت الهجوم.

التحقيق في السيناريوهات البديلة

٦-١١٦ قيّم فريق التحقيق، موليا الاعتبار للسيناريوهات البديلة التي تابعها أثناء تحقيقاته، احتمالَ أن الأعراض التي أفيد عنها كانت نتيجة مباشرة لعامل كيميائي غير الكلور. وعلى وجه الخصوص، قيّم فريق التحقيق احتمال أن ما سبّب الأعراض التي ظهرت، مثل التواء الأطراف والتبوّل/التغوّط اللاإراديَّين هو التعرض لمادة كيميائية أو عامل مؤثر في الأعصاب غير الكلور. وفي ذلك الصدد، حصل فريق التحقيق على معلومات تبيَّن منها أن هذه الأعراض متسقة مع نوبة تشنّجية سببُها وَعزُ الأكسجين. ويضاف أن الخبير المختصّ في علم السموم خلص إلى استنتاج[١٣٤] مفاده أن بيانات التحاليل الكيميائية التي يستند إليها تقرير بعثة التقصّي عن دوما، والتي اشتملت على تحليل عيّنات دم، لا تقيم الدليل على أي نوع من المركّبات الكيميائية باستثناء الكلور، وأضاف أن بيانات التحاليل المخبرية لا تدعم سوى التعرض للكلور.

---

١٣٠ انظُر قسم "تقييم البقايا" أدناه.

١٣١ أوضحت مصادر محلية أن المبنى السكني كان خاليا وقت الحادثة، إذ إن سكّانه كانوا قد غادروه بسبب القصف العنيف بالمنطقة. وأفيد أن عدم وجود قبو بالمبنى يمكن أن يلجؤوا إليه قد ساهم في قرارهم ذاك.

١٣٢ انظُر قسم "تقييم البقايا" أدناه.

١٣٣ انظُر الفقرة ٨–٦٩ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

١٣٤ يتسق ذلك مع الاستنتاجات المبيّنة في قسم "التحاليل الكيميائية" أعلاه.

٦-١١٧ ويضاف أن فريق التحقيق قيّم سيناريواً بديلا مفاده أن الضحايا لقوا حتفهم في مكان آخر ثم نُقلوا إلى المكان ٢ في محاولة "فبركة" هجوم.[١٣٥] ولم يُفد الشهود ولا العاملون الطبيون أنهم عاينوا في جثة أيّ مِمَّن لقي حتفه إصاباتٍ عنيفة بشيء غير حادّ أو إصابات بشيء حادّ اخترق الجسم. ويضاف إلى ذلك أن فريق التحقيق لم يشاهد على جثث الضحايا، عند تقييمه مقاطع الفيديو والصور المتحقق منها التي أُخذت من المكان ٢، أيّ علامات إصاباتٍ عنيفة بشيء غير حادّ ولا إصابات بشيء حادّ اخترق الجسم. وعلاوة على ذلك، عوين الصملُ الموتيّ الكامل في الموتى الذين كانوا يُنقلون خارج المكان ٢ في الساعات الأولى من يوم ٨ نيسان/أبريل ٢٠١٨، ما يشير إلى أن الوقت الذي انقضى منذ موتهم لا يتجاوز تسع ساعات إلى ١٦ ساعة تقريبا.

٦-١١٨ واستُهدفت دوما بعشرات من الطلعات الجوية يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨، أثارت في الهواء "غبارا" كثيفا متصاعدا من حُطام المباني نتيجةَ ما ألحقه بها القصف الجوي من أضرار.[١٣٦] وأشار الخبير المختص في علم السموم إلى أن الحالات الخفيفة في غرفة العلاج الاستعجالي للمرضى الذين ظهرت عليهم أعراض الضائقة التنفسية تُعزى ربما إلى "الغبار" الناتج عن الحطام الذي سبّبه القصف الجوي. وإضافة إلى ذلك، يرجّح أن ضيق التنفس الذي سبّبه "الغبار" المنتشر خلال ذلك اليوم زاد من حدّة الأعراض التي ظهرت على الموتى ومَن تضرر جرّاء التعرض للكلور. بيد أنه لا يرجّح أن ما شوهد على الأشخاص المتضررين من أعراض تشمل تقبُّض الحدقتين، وتبدّل لون الجلد، وإفرازات من الفم والأنف تشبه الرغوة، كان نتيجة مباشرة لاستنشاق "الغبار".

٦-١١٩ والأعراض التي ظهرت نتيجة التعرض للكلور متنوّعة، ولا ينفرد بها التعرض له، وتتوقف على نسبة التركيز ومدة التعرض، وعليه، فقد لا تسمح هذه الأعراض بالتوصل إلى تشخيص قاطع، إن قُيّم كل منها بمعزل عن الآخر. وبناء على ذلك، يشير فريق التحقيق إلى أن ما من واحد من هذه الأعراض التي وصفها الضحايا والعاملون الطبيون ينفرد به التعرض للكلور، ولكنّها عندما تؤخذ في الاعتبار إلى جانب العيّنات الكيميائية، والبيانات السريرية، وتَوزُّع الموتى، وانتشار الغاز، وحركية القذائف، وخصائص المادة وفق

---

[١٣٥] قناة itvX، "UK helped fake chemical attack in Douma, Syrian official tells ITV News" (المملكة المتحدة ساعدت على فبركة هجوم كيميائي في دوما، بالجمهورية العربية السورية، حسب ما أكده مسؤول سوري لقناة الأخبار ITV news)، ٢٢ نيسان/أبريل ٢٠١٨، انظُر الرابط التالي: itv.com/news/2018-04-22/Syrian-official-accuses-uk-of helping-to fake-chemical-attack-in-Douma

[١٣٦] يشير فريق التحقيق في قسم الأحوال الجوية إلى أنه لم تسجل في ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨ أي عواصف غبار، تعرف أيضا بالعواصف الرملية. وكان مجموع التغطية السحابية ٢٨٪، ما يشير إلى أنه لم يكن هناك عاصفة غبار. وما من مصدر من المصادر التي قيّمها فريق التحقيق أشار إلى أن عاصفة غبار هبّت في الجمهورية العربية السورية يوم وقوع الحادثة.

وصف الناجين من الحادثة التي وقعت في دوما يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨، يتبيَّن أنها متسقة مع الأعراض التي تنشأ عن التعرض لغاز الكلور بنسب تركيز عالية.

الاستنتاجات

٦-١٢٠ في الخلاصة، يشير تقييم السّمية، بالاستناد إلى أمور منها البيانات التي وفرتها مؤسسات مختصة مستقلة والأدبيات العلمية، إلى أن روايات الشهود (ومنهم العاملون الطبيون الذين اعتنوا بالأشخاص المتضررين) بشأن تأثير غاز الكلور في الضحايا موثوقةٌ، وأن أولئك الأشخاص تضرروا بغاز الكلور مُستخدماً كسلاح.

تقييم البقايا

٦-١٢١ وفق ما ورد أعلاه،[١٣٧] خلصت بعثة التقصّي في تقريرها عن حادثة دوما، بناء على تقييمها، إلى أنه "يمكن"[١٣٨] أن "أسطوانتين صفراوَي اللون من النوع الصناعي"[١٣٩] عُثر عليهما في موقعَي الاستخدام المدّعى للمواد الكيميائية السامّة كانتا "هما مصدر المواد الكيميائية المحتوية على الكلور التفاعلي".[١٤٠]

٦-١٢٢ واستشار فريق التحقيق ثلاثة مختصّين في الذخائر ليقدّموا إليه مزيدا من المعلومات لكي يستند إليها في تقييمه ما إذا كان يمكن البتّ أن الأسطوانتين اللتين عُثر عليهما بكِلا المكانين هما مصدر الكلور التفاعلي، ويتوصل إلى تحديد طريقة إيصالهما.

٦-١٢٣ ووفق ما أُبرز أعلاه،[١٤١] تعذّر على فريق التحقيق، مثلما كانت الحال بخصوص كِلا تقريريه الأول والثاني، أن يصل إلى المواقع ذات الصلة بالحادثة في الجمهورية العربية السورية. وأيضا وفق ما ذُكّر به أعلاه،[١٤٢] أعلمت الجمهورية العربية السورية الأمانة، يوم ٩ تموز/يوليه ٢٠٢١، بفقدان "أسطوانتي الكلور المتصلتين بحادثة دوما المدّعاة"، وذلك، حسب ما أفيد عنه، نتيجة لقصف جوي تعرّض له موقع "الناصرية ١" يوم ٨ حزيران/يونيه ٢٠٢١.[١٤٣]

---

١٣٧ انظُر قسم "استنتاجات بعثة تقصّي الحقائق" أعلاه.

١٣٨ الفقرة ٩–١١ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

١٣٩ الفقرة ٩–٧ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

١٤٠ الفقرة ٩–١١ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

١٤١ انظُر قسم "النهج المتّبع في التحقيق والتحدّيات التي واجهته" أعلاه.

١٤٢ انظُر قسم "النهج المتّبع في التحقيق والتحدّيات التي واجهته" أعلاه.

١٤٣ المذكرة الشفوية رقم ٦٨، المؤرخة بـ٩ تموز/يوليه ٢٠٢١، التي وردت من البعثة الدائمة للجمهورية العربية السورية لدى المنظمة.

٦-١٢٤ وعليه، طلب فريق التحقيق من المختصين في الذخائر أن يجروا دراسة معمّقة لصور مكانَي الأسطوانتين، ومظهرِهما، وكذلك بقايا الذخيرتين عند الفَتحتين ومحيطهما. ونظر المختصون الذين استشارهم فريق التحقيق في مقاطع الفيديو والصور التي أُخذت بالمكانين (منها الصور التي التقطتها بعثة التقصّي) ومواد المصادر المفتوحة؛ وما جمعته بعثة التقصّي من عيّنات وأخذته من مقاسات؛ ونتائج تجارب إلقاء الأسطوانتين؛[١٤٤] وعمليات التقييم التي قام بها خبراء آخرون ومصادر أخرى.

٦-١٢٥ ووفقاً للممارسة المعمول بها، تم التثبت من صحة الصور ومحتواها وتحليلُها بوسائل مختلفة: فأجريت مقابلات مع شهود بشأن تسجيل مقاطع الفيديو وكذلك ما يشاهد فيها من أماكن وأفراد؛ وقورنت صور من مصادر شتى؛ وأُجري تحليلٌ للموقع الجغرافي؛ وقام معهد تحليل جنائي باستخراج البيانات الوصفية. واقترانُ مختلف مصادر المعلومات واتساقُها وتأكيد بعضها بعضًا هو ما وفّر القدر اللازم من اليقين بشأن موثوقية الصور، ولم يكن ذلك بالاعتماد على نُتفٍ متفرقة من المعلومات.

<u>المكان ٢ ("الأسطوانة التي على سطح المبنى")</u>

٦-١٢٦ عُثر بالمكان ٢ بسطح مبنى سكنيّ على أسطوانة صفراء اللون من النوع الصناعي يُرى عليها ضرر وتشوُّه نتيجةَ ارتطامها به.[١٤٥]

٦-١٢٧ ويبلغ طول الأسطوانة، حسب المقاسات التي أخذتها بعثة التقصّي عند زيارة الموقع يوم ٢١ نيسان/أبريل ٢٠١٨،[١٤٦] ١ ٤٠٠ ملم تقريباً، فيما يبلغ قطر جسم الأسطوانة ٣٥٠ ملم وقُطر قاعدتها ٣٣٠ ملم. وتتسق مقاسات حجم الأسطوانة وشكلها مع سعةٍ تتراوح بين ١٠٠ لتر و١٢٠ لترا.

---

[١٤٤] انظُر اسم "النهج المتّبع في التحقيق والتحدّيات التي واجهته" أعلاه.

[١٤٥] انظُر قسم "التحاليل الكيميائية" أعلاه.

[١٤٦] الفقرة ٨–٢١ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

الشكل ٧: طول الأسطوانة التي عُثر عليها بالمكان ٢ حسب المقاسات التي أخذتها بعثة التقصّي يوم ٢١ نيسان/أبريل ٢٠١٨ (المصدر: بعثة التقصّي)

الشكل ٨: قُطر قاعدة الأسطوانة التي عُثر عليها بالمكان ٢ حسب المقاسات التي أخذتها بعثة التقصّي يوم ٢١ نيسان/أبريل ٢٠١٨. وتطابق الأبعاد أبعاد الأسطوانة التي استُخدمت في الهجوم الكيميائي على سراقب يوم ٤ شباط/فبراير ٢٠١٨ (المصدر: بعثة التقصّي)

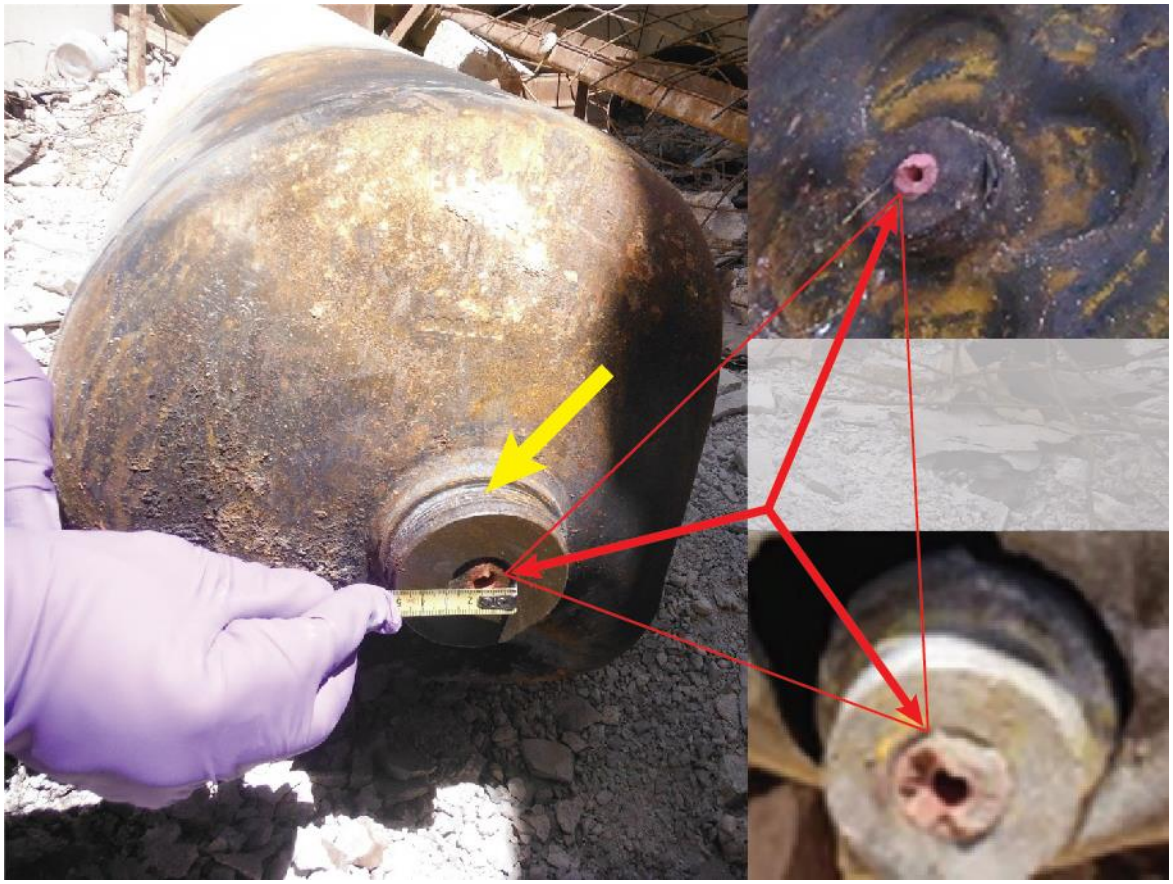
٦-١٢٨ وهناك عنق (تجويف الصمام) في أعلى الأسطوانة. ويبدو الصمام مقطوعا، ولا يزال جسم الصمام المنكسر مثبّتاً بفتحة الأسطوانة. وهناك جزء متبقٍّ من جسم الصمام مرئيّ في الصور أدناه، ما يشير إلى أنّ "سدادة" الصمام انقطعت نتيجة الارتطام. وهذا يتضارب بدوره مع فكّ الصمام يدويا.

٦-١٢٩ وتُستخدم الأسنّة اللولبية الخارجية التي على عنق الأسطوانة (وهي مرئية في الصور أدناه ويشار إليها بسهمٍ أصفر) في العادة لربط غطاء حماية الصمام بالجزء الناتئ من الصمام. وعنصر السلامة ذاك يُعين على وقاية الصمام من أي ضرر إن سقطت الأسطوانة عرَضاً خلال تخزينها، أو نقلها، أو مناولتها. بيد أنه لا يُرى غطاء لحماية الصمام في الصور التي التُقطت بالموقع. وعلاوة على ذلك، لا يُرى أي ضرر بالأسنّة اللولبية الخارجية، مثلما يُتوقّع إن كانت الأسطوانة قد ارتطمت وغطاءُ حماية الصمام مثبَّتٌ بها.

وعدم وجود غطاء حماية الصمام ييسّر انبعاث محتويات الأسطوانة، ما يمكن أن يشير إلى أن الأسطوانة هُيّئت قصداً في شكل سلاح.

الشكل ٩: على اليسار: أسطوانات صفراء اللون من النوع الصناعي وغطاء حماية الصمام مثبَّت بها، ومُعلَّمٍ بمربَّع أصفر. وعلى اليمين: الأسطوانة التي عُثر عليها بالمكان ٢ وبها أسنّة لولبيّة خارجية لا يُرى عليها ضرر ميكانيكي. (المصدر: المنظمة وبعثة التقصّي)

الشكل ١٠: صورة كبرى (المصدر: بعثة التقصّي): أسطوانة من النوع الصناعي عُثر عليها بالمكان ٢ ويرى عليها تجويف الصمام. ويشار إلى جسم الصمام المنكسر (لا يزال جزء منه مثبّتا بفَتحة الأسطوانة) بسهم أحمر، في حين يشار إلى الأسنّة اللولبية المستخدمة لتثبيت غطاء حماية الصمام بسهم أصفر. ويُرى على الصمام ضرر (مشار إليه بسهم أحمر) يشبه الضرر الذي لحق أصمّة الأسطوانات التي استُخدمت في ما وُثّق سابقا من حادثات استخدام الكلور كسلاح كيميائي، مثلا في كفر زيتا، يوم ١ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٦[١٤٧] (انظُر الصورة في المربع الأزرق) وسراقب، يوم ٤ شباط/فبراير ٢٠١٨ (انظُر الصورة في المربع الأحمر).[١٤٨]



[١٤٧] الفقرتان ١-١١ و٨-١٥ من مذكرة الأمانة "تقرير بعثة المنظمة لتقصّي الحقائق في سورية بشأن الحادثة التي ادُّعي استخدام مواد كيميائية فيها سلاحًا في كفر زيتا بالجمهورية العربية السورية في ١ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٦"، الوثيقة S/2020/2022 (٣١ كانون الثاني/يناير ٢٠٢٢).

٦-١٣٠ والأسطوانة، وفق ما ورد أعلاه، صفراء اللون، ما يشير حسب بعض المعايير الصناعية إلى أنها تحوي الكلور. غير أنه لا يمكن تمييز ماهية المادة التي تحويها الأسطوانة تمييزا قاطعا على أساس لونها فقط.

٦-١٣١ ووفق ما يرد أدناه،[١٤٩] عوينت عدة أسطوانات شبيهة من النوع الصناعي في حادثات سابقة استخدُم فيها الكلور كسلاح كيميائي بالجمهورية العربية السورية، منها اللطامنة (٢٥ آذار/مارس ٢٠١٧) وسراقب (٤ شباط/فبراير ٢٠١٨)، اللتان قدّم فريق التحقيق تقريرا عنهما.[١٥٠]

٦-١٣٢ وهناك تشوُّهات واسوادٌ بالسخام مرئيّان على أحد جوانب الأسطوانة. ووفق تقرير بعثة التقصّي، أُشعلت نارٌ بعد الحادثة لإزالة سمّية المادة الكيميائية من الغرفة تحت الفتحة، حسب ما أبلغ عنه.[١٥١] وأيد الخبراء المختصون الذين استشارهم فريق التحقيق تقييمَ بعثة التقصّي أن الاسوداد بالسخام المرئي على جانب من قسم الأسطوانة الأعلى كان على الأرجح نتيجةَ الدخان المتصاعد من النار. وأُشعلت هذه النار في الغرفة التي تقع مباشرة أسفلَ الفتحة التي تحت الأسطوانة، وانبعث منها الدخان عبر الفتحة التي بالسقف. ويُرى تَرسُّب السخام أيضا على جدران نفس الغرفة وقرب المكان الذي أفيد أن النار أُشعلت به، وعلى السقف، وأيضا على حافة الفتحة (انظُر الصور أدناه والصور التي بعدها في هذا القسم).[١٥٢] ويشير ذلك إلى أن النار أُشعلت بعد إحداث الفتحة.

---

١٤٨ الفقرة ٦-٢١ من التقرير الثاني لفريق التحقيق.

١٤٩ انظُر أدناه القسم الفرعي "العناصر المميّزة للأسطوانات، ونمط استخدامها، والسيناريوهات المكنة".

١٥٠ انظُر الفقرتين ٨-٢٥ إلى ٨-٢٩ من التقرير الأول لفريق التحقيق؛ والفقرات ٦-١٩ إلى ٦-٢٥ من تقريره الثاني.

١٥١ انظُر الفقرة ٩ من المرفق ٦ بتقرير بعثة التقصّي عن دوما.

١٥٢ جدير بالذكر أن جانب الأسطوانة المُسوَدّ بالسخام يشاهَد، في إحدى الصور الأولى التي التُقطت من الموقع (يوم ٨ نيسان/أبريل ٢٠١٨)، متجها إلى أسفل، في حين يشاهَد في الصور التي التُقطت لاحقا (مثلا، يوم ١١ نيسان/أبريل ٢٠١٨) متجها إلى أعلى. ويشير ذلك إلى أن الأسطوانة دُوّرت خلال الفترة التي انقضت بين التاريخين اللذين التُقطت فيهما الصورتان المعنيتان. انظُر أيضا أدناه في هذا القسم.

الشكل ١١: حفرة مرئية بسطح المكان ٢ صُوّرت من الغرفة التي تحتها مباشرة. ويُشاهَد جزء من الأسطوانة الصفراء اللون من النوع الصناعي (مشار إليه بسهم أخضر) واسوداد بالسخام على كِلا السقف والجدران. ولا يُرى على الجدران نمط ضرر ناتجٍ عن تشظٍّ يتسق مع انفجار.

٦-١٣٣ ويُرى أيضا على جسم الأسطوانة نمط الضرر الذي يظهر أنه يطابق نمط تشبيك القضبان المعدنية المشبّكة الموجودة على سطح المبنى (جنبَ الأسطوانة). وهذا يتسق مع ارتطام الأسطوانة بالقضبان المعدنية المشبّكة بسرعة شديدة، ويتضارب مع وضع الأسطوانة يدويا على سطح المبنى.[١٥٣]

[١٥٣] انظُر قسم "تقييم ارتطام الذخيرتين وإيصالهما" أدناه.

الشكل ١٢: ضرر ذو نمط مربّع مرئيٌّ على جسم الأسطوانة يشبه نمط تشبيك القضبان المعدنية المشبّكة الموجودة على سطح المبنى. (المصدر: بعثة التقصّي)

٦-١٣٤ واستعرض فريق التحقيق مقطع فيديو سُجّل عقب الحادثة مباشرة. وفي هذا المقطع، يظهر الجزء الأعلى من الأسطوانة الناتئُ عبر الفتحة أبيضَ اللون. وفي الصور التي التُقطت في اليوم التالي، أي في ٨ نيسان/أبريل ٢٠١٨، تظهر الأسطوانة بوضوح صفراء اللون.

٦-١٣٥ ويخلص فريق التحقيق في تقييمه، بالاستناد إلى ما استُنتج من الذخائر ومن التحاليل الكيميائية، إلى أن اللون الأبيض الذي يشاهَد على الأسطوانة يمكن أن يفسَّر بالصقيع الذي تشكّل على سطحها.[١٥٤] وهذا بدوره يتّسق مع حدوث التبريد الذاتي إبّان الانبعاث السريع لغازٍ مسال من الأسطوانة. والتبريد الذاتي (يطلق عليه أيضا مصطلح "التبريد المكظوم" في الحركية الحرارية) ظاهرةٌ مشتركة بين الغازات المضغوطة المسالة.[١٥٥] ويشار بها إلى تكثُّفِ سائلٍ على الأسطوانة نتيجة انخفاض درجة الحرارة بسبب سرعة انبعاث الغاز. وعليه، قد تشير الصورة ومقطع الفيديو اللذان فحصهما فريق التحقيق إلى أنه كان على سطح الأسطوانة الخارجي بعد وقت قصير من العثور عليها بالمكان ٢، ناتجُ تكثُّفٍ متجمّدٌ، ولكنّ هذا "الصقيع" لم يعد موجودا في اليوم التالي.

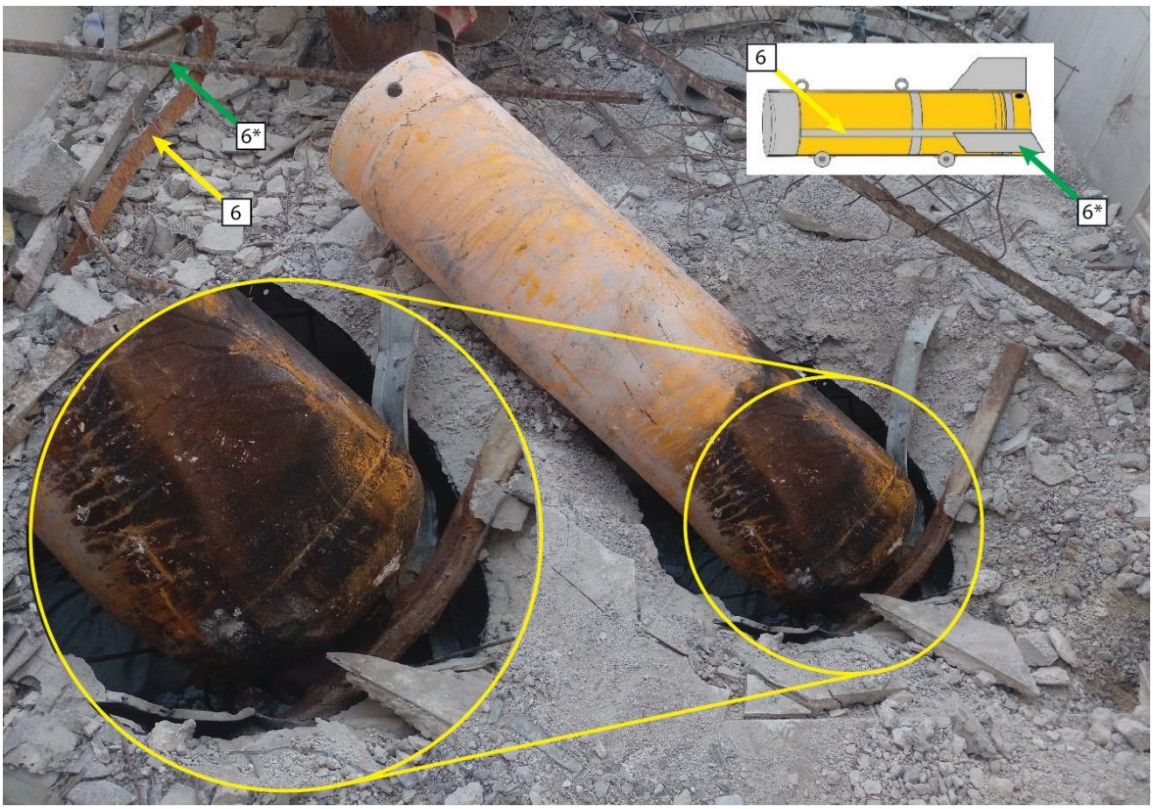
---

[١٥٤] انظُر قسم "التحاليل الكيميائية" أعلاه.

[١٥٥] انظُر مثلا فرانسيس براون: Auto-refrigeration: When Bad things Happen to Good Pressure Vessels، وهو متاح على الرابط التالي: Nationalboard.org/index.aspx?pageID=164&ID=249

٦-١٣٦ والنمط الشُجيريّ الرمادي الباهت لما يظهر أنه قُطيراتُ تكثُّفٍ جَفّت على سطح الأسطوانة (عوينت في صورة التُقطت يوم ٩ نيسان/أبريل ٢٠١٨) يتسق مع الرطوبة المخلوطة بغبار الخرسانة، أو الإسمنت، أو مادة وسيطة شبيهة. وقد يكون سبب ذلك هو ذوبان الصقيع الذي تشكل على الأسطوانة، ما يؤكد تأكيدا إضافيا أن غازا مسالا انبعث بسرعة من الأسطوانة.

الشكل ١٣: يشار بمربّع أصفر إلى نمط قُطيرات التكثُّف المتجففة (المصدر: بعثة التقصّي)



٦-١٣٧ ويشاهَد أيضا في مقاطع الفيديو والصور التي تلقاها فريق التحقيق وتثبّت من صحتها هيكلٌ معدنيّ مشوَّه ("إطار حاضن") قرب الأسطوانة، وأيضا عدد من القطع المعدنية قرب الفتحة التي بسطح المبنى. وتشمل هذه القطع مسامير لولبية مرئية في الصور التي التُقطت في الموقع. ويشير المختصون في الذخائر الذين استشارهم فريق التحقيق إلى أن الأطر الحاضنة كانت مثبَّتة بالأسطوانات بمسامير لولبية، إذ وُثق أن أطرا حاضنة معدنية كانت مثبَّتة بالأسطوانات من النوع الصناعي في النزاع السوري. وعليه، يدعم وجود مسامير لولبية بالموقع استنتاج أن الهيكل المعدني كان مثبّتا بالأسطوانة، ولكنّه انفصل عنها عند ارتطامها. وعوين انفصال مشابه في حادثات أخرى انطوت على نبائط مشابهة (أي في كفر زيتا يوم ١ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٦؛ واللطامنة يوم ٢٥ آذار/مارس ٢٠١٧؛ وسراقب يوم ٤ شباط/فبراير ٢٠١٨).

الشكل ١٤: يمكن رؤية الإطار الحاضن المنفصل جنبَ الأسطوانة بالمكان ٢ (المصدر: بعثة التقصّي)

١٣٨-٦ ويبدو أن تآكُلا شديدا اعترى أجزاء الإطار الحاضن المعدنيةَ، وهو ما يتسق مع التعرض لعوامل مؤكسِدة، من قبيل الكلور.

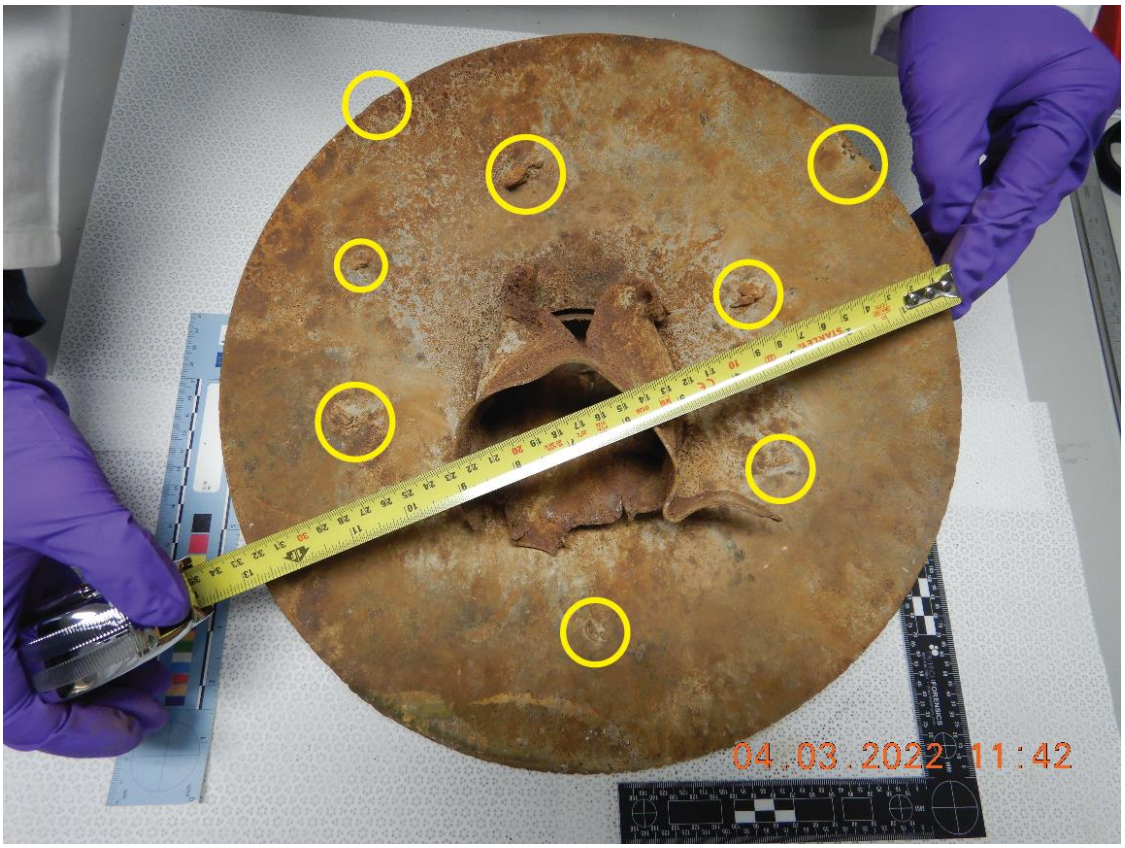
٦-١٣٩ وبالإطار الحاضن عدّةُ عناصر تتسق مع هياكل معدنية شبيهة عُثر عليها في مواقع حادثات استخدام أسلحة كيميائية وقعت سابقا وانطوت على أسطوانات معبّأة بالكلور.[١٥٦]

٦-١٤٠ فمثلا، أخذت بعثة التقصّي صفيحة معدنية وقرصا معدنيا دائريَّي الشكل يوم ٢٤ نيسان/أبريل ٢٠١٨ من سطح المبنى الذي عُثر به على الأسطوانة. والصفيحة المعدنية الدائرية الشكل (أسندت إليها بعثة التقصّي بعد أخذها كعيّنة الرمز 16SDS، وتشاهَد في الصورة ٩) هي صفيحة مقبّبة سماكتُها ٢٠ ملم وبها ثقبٌ في شكل دائرة. وهناك أنبوب رهيف الجدار أُدخل عبر الثقب. ويمكن رؤية عدّة بُقع لحام على كِلا الجانب الداخلي للصفيحة المقبّبة وحافتها. وترد أدناه صورة مفصّلة للصفيحة المعدنية الدائرية الشكل.

[١٥٦] عُوينت أسطوانتان وإطارَان حاضنان مماثلان في حادثة سراقب (٤ شباط/فبراير ٢٠١٨) وفق ما أفاد به فريق التحقيق في الفقرات ٦-٢٢ إلى ٦-٢٥ من تقريره الثاني. ولم يعايَن إطار حاضن كامل في حادثة اللطامنة (٢٥ آذار/مارس ٢٠١٧). بيد أنه كانت على الأسطوانة علامات تشير إلى أن إطارا حاضنا كان مثبَّتا بها، وشوهد بعض أجزائه بمكان الحادثة. انظُر الفقرة ٧-٢٨ من التقرير الأول لفريق التحقيق.

الشكل ١٥: صفيحة معدنية كبيرة دائرية الشكل، أخذتها بعثة التقصّي كعيّنة من المكان ٢ يوم ٢١ نيسان/أبريل ٢٠١٨ وأسندت إليها الرمز 16SDS، وقاس أبعادَها خبراء فريق التحقيق المختصّون في الذخائر في ٤ آذار/مارس ٢٠٢٢.

(المصدر: فريق التحقيق)



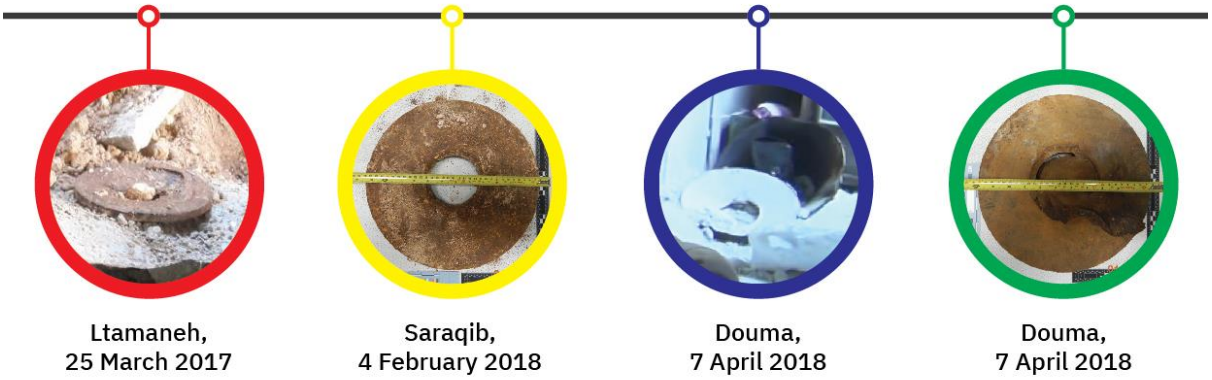
١٤١-٦ والصفيحة المعدنية الدائرية الشكل تشبه (من حيث مادة صُنعها، وشكلها، وأبعادها) الصفيحةَ المعدنية الدائرية الشكل (العيّنة SDS12) التي اكتُشفت وجُمعت في سراقب (حادثة يوم ٤ شباط /فبراير ٢٠١٨) بالمكان الذي مُيّز باعتباره الحفرة ٢ في التقرير الثاني لفريق التحقيق.[١٥٧] وعوينت على جانب الصفيحة المقعّر وحَوافي العيّنة SDS12 أيضا بُقَع لحامٍ تشبه البقع التي يمكن رؤيتها على العيّنة 16SDS.[١٥٨] وعُوينت أيضا صفيحة معدنية دائرية الشكل مشابهة في حادثة استخدام الأسلحة الكيميائية التي وقعت في اللطامنة يوم ٢٥ آذار/مارس ٢٠١٧، وفق ما وثّقه فريق التحقيق في تقريره الأول.

---

[١٥٧] انظُر الفقرة ٦-٢٤ من التقرير الثاني لفريق التحقيق.

[١٥٨] أخذ مقاسات العيّنة SDS12 فريقُ التحقيق بمختبر المنظمة، يوم ١١ شباط/فبراير ٢٠٢١.

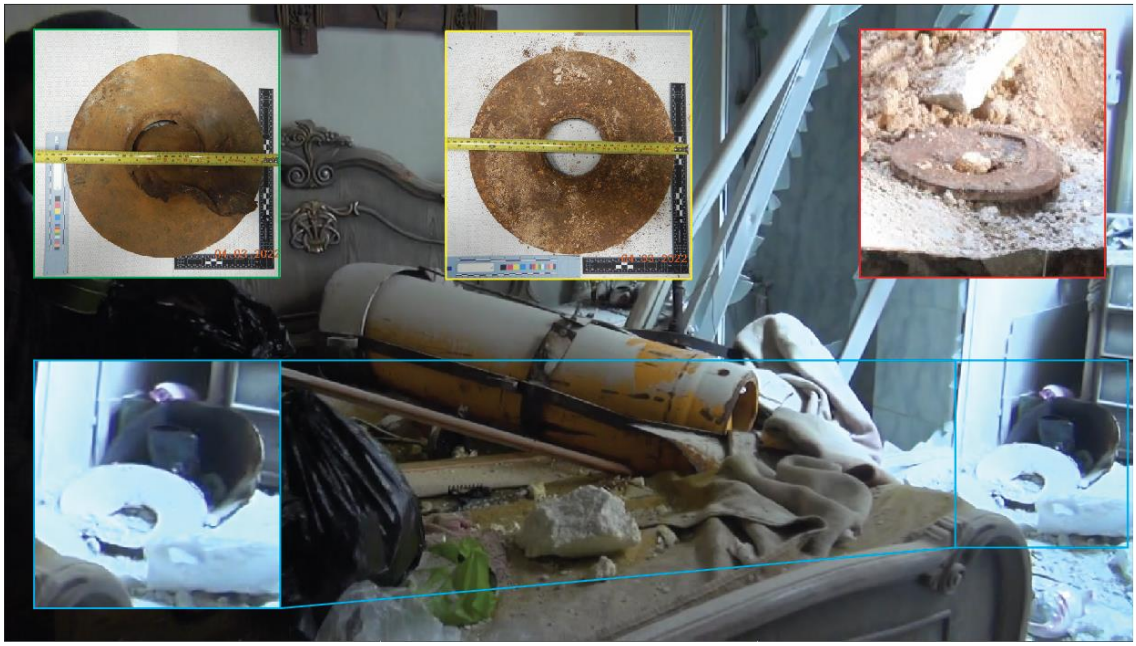
الشكل ١٦: مقارنة القِطع المعدنية التي أُخذت في اللطامنة (٢٥ آذار/مارس ٢٠١٧)، وسراقب (٤ شباط/فبراير ٢٠١٨)، ودوما (٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨)



١٤٢-٦ عُوين أيضا فيما يتعلق بحادثة سراقب، قرب الحفرة ٢، وجود أقراص معدنية صغيرة دائرية الشكل تشبه كثيرا الأقراص التي أُخذت في دوما بالمكان ٢ (مثلا، العيّنة 12SDS التي فحصها خبراء فريق التحقيق المختصون في الذخائر، ويمكن رؤيتها أدناه).[١٥٩]

[١٥٩] انظُر الفقرة ٦-٢٤ من التقرير الثاني لفريق التحقيق.

الشكل ١٧: قرص معدني دائريّ الشكل عُوين قرب الحفرة ٢ في حادثة سراقب (في المربّع الأصفر). وعُثر قرب الحفرة ٢ أيضا على قرص معدني آخر شبيه به (في المربّع الأحمر). ويشاهَد في المربّع الأزرق القرصُ المعدني الصغير الذي أخذته بعثة التقصّي بالمكان ٢ في دوما باعتباره العيّنة 12SDS.



١٤٣-٦ ويؤدي تفاعُل غاز الكلور مع الرطوبة في الهواء إلى تشكُّل الحمض تحت الكلوريّ (HCl) والحمض الهيدروكلوريّ (HOCl) ($Cl2 + H2O \rightarrow HCl + HClO$)، وكِلاهُما يسبب تآكل الفولاذ ومعادن أخرى تآكلا شديدا.[١٦٠]

١٤٤-٦ وعليه، يتسق التآكل الشديد الذي عُوين على الإطار الحاضن وأيضا على أشياء معدنية أخرى مع انبعاث الكلور من الأسطوانة. وجدير بالذكر أن التآكل الذي يُرى على الإطار الحاضن وعلى أشياء معدنية أخرى بسطح المبنى لا يتضارب مع كون الكلور غازاً أثقل من الهواء[١٦١] ورسَب عبر الفتحة التي بسطح المبنى. وعندما ينبعث الكلور المضغوط المسال بسرعة من صمام أسطوانة، تتشكل سحابة من غاز الكلور وتحيط

---

١٦٠ The Chlorine Institute, "Guidance on Estimating the Area Affected by a Chlorine Release", Pamphlet 74, 6th edition 2015; A.E. Noor & A. Al-Moubaraki, "Corrosion Behavior of Mild Steel in Hydrochloric Acid Solutions", International Journal of Electrochemical Science, Vol. III, 2008, pp. 806-818.

١٦١ انظُر قسم "التحاليل الكيميائية" أعلاه.

بالأسطوانة. وهذا يتسق مع وجود فينولات مُكلوَرة على حافة الفتحة التي بالمكان ٢،[١٦٢] ومع تعرُّض سطح المبنى لغاز الكلور.

٦-١٤٥ وليس هناك على الأجزاء الدنيا لجدران سطح المبنى أثرٌ مرئيّ ناتج عن ارتطام شظايا بها من شأنه أن يشير إلى أن نبيطةً متفجّرة استُخدمت لاختراق سطح المبنى. ولا يتّسق نمط التشظّي على الأجزاء العليا للجدران مع حدوث انفجار بمكان الحفرة. ولا تشاهَد في الصور التي التُقطت بالموقع أيُّ قِطعٍ يمكن عَزوُها إلى ذخيرة تقليدية شديدة الانفجار.

٦-١٤٦ وعلاوة على ذلك، لم يُوجد ولم يشاهَد أي نظام صمام تفجير على الأسطوانة التي على سطح المبنى أو قربها. ويضاف إلى ذلك أنه لا يظهر على الأسطوانة أي ضرر يتسق مع استخدام متفجرات بغية تمزيقها لغرض إطلاق محتوياتها عمداً. وكل ذلك يشير إلى أنه لم تُستخدم أي نبيطة متفجرة.

الشكل ١٨: صُور من الجزء الأعلى من جدران سطح المبنى. ولا يتسق نمط التشظّي مع حدوث تفجير (المصدر: بعثة التقصّي)

[١٦٢] انظُر قسم "التحاليل الكيميائية" أعلاه.

٦-١٤٧ ووضع فريق التحقيق في حسبانه على النحو الواجب أنه تبيَّن من التحليل البصري لما التُقط من صور وسُجّل من مقاطع فيديو بين يوم الحادثة و٢١ نيسان/أبريل ٢٠١٨ –وقت زيارة بعثة التقصّي المكانَ ٢– أن بعض الأشياء نُقلت إلى مكان آخر أو نُحّيت من المكان قبل وصول بعثة التقصّي.[١٦٣] ويتبيَّن من مقارنة الصور الأولى المتاحة من الموقع (التي التُقطت يوم ٨ نيسان/أبريل ٢٠١٨) بصور التُقطت يوم ١١ نيسان/أبريل ٢٠١٨، وبمقطع فيديو نُشر يوم ٢٠ نيسان/أبريل ٢٠١٨، وبصورة التُقطت يوم ٢١ نيسان/أبريل ٢٠١٨، أن عدة أشياء نُحّيت من الموقع (مثلا، محور العجلات) أو أضيفت إليه (مثلا، يمكن رؤية قطعة قماش ذات مربّعات حمراء، وقطعة قماش خضراء أكبر منها). وعلاوة على ذلك، وفق ما ورد أعلاه، دُوّرت الأسطوانة حول محورها، وحُرّكت أجزاء من الإطار المعدني الحاضن، وكاد الإطار الحاضن نفسه يُنحَّى برمّته من الموقع قبل زيارة بعثة التقصّي.

٦-١٤٨ وحلل فريق التحقيق الأدلة المتاحة له من منظور شامل، وفقا لمنهجيته، موليا الاعتبار الواجب لمصداقية مصادر تلك الأدلة وموثوقية المعلومات التي أتيح له الاطلاع عليها. وبناء على ذلك، خلص فريق التحقيق في تقييمه إلى أن تحريك الأشياء بالمكان ٢ ليس ذا أهمية بالنسبة إلى تحليله بوجه عامّ (الذي يرمي إلى تحديد هوية مرتكبي الحادثة) واستنتاجاته النهائية اللاحقة.

---

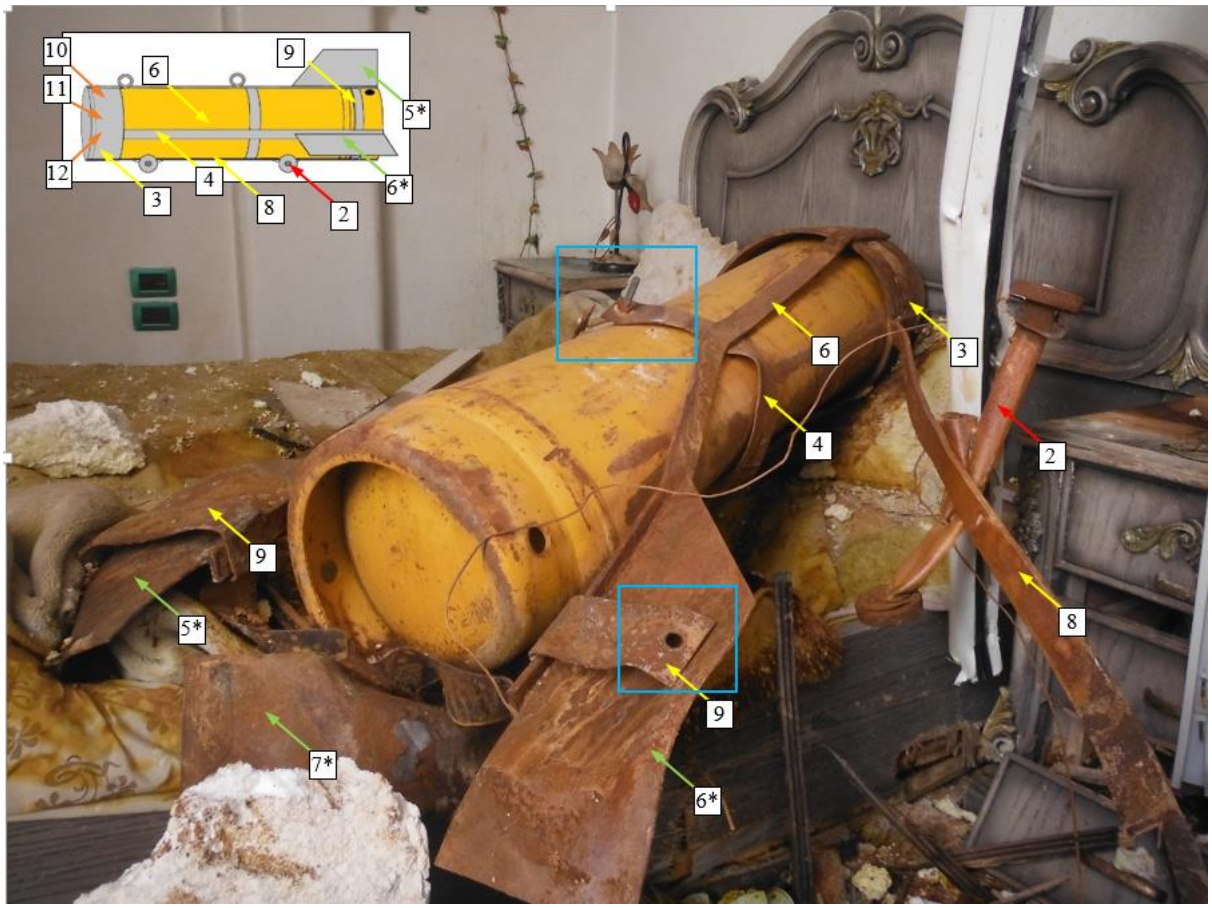
[١٦٣] يشير فريق التحقيق، وفق ما أُبرز أعلاه، إلى أن دوما (وكِلا المكان ٢ والمكان ٤) كانت تحت سيطرة جيش الإسلام حتى ٨ نيسان/أبريل ٢٠١٨. وبعد اتفاق وقف إطلاق النار الذي توصل إليه جيش الإسلام والاتحاد الروسي يوم ٨ نيسان/أبريل ٢٠١٨، أصبحت المدينة اعتبارا من ذلك التاريخ تحت سيطرة القوات الموالية للحكومة، فيما كانت الشرطة العسكرية الروسية تضطلع بمهمة ضمان أمن المكانَين عندما أوفدت بعثة التقصّي إلى كِلا الموقعين. انظُر مثلا "تحيين قدّمه المدير العام أمام المجلس التنفيذي في اجتماعه التاسع والخمسين بشأن إيفاد بعثة تقصّي الحقائق إلى دوما بالجمهورية العربية السورية"، (EC-M-59/DG.2): "وكان أمن الموقعين اللذين تعتزم بعثة التقصّي الذهاب إليهما تحت سيطرة الشرطة العسكرية الروسية".

الشكل ١٩: يمكن رؤية الحفرة التي أحدثها الارتطام، والأسطوانة الصفراء اللون من النوع الصناعي، وبقايا الإطار الحاضن المعدني، المتشابكِ جزئيا مع القضبان المعدنية المشبّكة التي على سطح المبنى

المكان ٤ ("الأسطوانة التي في غرفة النوم")

٦-١٤٩ عُثر على أسطوانة صفراء اللون من النوع الصناعي بها ضرر مرئي محدود، وبنفس أبعاد الأسطوانة التي وُثقت بالمكان ٢ وتصميمها، وذلك على السرير في غرفة بشقة المبنى المشار إليه في كِلا تقرير بعثة التقصّي وهذا التقرير، لتمييزه، باسم المكان ٤.

الشكل ٢٠: الأسطوانة التي على السرير، ويمكن رؤية أجزاء الإطار الحاضن عليها بوضوح (المصدر: بعثة التقصّي)



٦-١٥٠ ويبدو جانب من الأسطوانة مسطّحاً بوضوح.[١٦٤] ويتسق التشوُّه العام للأسطوانة والإطار الحاضن (أي تسطُّح جانبٍ من الأسطوانة واعوجاجُ زعانف ذيل الإطار الحاضن) مع نمط التشوّه الذي حسبه الخبراء الخارجيون الذين استشارهم فريق التحقيق عن طريق عمليات محاكاة الحركية.

٦-١٥١ وبالمكان ٤، كان الإطار الحاضن المعدني لا يزال مثبّتا بالأسطوانة، رغم التشوُّهات الظاهرة عليه (مثلا، قسم الطرف الأمامي غير كامل، ومحور العجلتين الأماميّتين مفقود). ومن خلال التحليل البصري، خلص المختصون في الذخائر الذين استشارهم فريق التحقيق إلى أن تصميم الإطار الحاضن هو نفس تصميم الإطار الحاضن الذي عُثر عليه بالمكان ٢، وأيضا في مواقع الحادثات السابقة لاستخدام الكلور كسلاح. وبالمكان ٤، كان صمام الأسطوانة لا يزال موجودا. وتترتب على ذلك آثار هامة فيما يتعلق بانبعاث محتوى الأسطوانة، وفق ما أبرزته عمليات تقييم السّمية والتحاليل الكيميائية أعلاه.

---

[١٦٤] انظُر أيضا قسم "تقييم ارتطام الذخيرتين وإيصالهما".

الشكل ٢١: كان الصمام (يشار إليه بسهم أصفر) لا يزال موجودا وقتَ عُثر على الأسطوانة. (المصدر: بعثة التقصّي)

٦-١٥٢ بالاستناد إلى مقاطع فيديو للموقع متأكّدٍ منها (سَجّلت بعضا منها بعثة التقصّي يوم ٢٥ نيسان/أبريل ٢٠١٨)،[١٦٥] ميّز المختصون في الذخائر –قرب كِلا الأسطوانة والإطار الحاضن– بعض مكوّنات توفر دعماً إضافيا لكَون الأسطوانة استُخدمت كسلاح كيميائي. فمثلا، كانت هناك قطعة يمكن رؤيتها بالموقع تشبه الصفيحة المعدنية الدائرية الشكل التي أُخذت بالمكان ٢ (العيّنة 16SDS).[١٦٦]

[١٦٥] الفقرة ٨–٣٢ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[١٦٦] انظُر الأشكال ٦ و٨ و٩.

الشكل ٢٢: يمكن رؤية صفيحتَين معدنيّتين دائريّتَي الشكل في الركن، مشار إليهما بمربّع أحمر، وكُبّرتا في الركن الأيمن الأعلى من الصورة. ويمكن رؤية أسطوانة من النوع الصناعي على السرير (المصدر: بعثة التقصّي).

٦-١٥٣ وهناك أيضا صفيحة أقل سماكة حُذو الصفيحة المعدنية الدائرية الشكل. وخلص المختصون في الذخائر الذين استشارهم فريق التحقيق، بالاستناد إلى تحليل بصري لمقاطع فيديو وصور من الموقع متأكِّدٍ منها، إلى أنه يرجّح أن كِلتا الصفيحتين جزء من الطرف الأمامي للإطار الحاضن، وتؤدي نفس الوظيفة التي وُصفت بخصوص الأسطوانة التي عُثر عليها بالمكان ٢.[١٦٧]

٦-١٥٤ وستناقَش الوضعية التي انتهت إليها الأسطوانة في القسم التالي من هذا التقرير.[١٦٨]

٦-١٥٥ وعاينت بعثة التقصّي خلال زيارتها المكان ٤ يوم ٢٥ نيسان/أبريل ٢٠١٨ علامات تآكُل مرئية على الأسطوانة، والصمام، وحزام الحمل، وغيرها من الأشياء المعدنية الموجودة بالشقة.[١٦٩] فخلصت بعثة التقصّي إلى أن التآكل الذي يعتري جميع الأشياء المعدنية "مؤشر واضح إلى تعرُّضها لمادة مسبّبة للتآكل".[١٧٠] وحسب خبراء فريق التحقيق المختصّين في الذخائر، يدعم هذا التآكلُ –الذي طرأ بسرعة نسبيا وكان

---

[١٦٧] يرجى الرجوع إلى "المكان ٢ "الأسطوانة التي على سطح المبنى" أعلاه.

[١٦٨] انظُر قسم "تقييم ارتطام الذخيرتين وإيصالهما".

[١٦٩] الفقرة ٨–١٦ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[١٧٠] الفقرة ٨–١٦ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

جلياً وقت زيارة بعثة التقصّي الموقعَ يوم ٢٥ نيسان/أبريل ٢٠١٨– الاستنتاجَ الذي مفاده أنّ الأسطوانة كانت تحوي عبوة كيميائية.

٦-١٥٦ وأسطوانات الغاز التجارية مثل الأسطوانتين اللتين عُثر عليهما بالمكانين ٢ و٤ (ومنها الأسطوانات التي تحوي الكلور المسال)، مصنوعة عادة من الفولاذ الكربوني، وتُكسى بعد صُنعها بطلاء أو تُطلى بطريقة أخرى، وغالباً بلونٍ يميّز محتوياتها حسب نوع المادة الكيميائية أو فصيلتها.[١٧١] وعندما ترتطم أسطوانة بسطحٍ صلب –مثل سطح مبنى من الخرسانة– تتشظّى من على المعدن رقائقُ طلاء صغيرة في جميع الحالات تقريبا. وإن لحق أيضا ضرر بالأسطوانة، يتفاعل الغاز المنبعث منها مع المعدن الذي لم يعد مكسوّا بالطلاء ويسبّب تآكُلَه. ويتسق ذلك مع التآكل الذي عُوين على الأسطوانة التي عُثر عليها بالمكان ٤.

٦-١٥٧ ووفق ما ورد ذكرُه أعلاه فيما يتعلق بالمكان ٢،[١٧٢] يسبّب غاز الكلور، عندما يتفاعل مع الرطوبة في الهواء، تآكل الفولاذ ومعادن أخرى تآكُلا شديدا.[١٧٣]

٦-١٥٨ وتُعرض في الشكل ٦–٢٢ ثلاث صور للأسطوانة التي عُثر عليها بالمكان ٤، كل منها من منظور مختلف، يظهر فيها تآكُلها المتزايد خلال الفترة الزمنية التي انقضت منذ وقوع الحادثة حتى زيارة بعثة التقصّي الموقع.

---

[١٧١] Hydro Instruments، 2016، 9. انظُر أيضا https://www.ec21.com/product-details/1000kg-Chlorine-Gas-Cylinder--11024216.html وsupra, footnote xx.

[١٧٢] يرجى الرجوع إلى القسم الفرعي "المكان ٢ ("الأسطوانة التي على سطح المبنى") أعلاه.

[١٧٣] The Chlorine Institute, "Guidance on Estimating the Area Affected by a Chlorine Release", Pamphlet 74, 6th edition 2015; A.E. Noor & A. Al-Moubaraki, "Corrosion Behavior of Mild Steel in Hydrochloric Acid Solutions", International Journal of Electrochemical Science, Vol. III, 2008, pp. 806-818.

الشكل ٢٣: مجموعة صور للأسطوانة التي عُثر عليها بالمكان ٤، كل منها من منظور مختلف، يظهر فيها التآكل التدريجي الذي يعتريها. والتُقطت الصور في ٩ نيسان/أبريل ٢٠١٨ (المصدر: فريق التحقيق التابع للمنظمة)، و٢٥ نيسان/أبريل ٢٠١٨ (المصدر: بعثة التقصّي)، و١٦ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٢٠ (المصدر: المنظمة)، بالترتيب.

١٥٩-٦ ويشاهَد على الصورة x(a) (التي أُخذت في ٩ نيسان/أبريل ٢٠١٨) أن التآكل لم يكن يعتري الأسطوانة وقتَ عُثر عليها بالموقع. وتشير السرعة النسبية التي تردّت بها حالها إلى أن ثمة مادة كيميائية مسببة للتآكل ظلت موجودة في الموقع لجزء كبير من هذه الفترة (أي إنها لم تتبخر سريعا). ويمكن رؤية نمط تآكلٍ شبيه على أسطوانات شبيهة استُخدمت في حادثات أخرى من حادثات استخدام الأسلحة الكيميائية (خاصة الكلور)، مثل الأسطوانة التي استُخدمت في كفر زيتا (١ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٦).[١٧٤]

[١٧٤] الفقرة ٧-٤٥، الشكل ٧ في تقرير بعثة التقصّي عن كفر زيتا.

الشكل ٢٤: نمط التآكل الذي اعترى أسطوانات شبيهة استُخدمت في حادثات أخرى من حادثات استخدام الأسلحة الكيميائية (خاصة الكلور) (المصدر: المنظمة، بعثة التقصّي)

١٦٠-٦ وهناك تعليل بديل وهو أن التآكل قد يُعزى إلى الرطوبة الطبيعية في الهواء. بيد أن التآكل سيكون في هذه الحالة أبطأ بكثير،[١٧٥] وذلك لا يتسق مع مدى التآكل الذي عُوين بعد نحو شهر واحد من وقوع الحادثة.

١٦١-٦ وتشير هذه المعاينات إلى أن الغاز المسال الذي كانت تحويه الأسطوانة بالمكان ٤ كان مسببا للتآكل، وأنه انبعث ببطء كان كافيا ليسبّب تآكل الأسطوانة وأشياء معدنية أخرى بالغرفة خلال فترة زمنية طويلة (أي ما لا يقل عن شهر). ويتسق ذلك مع كون صمام الأسطوانة لم ينقطع، ما أدّى إلى انبعاث العبوة الكيميائية من الأسطوانة ببطء. وما يدعم هذا التقييم هو أن الغاز كان لا يزال يتسرب من الأسطوانة عندما عُثر عليها بالمكان ٤، ستَّ إلى تسع ساعات بعد الساعة التي أُبلغ أنها ارتطمت فيها.[١٧٦]

<u>السمات المميّزة للأسطوانتين، ونمط استخدامهما، والسيناريوهات المكنة</u>

١٦٢-٦ يَعُدّ فريق التحقيق أيضا، مثلما ذكر في تقريره الثاني عن الحادثة التي وقعت في سراقب يوم ٤ شباط/فبراير ٢٠١٨،[١٧٧] أن لوجود هيكل معدنيّ بكِلا المكان ٢ والمكان ٤ في دوما دلالةً خاصة، إذ إن الذخائر ذات

---

١٧٥ Ahmad, 2006, 550-575.

١٧٦ الفقرة ٨–٦٩ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

١٧٧ الفقرة ٦–٢٥ من التقرير الثاني لفريق التحقيق.

التصميم المشابه (التي تشمل هيكل "ربط" معدني، يشار إليه أيضا بـ"الإطار" أو "الإطار الحاضن")، وفق ما أبرزه كذلك في تقريره الأول،[١٧٨] بدأت تُعايَن كوسيلة لإيصال عبوات الكلور في أواخر عام ٢٠١٦.

٦-١٦٣ ويتألف الإطار الحاضن عادة من تشكيلة الطرف الأمامي، وعدّة أحزمة معدنية (اثنين أو ثلاثة) على مستوى الجانب والطول، وزعانف تثبيت، وعجلات موزَّعة على محورَين، وعُروتَي رفع ملحومتين بالحزام المعدني الذي على مستوى الطول بأعلى الإطار الحاضن.

٦-١٦٤ وزعانف التثبيت (التي عُوينت على أنواع مختلفة من الأسطوانات التي استُخدمت لإيصال الأسلحة الكيميائية بالجمهورية العربية السورية منذ عام ٢٠١٣) مركَّبة بالجزء الخلفي من الإطار الحاضن. ويُرمى من هذه الزعانف (عادةً ثلاثة)[١٧٩] إلى تثبيت حركة الذخيرة وتوجيه جزئها الأمامي إلى أسفل، عند إطلاقها من الجوّ.[١٨٠] وارتطام الذخيرة على جزئها الأمامي مفيد بوجه خاص عندما تصمَّم بقصد استخدامها كسلاح كيميائي، إذ إن ارتطامها على هذا النحو يزيد من حظوظ أن يلحق ضرر بها فتنبعثَ منها عبوتها الكيميائية. بيد أنه جدير بالذكر أن صُنع هذه الذخائر غير المتقَن واتّباع ممارسات مختلفة في إلقائها قد يؤدي إلى ارتطامها على قاعدتها أو على مستوى طولها.[١٨١]

٦-١٦٥ ومثلما ورد في كِلا التقرير الأول لفريق التحقيق[١٨٢] وتقريره الثاني،[١٨٣] تُيسّر عجلات الإطار الحاضن المعدني مناولة الأسطوانة، بما في ذلك عند تحميلها على الطائرة وعند إلقائها منها.

٦-١٦٦ ويرجّح أن عُروتي الرفع تُستخدمان للإعانة على تحميل الذخيرة على طائرة و/أو إلقائها منها. وعُروات الرفع التي عُوينت على الأطر الحاضنة المعدنيّة المثبّتة بالأسطوانات التي استُخدمت في الحالات السابقة لاستخدام الأسلحة الكيميائية بالجمهورية العربية السورية (وأيضا بكِلا المكانين في دوما) مثبَّتة على اتّجاه الطول (أي على عكس الحال في القنابل الجوية عادة). وهذا يتضارب مع عناصر الوصل المستخدمة بصفة

---

١٧٨ الفقرة ٨–٢٥ من التقرير الأول لفريق التحقيق.

١٧٩ يشير ترتيب زعانف ثلاثٍ بالذيل إلى أن الأسطوانة، المثبَّت بها الإطارُ الحاضن، صُمّمت لغرض إيصالها عن طريق الجوّ، إذ إن من شأن تثبيت زعنفة رابعة على "الجانب السفلي" من الأسطوانة أن يتحاكّ بأرضية المقصورة فيعطّل إلقاء الأسطوانة من الطائرة.

١٨٠ انظُر الفقرتين ٨–٢٦ و٨–٢٧ من التقرير الأول لفريق التحقيق.

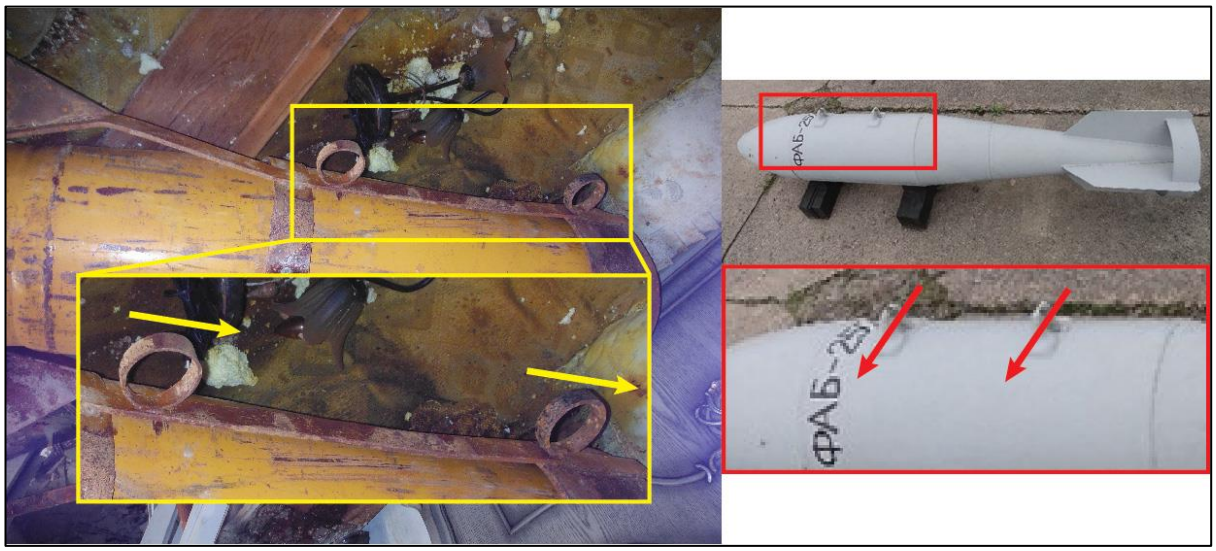
١٨١ انظُر قسم "تقييم ارتطام الذخيرتين وإيصالهما" أدناه.

١٨٢ الفقرة ٨–٢٧ من التقرير الأول لفريق التحقيق.

١٨٣ الفقرة ٨–٩ من التقرير الثاني لفريق التحقيق.

عامّة لتثبيت القنابل الجوية بالطائرات، ويجعل من غير المرجّح إلى حدّ بعيد أن تكون عُروتا الرفع ربما استُخدمتا لتثبيت الأسطوانة بخارج طائرة ثابتة الجناحين أو طائرة ذات أجنحة دوّارة.

الشكل ٢٥: على اليسار: عُروَتا الرفع على الإطار الحاضن المثبَّت بالأسطوانة التي عُثر عليها بالمكان ٤ (في المربّع الأصفر)؛ وعلى اليمين: عُروتا الرفع بقنبلة جوية من طراز FAB-250 (في المربّع الأحمر). واتّجاه عُروتَي الرفع على الإطار الحاضن يحول دون تثبيته بماسكات التحميل التقليدية في الطائرات.



٦-١٦٧ وبالأحرى، يظهر أن عُروتَي الرفع صُمّمتا بقصد تيسير مناولة الأسطوانة.

٦-١٦٨ وتُعَدّ العجلات باقتران مع عُروتَي الرفع مؤشرا إلى أن الأسطوانة المثبَّت الإطار الحاضن بها أُعدّت على هذا النحو بقصد إيصالها عن طريق الجو، إذ إن عُروتَي الرفع تساهمان مساهمة هامة في تيسير تحريك الذخائر داخل الطائرة وخارجها.

٦-١٦٩ وعوينت عدة تغييرات دقيقة في التصميم في حادثات مختلفة، وهذا يتسق مع بذل جهود لزيادة كفاءة هذا النوع من الأسلحة. فمثلا، يتراوح عدد أحزمة الربط المعدنية على مستوى الجانب مع مرور الوقت بين اثنين وثلاثة.

٦-١٧٠ بيد أن فريق التحقيق يشير إلى أن نفس نوع الإطار الحاضن المعدني الذي عُثر عليه في دوما قد عُوين في حادثات موثّقة شتى من حادثات استخدام الكلور كسلاح، استُخدمت فيها ذخائر شبيهة مرتجَلة الصنع

كوسيلة إيصال (مثلا، في كفر زيتا، يوم ١ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٦؛[١٨٤] وفي اللطامنة، يوم ٢٥ آذار/مارس ٢٠١٧؛[١٨٥] وفي سراقب، يوم ٤ شباط/فبراير ٢٠١٨).[١٨٦]

٦-١٧١ ولاحظ فريق التحقيق أيضا أنه عُوينت ممارسة مستمرّة تمثلت في إلقاء ذخائر مشابهة من على مِروحية، بما في ذلك لإيصال حمولة كيميائية (وخاصة الكلور)، حتى إن كان يمكن، من حيث المبدأ، إلقاء هذه الأسطوانات من غرفة الحمولة بطائرة ذات جناحين ثابتين.

٦-١٧٢ ونظر فريق التحقيق بعمق في إمكانية أن تكون الأسطوانتان من النوع الذي مُيِّز بكِلا المكانين في دوما لم تُلقَيا من مِروحية بل أُطلقتا بمنصّة أسلحة سطح–سطح.

٦-١٧٣ وطريقتا الإيصال سطح–سطح الأكثر شيوعا المستخدمة لإيصال الذخائر المرتجلة الصنع التي وُثّق أن أطراف النزاع بالجمهورية العربية السورية استخدمتها هما الذخائر المرتجلة الصنع التي تُقذف بواسطة صواريخ والمدفعيةُ المرتجلة الصنع.

٦-١٧٤ ويُستخدم في الذخائر المرتجلة الصنع التي تُقذف بواسطة صواريخ محرّك مُفَكّ من صاروخ لدسر الحمولة وإيصالها. بيد أن فريق التحقيق لم يحصل على أي دليل على استخدام مثل هذه المحرّكات في أي من المكانَين. وعلاوة على ذلك، ليس هناك على الأسطوانتين اللتين عُثر عليهما في كِلا المكان ٢ والمكان ٤ أي علامات تدلّ على أن محرّك صاروخ كان مثبَّتا بهما، وهما أيضا أكبر حجما من الذخائر المرتجلة الصنع المقذوفة بواسطة صواريخ التي عاينها خبراء فريق التحقيق المختصّون في الذخائر في السياق السوري.

٦-١٧٥ واستُخدمت المدفعية المرتجلة الصنع، ومنها قذائف الهاون المرتجلة الصنع (المسماة "مدافع جهنّم")، في النزاع بالجمهورية العربية السورية استخداما واسعا. ويمكن رؤية أحد هذه المدافع في مقطع فيديو لاستعراض عسكري أجراه جيش الإسلام (الذي كان يسيطر على دوما وقت وقوع الحادثة، وفق ما ورد أعلاه) في أواخر آب/أغسطس ٢٠١٧.

---

[١٨٤] انظُر الفقرة ٧–٦٦ من مذكرة الأمانة S/2020/2022 (المؤرخة بـ٣١ كانون الثاني/يناير ٢٠٢٢) "تقرير بعثة المنظمة لتقصّي الحقائق في سورية بشأن الحادثة التي ادُّعي استخدام مواد كيميائية فيها سلاحًا في كفر زيتا بالجمهورية العربية السورية في ١ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٦".

[١٨٥] انظُر الفقرتين ٨–٢٦ و٨–٢٧ من التقرير الأول لفريق التحقيق.

[١٨٦] انظُر الفقرتين ٨–٢٦ و٨–٢٧ من التقرير الثاني لفريق التحقيق.

الشكل ٢٦: "مدفع جهنّم" (الثاني من اليسار، على مِنصب ذي رِجلين) وعدّة مدافع هاون في استعراض عسكري أجراه جيش الإسلام بالغوطة الشرقية في أواخر آب/أغسطس ٢٠١٧. (المصدر: (https://twitter.com/jaishalislam/status/902856591887802368

٦-١٧٦ ومدافع جهنّم قادرة على إطلاق قذائف تصل كتلتها إلى ٨٠٠ كلغ. والذخائر بمثل هذا الكتلة كبيرة بما يكفي لتطابق الأسطوانتين اللتين عُثر عليهما بكِلا المكانين في دوما. بيد أن هذه المدافع تتطلب إدخال الذخيرة بها على نحو وثيق حتى يؤدي الغاز المنبعث من انفجار شحنة المدفع إلى زيادة سرعة القذيفة، ولا ينفلتَ تاركاً القذيفة خلفه.

٦-١٧٧ ووفق ما أُبرز أعلاه، لاحظ فريق التحقيق تطورا في تصميم الإطار الحاضن (أضيفت إليه زعانف ومِحوران) المتصل باستخدام أسطوانات معبّأة بالكلور كسلاح كيميائي بالجمهورية العربية السورية. ووفقا للمختصّين في الذخائر الذين استشارهم فريق التحقيق، يمكن إطلاق الصواريخ المجنّحة من مدافع، ولكنّ ذلك يتطلب توفُر أحد عناصر التصميم التالية:

(أ) أن يكون امتداد الزعانف الكلّي على العرض أقل من قطر القذيفة. وتلك هي الحال في عديد من قذائف الهاون، وأيضا في بعض القذائف المرتجلة الصنع المستخدمة في النزاع بالجمهورية العربية السورية. لكن ليست الحال تلك فيما يخص الأسطوانتين اللتين عُثر عليهما في دوما.

(ب) أن تكون الزعانف مَطويّة داخل القذيفة قبل إطلاقها، لتمتدّ عند مغادرتها ماسورة المدفع. غير أن زعانف كِلتا الأسطوانتين اللتين عُثر عليهما في دوما ثابتةٌ.

٦-١٧٨ ويحيط بالقذيفة ما يسمّى بـ"نعل"، يسدّ الفراغ بين القذيفة وماسورة المدفع. ومدفعٌ كبير بما يكفي لتُدخل فيه قذيفة مع نعلٍ محيط بكاملها يحتاج إلى عيار أكبر من عيار المدفعية الميدانية المتنقلة الحديثة بخمس إلى عشر مرات، وأكبر بكثير من المدفعية المرتجلة الصنع الأخرى المعروف أنها تُستخدم في النزاع بالجمهورية العربية السورية. ومِدفعٌ بهذه الأبعاد لا يمكن أن يكون متنقلا، ولم يحصل فريق التحقيق على أي أدلة على وجوده. وعلاوة على ذلك، خلص خبراء فريق التحقيق المختصون في الذخائر في تقييمهم إلى أن احتمال أن يُصنع هذا المدفع بوسائل مرتجَلة ضعيفٌ جدا، إن لم يكن مستحيلا.

٦-١٧٩ وإذ إن فريق التحقيق أثبت أن كِلتا الأسطوانتين اللتين عُثر عليهما في دوما تفتقر إلى ثلاثة العناصر هذه، فقد خلص إلى أن تصميمهما يجعل احتمال أن تكونا قد أُطلقتا باستخدام مدفع هاون مرتجَلِ الصنع ضعيفا جدا، إن لم يكن مستحيلا.

٦-١٨٠ ويضاف إلى ذلك أن ما من بقايا، أو مقطع فيديو، أو دليل من سائر الأدلة التي حصل عليها فريق التحقيق بشأن الأسطوانتين يدعم فرضية إيصالهما بواسطة منصّة سطح–سطح (بدلا من الجو).[١٨٧]

٦-١٨١ وقيّم فريق التحقيق أيضا مدى ترجيح أن تكون الأسطوانتان قد وُضعتا يدويا في كِلا المكانين. وتَبيّن لفريق التحقيق أيضا، علاوة على أنه لم يحصل على أي دليل يثبت هذه الفرضية (لا من الجمهورية العربية السورية ولا من أي دولة طرف أخرى)، أنها تتضارب مع جميع ما جمعه من معلومات.[١٨٨]

٦-١٨٢ ويشير فريق التحقيق إلى أن الضرر الذي عُوين على كِلتا الأسطوانتين يتسق مع ارتطامهما على إثر إلقائهما من ارتفاع شاهق. وعلاوة على ذلك، يَعُدّ فريق التحقيق، نظرا لمقاسات الأسطوانتين ومخطط المبنيَين اللذين عُثر عليهما بهما، أن الاحتمال ضعيف جدا (ولم يحصل على أي أدلة قد تشير إلى) أنّ الأسطوانتين قد حُملتا على أدراج مبنى متعدد الطوابق، ووُضعتا يدويا على الطابق الأعلى بالمبنى، وخُدشتا، وأُلحق

---

[١٨٧] انظُر أدناه "تقييم ارتطام الذخيرتين وإيصالهما".

[١٨٨] انظُر أدناه "تقييم ارتطام الذخيرتين وإيصالهما".

بهما ضرر وتآكُل على نحو يتسق مع مجموع الأدلة التي حصل عليها فريق التحقيق والتحاليل التي أجراها فيما يتصل بكِلا الموقعين.

الأسطوانة التي عُثر عليها بالمستودع

٦-١٨٣ "أكدت [بعثة التقصّي] وجود أسطوانة صفراء اللون"[١٨٩] بمستودع في دوما زارته يوم ٢٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨ بناء على طلب الجمهورية العربية السورية.[١٩٠] وأكدت الجمهورية العربية السورية أن "مستودعا يحتوي على مواد كيميائية مختلفة قد اكتُشف في دوما بعد تحريرها من الجماعات الإرهابية."[١٩١] ولاحظت بعثة التقصّي أن "الأسطوانة كانت على حالتها الأصلية ولم يُدخل عليها أي تغيير".[١٩٢] وأفادت الجمهورية العربية السورية في مذكرة شفوية أنها أسطوانة كلور.[١٩٣] بيد أن بعثة التقصّي لم تَعُدّ، لأسباب متعلقة بالسلامة، أنه "يمكن التحقق من محتويات [الأسطوانة] أو أخذ عينات منها" خلال زيارتها.[١٩٤]

٦-١٨٤ وأبرزت بعثة التقصّي أن "هناك فروقا بين هذه الأسطوانة والأسطوانتين اللتين عُثر عليهما بالمكانين ٢ و٤ عند مقارنتها بهما".[١٩٥] ويشير المختصون في الذخائر الذين استشارهم فريق التحقيق إلى أنه ليس هناك على الأسطوانة الصفراء اللون (التي تشاهَد في الشكل A.8.2 من تقرير بعثة التقصّي) إطار حاضن مثبَّت بها، ولا غطاء لوقاية الصمام. وبما أنه لم تكن لدى فريق التحقيق أي عيّنات من الأسطوانة ولم يتح له الوصول المباشر إلى المستودع المدّعى، فيتعذّر عليه أن يبتّ بشأن ماهية المواد التي كانت تحويها الأسطوانة (إن كانت تحتوي على مواد). وعليه، تعذر على فريق التحقيق أن يبتّ بشأن علاقة الأسطوانة التي عُوينت بالحادثة.

---

[١٨٩] الفقرة ٧ من المرفق ٨ [بالإنكليزية فقط] بتقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[١٩٠] المذكرة الشفوية رقم ٤٣، المؤرخة بـ٢٠ نيسان/أبريل ٢٠١٨، من الممثلية الدائمة للجمهورية العربية السورية؛ انظُر أيضا قسم "التحاليل الكيميائية" أعلاه.

[١٩١] نفس المرجع.

[١٩٢] الفقرة ٧ من المرفق ٨ [بالإنكليزية فقط] بتقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[١٩٣] المذكرة الشفوية رقم ٤٣، المؤرخة بـ٢٠ نيسان/أبريل ٢٠١٨، من الممثلية الدائمة للجمهورية العربية السورية.

[١٩٤] الفقرة ٧ من المرفق ٨ [بالإنكليزية فقط] بتقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[١٩٥] الفقرة ٧ من المرفق ٨ [بالإنكليزية فقط] بتقرير بعثة التقصّي عن دوما.

الشكل ٢٧: في الصورة الكبرى: الأسطوانة الصفراء اللون من النوع الصناعي التي عُثر عليها في مكان المستودع. وليس هناك إطار حاضن مثبَّت بالأسطوانة وغطاء مركَّب لوقاية الصمام (في المربّع الأصفر). ويشاهَد الجزء الأعلى من نفس الأسطوانة في الصورة الصغرى (في المربّع الأبيض). وفي الصور السفلى، تشاهَد الأسطوانتان بنفس الخصائص، اللتان استُخدمتا في حادثتَي كفر زيتا (١ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٦) (في المربّع الأخضر) واللطامنة (٢٥ آذار/مارس ٢٠١٧) (في المربّع الأزرق).

الاستنتاجات

٦-١٨٥ هناك أسباب معقولة تدعو فريق التحقيق إلى الاعتقاد أن الأسطوانتين اللتين عُوينتا بالمكان ٢ والمكان ٤ كان يُتوخّى استخدامهما كذخيرتين تُوصَلان عن طريق الجو.

٦-١٨٦ وعناصر تصميم كِلتا الأسطوانتين، مثل الجزء الأمامي المثقّل (المبتغى منه تعزيز احتمال سقوط الأسطوانتين عند ارتطامهما على جزئهما الأمامي لتيسير انبعاث محتوياتهما)، قد وُثّقت جيدا طوال النزاع بالجمهورية العربية السورية. وفضلا على ذلك، تشير عناصر تصميم الإطارين الحاضنين المعدنيّين المثبّتين بهما[١٩٦] (مثلا، الزعانف الإضافية) إلى أنهما أُعدّتا بقصد إيصالهما بواسطة طائرة. وعناصر التصميم هذه تشبه جدا ما عُوين من عناصر على الذخائر التي استُخدمت في حادثات الأسلحة الكيميائية التي وقعت في نفس الفترة من النزاع (مثلا، اللطامنة، في ٢٥ آذار/مارس ٢٠١٧،[١٩٧] وسراقب، في ٤ شباط/فبراير ٢٠١٨)،[١٩٨] والتي نسبها فريق التحقيق إلى الجمهورية العربية السورية.

٦-١٨٧ وعلاوة على ذلك، يشير اتّجاه عُروَتي الرفع على الإطارين الحاضنين المعدنيّين اللذين عُثر عليهما بكِلا المكانين إلى أن الأسطوانتَين لم تكونا مصمّمتين لربطهما بماسك تحميل الأسلحة بخارج طائرة، بل لكي تُدفعا لإلقائهما من غرفة حمولة مِروحيةٍ أو طائرة ثابتة الجناحين. ووجود عجلات مركّبة على محاور، لتيسير مناولة الذخائر، يوفر المزيد من الدعم لهذا الاستنتاج.

٦-١٨٨ والمروحيات من طراز Mi-8/17 مناسبة جدا لغرض إيصال ذخائر تقليدية وكيميائية مرتجَلة الصنع متوسطة وكبيرة، إذ إنّ بها غرفة حمولةٍ تتسع لتخزين عدة براميل متوسطة إلى كبيرة. وهذا يتسق مع الاستنتاجات التي خلص إليها فريق التحقيق في كِلا تقريريه الأول والثاني، ومفادها أن أسطوانات معبّأة بالكلور، تشبه الأسطوانتين اللتين عُثر عليهما في دوما، أُلقيت من على مِروحيات من طراز Mi-8/17 تشغّلها الجمهورية العربية السورية في اللطامنة وسراقب.

---

[١٩٦] انظُر التقييم بخصوص المكان ٢ أعلاه. وهناك أسباب تدعو فريق التحقيق إلى الاعتقاد، على ضوء المعلومات التي حُصّلت، والنظر إليها في مجموعها، أن الإطار الحاضن الذي عُثر عليه حُذو الأسطوانة بالمكان ٢ كان مثبَّتاً بالأسطوانة وانفصم عنها عند ارتطامها. بيد أن فريق التحقيق يعُدّ في تقييمه أن وجود الإطار الحاضن، وأيضا تصميمه، ليسا حاسمَين في بتّ ما إذا كانت الذخيرة قد أُوصلت عن طريق الجوّ. وبالأحرى، فإن الكمّ الهامّ من الدلائل التي حصّلها فريق التحقيق هو ما يشير بقوة إلى أن الأسطوانة ألقيت من على طائرة.

[١٩٧] انظُر المرفق ٤ بالتقرير الأول لفريق التحقيق.

[١٩٨] انظُر الفقرات ٦-١٩ إلى ٦-٢٣ من التقرير الثاني لفريق التحقيق.

٦-١٨٩ وبالمكان ٢، يتسق الضرر الذي لحق بالأسطوانة مع ما يُتوقع من إلقائها من طائرة، لا مثلا من مبنى مُحاذٍ. وتتسق بقايا قُطيرات التكثف المتجففة التي عُوينت على جسم الذخيرة مع التكثف الناتج عن التبريد الذاتي، الذي يمثل، وفق ما ذُكر أعلاه، ظاهرة خاصة بالانبعاث السريع للغازات المضغوطة المسالة، مثل الكلور. وهذا يتسق أيضا مع انكسار صمام الأسطوانة بالمكان ٢، ما أدى إلى سرعة انبعاث الغاز. والتآكل البليغ الذي عُوين على الإطار الحاضن المعدنيّ يوفر المزيد من الدعم لفرضية انبعاث الكلور من الأسطوانة. وهذا يتسق مع الاستنتاجات التي خلص إليها الخبير الكيميائي التابع لفريق التحقيق.

٦-١٩٠ وبالمكان ٤، يشير الضرر العام الذي لحق بالأسطوانة إلى أن إيصالها تمّ عن طريق الجوّ وأنها ارتطمت أفقيا. وتتسق علامات التآكل التي يمكن رؤيتها على الأسطوانة –التي لم ينقطع عنها صِمامها– مع انبعاث الكلور ببطء، وأيضا مع أنماط تآكُلٍ مشابهة عُوينت على أسطوانات مشابهة استُخدمت في حادثات أخرى لاستخدام الكلور كسلاح كيميائي (مثلا، في كفر زيتا يوم ١ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٦). ويتّسق هذا التقييم أيضا مع استنتاجات التحاليل الكيميائية التي توصّل إليها فريق التحقيق.

٦-١٩١ ولم يُعثر في أيّ من المكانين على ما يشير إلى أنّ متفجرات استُخدمت لضمان انبعاث محتوى الأسطوانتين.

٦-١٩٢ واستُبعدت أيضا إمكانية أن إيصال الأسطوانتين قد تمّ بأسلحة سطح–سطح، أي ذخائر مرتجلة صنع تُقذف بواسطة صواريخ أو مدفعيةُ مرتجلة الصنع. فكِلتا الأسطوانتين أكبر بكثير ممّا وُثق في السياق السوري من ذخائر مرتجلة الصنع تُقذف بواسطة صواريخ، ولم تشاهَد عليهما أيّ علامات تدلّ على أن محرّك صاروخ كان مثبَّتا بهما. وعلاوة على ذلك، يجعل تصميمُ كِلتا الذخيرتين احتمالَ أن تكونا قد أُطلقتا باستخدام مدافع هاون مرتجَلة الصنع ضعيفا جدا، إن لم يكن مستحيلا. وأخيرا، ما من بقايا، أو مقاطع فيديو، أو أي أدلة أخرى حصل عليها فريق التحقيق بشأن الأسطوانتين يدعم فرضية إيصالهما بواسطة سلاح سطح–سطح (بدلا من الجو).

٦-١٩٣ وعَدَّ فريق التحقيق كذلك أن فرضية وضع الأسطوانتين يدويا في كِلا المكانين لا تتّسق مع الضرر الذي عُوين عليهما، ولا مع مجمل ما حصّله من معلومات وأجراه من تحاليل فيما يتصل بكِلا الموقعين، واتساق تلك المعلومات والتحاليل. وسيتابَع تقييم هذا السيناريو في القسم التالي.

٦-١٩٤ وعلى ضوء ما تقدّم، هناك أسباب معقولة تدعو فريق التحقيق إلى الاعتقاد أن الأسطوانتين اللتين عُثر عليهما بالمكان ٢ والمكان ٤ أُلقيتا من ارتفاع شاهق من على طائرة ذات أجنحة دوّارة.

٦-١٩٥ وهناك أيضا أسباب معقولة تدعو فريق التحقيق إلى الاعتقاد أن الأسطوانتين اللتين عُثر عليهما بكِلا المكانين كانتا تحويان عبوة كيميائية مسببة للتآكل وكانتا هما مصدر غاز الكلور الذي مُيّز بالمكان ٢ والمكان ٤ (انظُر قسم استنتاجات "التحاليل الكيميائية" أدناه).

تقييم ارتطام الذخيرتين وإيصالِهما

٦-١٩٦ استشار فريق التحقيق خبيرين –أحدهما مختص في أداء القذائف والآخر في مسارات الصواريخ– لم يعمل أيّ منهما من قبلُ على هذه الحادثة، لغرض تقييم مختلف الفرضيات بشأن الطريقة المحتملة لإيصال الأسطوانتين إلى المكان ٢ والمكان ٤ أو وضعهما فيهما، بالترتيب.

٦-١٩٧ وكان هذا التقييم ذا أهمية حاسمة لتأكيد أو استبعاد الفرضيتين الرئيسيتين التي ركز عليهما فريق التحقيق،[١٩٩] أي فرضية "فبركة" هجوم كيميائي بمكانَين في دوما يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨، وفرضية هجوم بالكلور انطوى على انبعاث الكلور من أسطوانتين أُلقيتا من الجوّ على المكانَين المذكورَين وبالتاريخ المذكور.

٦-١٩٨ وعلى وجه الخصوص، كُلّف الخبراء بتقييم ما إذا كان الضرر الذي عُوين[٢٠٠] في كِلا المكانين يطابق الضرر الذي يمكن توقُّعه من ارتطام الأسطوانتين بهما، ثم –إن كانت الحال تلك– بأي وضعية انحناء وبأي سرعة ارتطام.[٢٠١] وبموازاة مع ذلك، طُلب من الخبراء أن ينظروا في طرق الإيصال الأخرى التي يمكن قبولها عقليا، ويحتمل أن تندرج ضمن سيناريو "الفبركة"، مثلا، ما إذا كانت الأسطوانتان قد أُلقيتا من مبنيَين محاذيَين للمكانين، أو وُضعا يدويا بهما.

٦-١٩٩ وتحقيقا لهذه الغاية، نظر فريق التحقيق باستفاضة في العناصر المتصلة بالحفرتين اللتين مُيّزتا، بكلّ من المكانين، مستندًا إلى التحليل الذي أجراه عدة خبراء ومختصين (منهم ثلاثة خبراء استشارتهم بعثة التقصّي[٢٠٢] في إطار تحقيقها، تشمل خبرتُهم الهندسة والذخائر، وعلم حركة القذائف وصنعها المادي،

---

١٩٩ انظُر قسم "السيناريوهات" أعلاه.

٢٠٠ استُند في وصف الأضرار بكلا المكانين إلى الصور التي التقطتها بعثة التقصّي، وتقريرها عن دوما، وأيضا التقييم الذي أعدّه خبيران في مجال الذخائر لأغراض هذا التقرير، انظُر المرفق ١٢ [بالإنكليزية فقط] بتقرير بعثة التقصّي عن دوما.

٢٠١ تُعرَّف "وضعية انحناء" قذيفة (أو "زاوية انحدارها") باعتبارها هي الزاوية بين محور طولها والأفق المحلّي، انظُر القسم الفرعي "تقييم ظاهرتَي الارتطامَين بالمكانين ٢ و٤" أدناه.

٢٠٢ انظُر الفقرة ٨–٣٠ بالصفحة ٢٢ والفقرة ٨–٣٤ بالصفحة ٢٦ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما، والمرفق ١٢ [بالإنكليزية فقط] بالصفحة ١١٥ من ذلك التقرير. وجدير بالذكر أن استنتاجات الخبراء الثلاثة الذين كلّفتهم بعثة التقصّي بإعداد تقاريرهم ليست في عداد النطاق العامّ، رغم أن فريق التحقيق استعرض تلك الاستنتاجات ولخّصها.

وخصائصها). وأخذ فريق التحقيق أيضا بالاعتبار النماذج التجريبية والتحليلية، ومنها وضع نماذج ارتطام أسطوانتَي الغاز بالمكانين المعنيّين؛ والأدبيات العلمية ذات الصلة؛ والصور الساتليّة؛ والنماذج الثلاثية الأبعاد، والصور ومقاطع الفيديو التي حُصل عليها في أعقاب الحادثة؛ وموادّ المصادر المفتوحة؛ والمواقف التي أعربت عنها دول أطراف معيّنة؛[٢٠٣] و"تقييم هندسي" أعدّه شخص كان وقتذاك موظفا في المنظمة وأطلع فريقَ التحقيق عليه.

٦-٢٠٠ وأُجريت أيضا تجارب باستخدام أسطوانات شبيهة بالأسطوانتين اللتين عُثر عليهما بالمكانين ٢ و٤. وكان الغرض الرئيسي من هذه التجارب هو تقييم إمكانية أن تكون الأسطوانتان قد أُلقيتا من مبنيَين محاذيين.

المعاينات الأولية للمَوقعين

المكان ٢ ("الأسطوانة التي على سطح المبنى")

٦-٢٠١ عُثر على الأسطوانة بالمكان ٢ على الأرضية الخرسانية لشُرفة سطح المبنى، وطرفُها الأمامي في حفرة بالأرضية.

الشكل ٢٨: الأسطوانة التي على أرضية سطح المبنى بالمكان ٢

٦-٢٠٢ يُطلّ سطح المبنى على دوما باتّجاه الشمال، الذي يقع على اليسار في الصورة أعلاه، فيما توجد النافذةُ (على اليمين) في الجدار الجنوبي. وأرضية سطح المبنى مغطّاة بالحُطام، وبقِطعٍ معدنية، وأجزاء مشوَّهة الشكل من القضبان المعدنية المشبّكة.[٢٠٤]

---

[٢٠٣] المذكرة الشفوية رقم ٧٥٩، عام ٢٠١٩، التي وجّهتها الممثلية الدائمة للاتحاد الروسي إلى أمانة منظمة حظر الأسلحة الكيميائية.

[٢٠٤] يرجى الرجوع إلى "تقييم البقايا" أعلاه.

الشكل ٢٩: الأسطوانة التي على سطح الشرفة بالمكان ٢، ويظهر عليها نمط شبكيّ يطابق القضبان المعدنية المشبّكة

٦-٢٠٣ وتشاهَد الأسطوانة من زاوية أخرى في الصورة أدناه، التي التُقطت من الباب الذي يفتح على سطح المبنى. ووفق ما أشير إليه أعلاه، يشاهَد على الطلاء الذي يكسو جانب الأسطوانة نمط شبكيّ يطابق القضبان المعدنية المشبّكة. وأيّد الخبير المختص في مسارات الصواريخ الذي استشاره فريق التحقيق رأيَ خبراء فريق التحقيق المختصّين في الذخائر (الذين أدّوا عملهم باستقلالية عنه) أنّ ذلك قد يكون نتيجة ارتطام الأسطوانة بالقضبان المعدنية المشبّكة بسرعةِ تَماسٍّ منخفضة نسبيا.[٢٠٥] وهناك في تقرير بعثة التقصّي أيضا صور[٢٠٦] لركن الجدار أعلى من مكان الارتطام، وعليه بوضوح ضرر جليّ للعيان قد يُعزى إلى ارتطام الأسطوانة بالجدار قبل أن ينتهي بها السقوط على أرضية سطح المبنى.

المكان ٤ ("الأسطوانة التي بغرفة النوم")

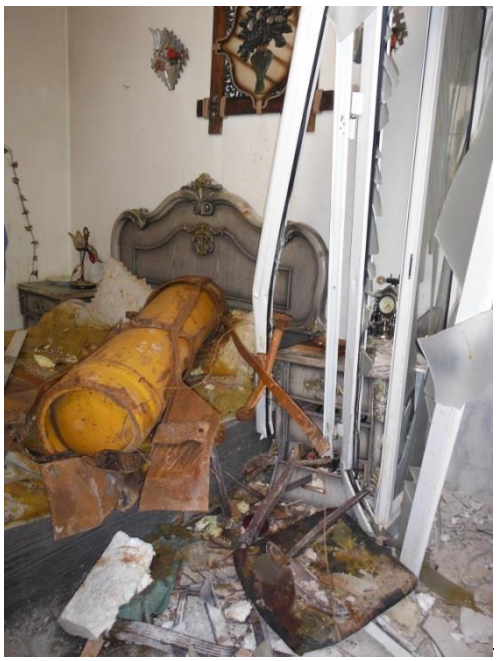
٦-٢٠٤ عُثر بالمكان ٤ على أسطوانة على سرير بالطابق الأعلى من مبنى سكنيّ.

---

[٢٠٥] انظُر "تقييم البقايا".

[٢٠٦] انظُر الشكل A.6.4، بالصفحة ٦٦، من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

الشكل ٣٠: الأسطوانة التي على السرير بالمكان ٤.



٦-٢٠٥ يشاهَد في الشكل أعلاه ثقب ممتدّ الطول بسطح المبنى فوق غرفة النوم بالمكان ٤.

الشكل ٣١: الثقب الذي بسطح المبنى بالمكان ٤، مصوّراً من أعلى.

٦-٢٠٦ وقاست بعثة التقصّي[٢٠٧] الحفرة، فكان طولها ١٦٦ سم وعرضها ١٠٥ سم تقريبا. وعلى وجه الخصوص، يظهر صهريج الماء الأحمر اللون على يمين الثقب سليما من أي ضرر. ولئن كان الثقب قد نتج عن ارتطام الأسطوانة، فيوفر عدمُ وجود أي ضرر بصهريج الماء إشارةً أولية إلى أنها ارتطمت بالموقع وهي تحلّق بسرعة بطيئة من الشرق إلى الغرب (أي بسرعة أفقية منخفضة).

[٢٠٧] انظُر الصفحتين ٧١ و٧٣ من المرفق ٧ [بالإنكليزية فقط] بتقرير بعثة التقصّي عن دوما.

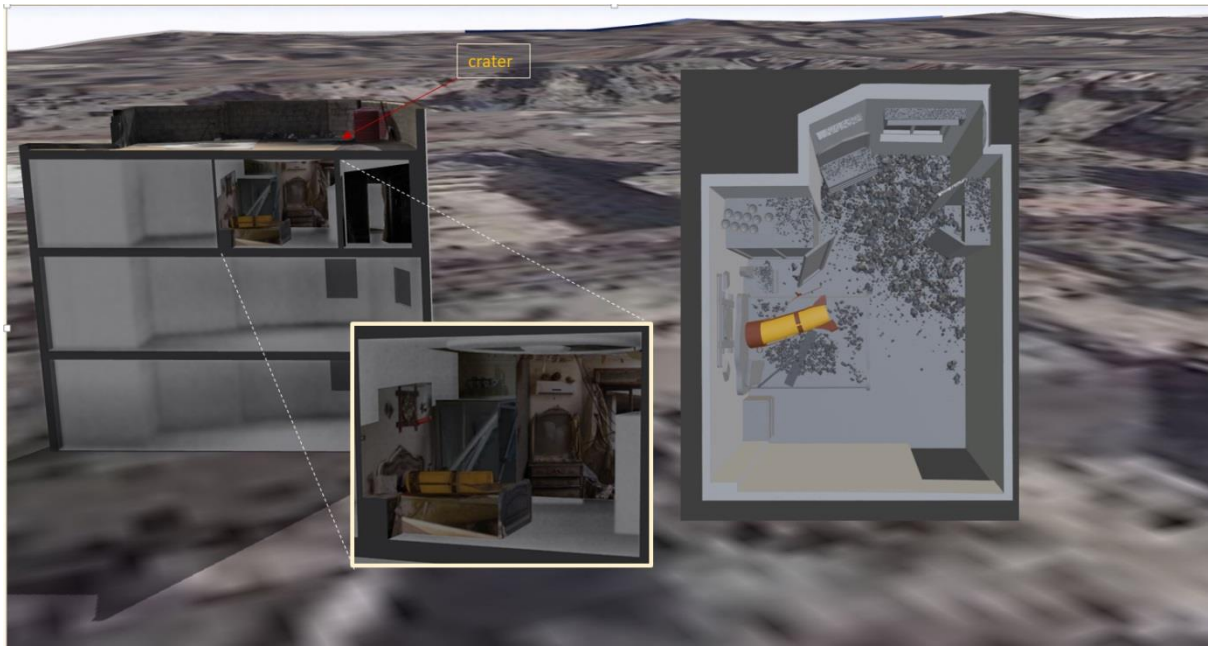
الشكل ٣٢: الثقب الذي بسطح المبنى بالمكان ٤، مصوّراً من أسفل.

الشكل ٣٣: الثقب الذي بسطح المبنى بالمكان ٤، مصوّراً من أعلى ومن أسفل.

٦-٢٠٧ ولحقت أضرار بالجدار الذي يوجد تحت صهريج الماء الأحمر مباشرة، مثلما يشاهَد في كِلتا الصورتين أعلاه. وهناك ضرر بالجبس أدنى السقف مباشرة ويمكن رؤية تَشقّق بالجدار في ركن الغرفة. ويشير ذلك إلى أن الحفرة نتجت عن حدوث ارتطام بسرعة عمودية بالغة.

٦-٢٠٨ والثقب لا يقع فوق السرير الذي عُثر على الأسطوانة عليه، بل هو قرب ركن الغرفة الجنوبي الغربي، بالجانب الذي يقابل قُطرياً الركن الذي على يسار لوحة السرير الرأسية.

الشكل ٣٤: موضع الحفرة بالمكان ٤ مقارنة بلوحة السرير الرأسية



تقييم ظاهرتَي الارتطام بالمكانين ٢ و٤

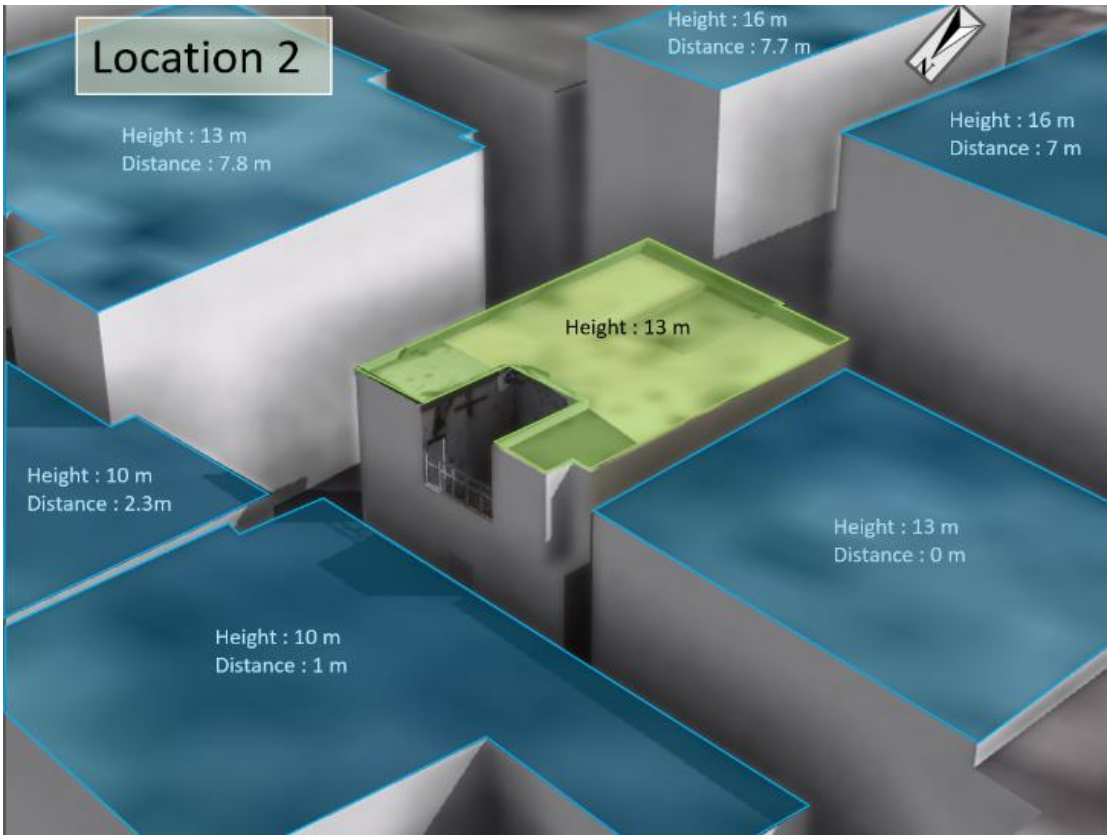
٦-٢٠٩ نظر الخبير المختص في أداء القذائف والخبير المختص في مسارات الصواريخ اللذان استشارهما فريق التحقيق، عند دراستهما ظاهرتَي الارتطام بالمكان ٢ والمكان ٤، في البيانات ذات الصلة التي جُمعت فيما يتصل بكِلا المكانين، مثل أبعاد الحفرتين.

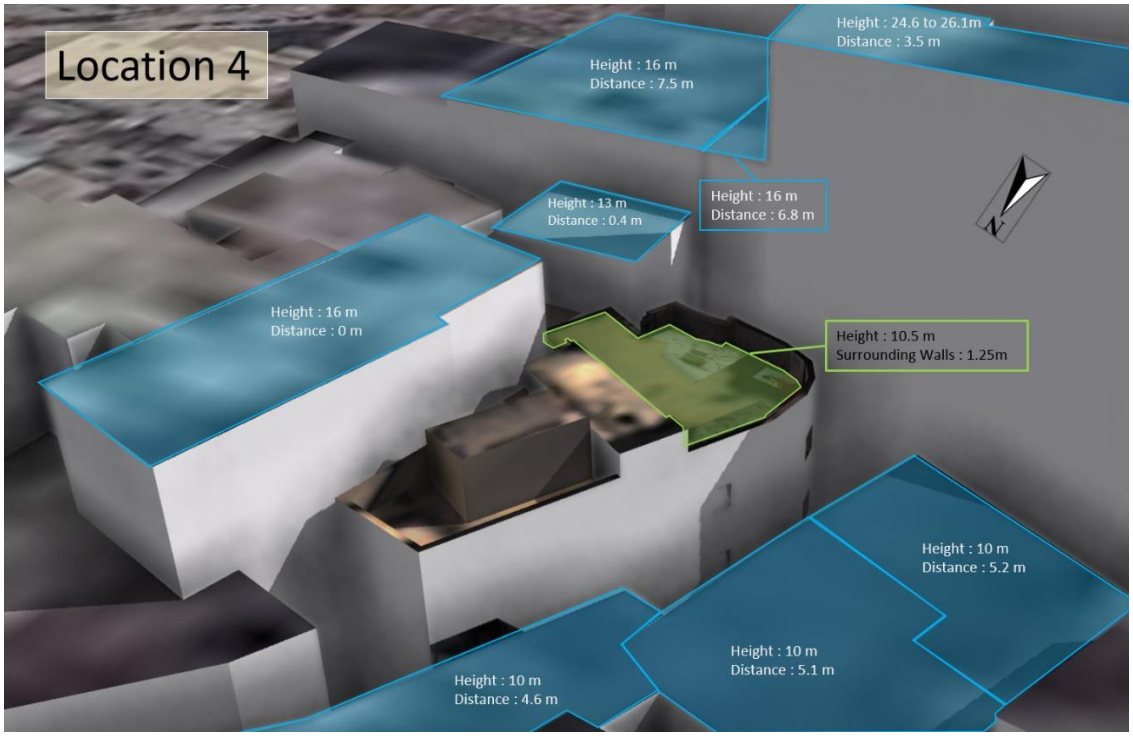
٦-٢١٠ واستُند في وصف الأضرار بكِلا المكانين إلى الصور التي أخذتها بعثة التقصّي وتقريرها عن دوما،[٢٠٨] ومقاطع الفيديو والصور التي حُصل عليها من شهود كِلا بعثة التقصّي وفريق التحقيق، وأيضا التقييم الذي أعدّه مختصان في الذخائر لأغراض هذا التقرير.

٦-٢١١ ووفق ما أشير إليه أعلاه، كُلّفت أيضا مؤسسات مختصة خارجية بإجراء تجارب، لتقييم أمور منها إمكانية أن تكون الأسطوانتان قد رُميتا من مبانٍ محاذية (حدد فريق التحقيق أيضا ارتفاعها باستقلالية عن طريق إعادة تمثيلٍ ثلاثيّ الأبعاد بناء على الصور الساتليّة).

[٢٠٨] انظُر المرفق ١٢ [بالإنكليزية فقط] بتقرير بعثة التقصّي عن دوما.

الشكل ٣٥: تصوير ثلاثيّ الأبعاد لارتفاع المباني المحاذية للمكانين ٢ و٤ والمسافة التي تفصل كل مبنى منها عن المكان المعنيّ





٦-٢١٢ وأجريت مجموعة أولى من التجارب لتقييم تشوُّه أسطوانة وإطارٍ حاضن مماثلين عند إلقاء الأسطوانة من ارتفاع ١٦ مترا (أي مسافة الارتفاع المقدَّر بين الحفرة بالمكان ٤ والمبنى المحاذي الأكثر ارتفاعا) وارتطامِها ببنية سطح من الخرسانة مماثلةٍ لبنية سطح المكان ٤. وأجريت مجموعة ثانية من التجارب لفحص الأضرار التي يُلحقها ارتطامُ الأسطوانة والإطار الحاضن بالسطح عند إلقائهما من ارتفاع ١٦ مترا. وبُنيت هذه البنى المماثلة بالاستناد إلى معلومات وصور وفّرتها المنظمة.

٦-٢١٣ وأجريت أيضا عمليات محاكاة بطريقة العناصر المتناهية[٢٠٩] لزيادة فهم ظاهرتَي الارتطام بكِلا المكانين.

٦-٢١٤ ويوفر التقييم الشامل لنتائج التحاليل والتجارب التي أجريت صورة متماسكة لجوانب الارتطامَين بكِلا المكان ٢ والمكان ٤.

المكان ٢ ("الأسطوانة التي على سطح المبنى")

٦-٢١٥ بالمكان ٢، كانت أبعاد الحفرة قرب الأسطوانة على سطح المبنى ٦٦ سم × ٥٠ سم. وكان شكلها بيضاويا تقريبا. ويتفق جميع الخبراء المستقلين الثلاثة في تقاريرهم التي أنجزوها بتكليف من بعثة التقصّي على أن ما أحدث الحفرة بسطح المبنى هو ارتطام تلك الأسطوانة به.

٦-٢١٦ ويشير اعوجاج القضبان الفولاذية بالخرسانة اعوجاجاً في اتجاه داخل المبنى جليّا للعيان إلى أن ما أحدث الحفرة بسطح المبنى هو قوةٌ آتية من الخارج إلى الداخل.

الشكل ٣٦: الشكل x: اعوجاج القضبان الفولاذية بالخرسانة في اتجاه داخل المبنى.

(المصدر: بعثة التقصّي)

[٢٠٩] طريقة العناصر المتناهية هي طريقة شائعة يستعان بها لحلّ المعادلات التفاضلية في وضع النماذج الهندسية والرياضية.

الشكل ٣٧: اعوجاج القضبان الفولاذية بالخرسانة اعوجاجاً جليّا للعيان في اتجاه داخل المبنى بالمكان ٢.

٦-٢١٧ وكان تقييم الخبير في أداء القذائف الذي استشاره فريق التحقيق أن ارتطام الأسطوانة عموديا بسرعة ٣٠ مترا في الثانية، أي بتَعامُدٍ مع الخرسانة، كافٍ حتى تخترق الأسطوانةُ خرسانةَ سطح المكان ٢ المُقوّاة. وتتّسق عمليات المحاكاة بالعناصر المتناهية مع التجارب الموصوفة في الأدبيات العلمية. وخلص الخبير في أداء القذائف أيضا في تقييمه إلى أن محاكاة حفرة شبيهة بالحفرة التي عُوينت بالمكان ٢ تتطلب ارتطاما بسرعة عمودية تبلغ ٥٥ مترا في الثانية وبزاويةِ انحدار[٢١٠] مقدارُها -٤٥°.

٦-٢١٨ وخلص الخبير المختص في أداء القذائف أيضا في تقييمه إلى أن الضرر الذي عُوين بالمكان ١ لا يتّسق مع استخدام عبوة متفجّرة.

المكان ٤ ("الأسطوانة التي في غرفة النوم")

٦-٢١٩ بالمكان ٤، تبلغ أبعاد الحفرة التي بغرفة النوم ١٦٦ سم × ١٠٥ سم.[٢١١] ويبلغ ارتفاع سقف غرفة النوم، حسب المقاسات التي أخذتها بعثة التقصّي، ثلاثة أمتار تقريبا.

---

[٢١٠] زاوية انحدار القذيفة هي الزاوية بين محور طولها والأفق.

[٢١١] انظُر الصفحتين ٧١ و٧٣ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

٦-٢٢٠ وبخصوص المكان ٤، خلص الخبير في أداء القذائف في تقييمه إلى أن سقوط الأسطوانة انتهى بها في وضعية انحناءٍ تكاد تكون أفقية.[٢١٢] ويستند هذا التقييم إلى شكل الحفرة الممتدّ الطول، وتَسطُّح الأسطوانة (وفق ما عاينه أيضا خبيرا فريق التحقيق المختصّان في الذخائر).[٢١٣] ويتبيّن من عمليات محاكاة الارتطام العدديّة أن انتهاء السقوط بأسطوانةٍ في وضعية انحناء تكاد تكون أفقية يتطلب ارتطامَها بسرعة لا تقل عن ٥٠ إلى ٦٠ مترا في الثانية حتى تخترق سطح المبنى اختراقاً كاملا.[٢١٤] وأجريت أيضا عمليات محاكاة على أساس خرسانة مُقوّاة أكثر متانة. وعلى أساس عمليات المحاكاة هذه، تبلغ السرعة الدنيا اللازمة حتى تخترق الأسطوانة خرسانة سطح المبنى ٧٢ مترا في الثانية.[٢١٥]

٦-٢٢١ وأيضا بخصوص المكان ٤، نظر الخبراء الذين استشارهم فريق التحقيق في سيناريو (بحث فيه أيضا بالتفصيل أحد الخبيرين اللذين استشارهما فريق التحقيق) سقوط الأسطوانة على أرضية غرفة النوم وارتدادها إلى أعلى لتنتهي إلى الوضع الذي وُجدت عليه على السرير من دون تدخلٍ بشريّ. وارتأى الخبراء أن هذا السيناريو ممكن. وسيناقش تعليل ذلك بالتفصيل في هذا القسم.

٦-٢٢٢ وأمّا الفرضية التي مفادها أن الأسطوانة بالمكان ٤ يُحتمل أن تكون قد أُلقيت من مبنى مُحاذٍ (من ارتفاع ١٦ مترا، وفقا لإعادة تمثيل المبنى تمثيلا ثلاثيّ الأبعاد بالاستعانة بالصور الساتليّة)، فقد أشارت تجارب الارتطام إلى أن إلقاء الأسطوانة من هذا الارتفاع، فترتطم أفقيا، لا يؤدّي إلى اختراقها الخرسانة المقوّاة. وتؤكد تجارب الارتطام هذه نتائج نماذج المحاكاة بالعناصر المتناهية.

٦-٢٢٣ واستبعد فريق التحقيق بثقةٍ، مستنداً إلى نتائج التجارب والمحاكاة بالعناصر المتناهية معاً، أيّ سيناريوهات تنطوي على إلقاء الأسطوانة من ارتفاع ١٦ مترا أو أقل، إذ إن سرعة الأسطوانة ما كانت لتصل إلى القدر الأدنى اللازم (أي ٥٠ مترا في الثانية) حتى تخترق سطح المبنى اختراقا كاملا.

٦-٢٢٤ وبخصوص المكان ٤ أيضا، خلص الخبير في أداء القذائف إلى أن الضرر الذي عُوين لا يتسق مع الضرر الناتج عن استخدام عبوة أو عبوات متفجرة.

---

[٢١٢] أي، إن كانت الحفرة نتيجة ارتطام. وستُتناول لاحقا في هذا القسم فرضيات بديلة بشأن الطريقة التي يُحتمل أن تكون الأسطوانة قد وصلت بها إلى المكان ٤.

[٢١٣] انظُر قسم "تقييم البقايا" أعلاه.

[٢١٤] سيقدَّم تقييم للارتفاع المطابق في القسم الفرعي "نتائج محاكاة مسارَي الأسطوانتين" أدناه.

[٢١٥] سيقدَّم تقييم للارتفاع المطابق في القسم الفرعي "نتائج محاكاة مسارَي الأسطوانتين" أدناه.

تحليل سلوك الأسطوانتين

٦-٢٢٥ بعد أن حدّد الخبير في أداء القذائف وضعيّتَي انحناء الأسطوانتين[٢١٦] وسرعة ارتطامهما –بالاستناد إلى الضرر الذي عُوين بكِلا المكانين، وباتساق مع ذلك الضرر– قيّم الخبير في مسارات الصواريخ فرضياتٍ مختلفة بشأن الطريقة المحتملة لإيصال الأسطوانتين أو وضعهما بالمكان ٢ والمكان ٤، بالترتيب. وتشمل هذه الفرضيات إمكانية أن تكون الأسطوانتان قد وُضعتا يدويا في كِلا المكانين؛ وسيناريو إطلاقهما بمدفعية سطح–سطح؛ وفرضية إلقاء الأسطوانتين من طائرة أو من مبنى مُحاذٍ. وبغية فهم سلوك الأسطوانتين في كِلا المكانين بمزيد من التفصيل، فحص الخبير جميع البيانات المتاحة المتصلة بمسار كل منهما، محدِّداً المعطيات ذات الصلة ومستندا إلى نماذج حاسوبية أُعدّت خصّيصا لهذه الحالة.

٦-٢٢٦ واشتملت محاكاة مسار كل واحدة من الأسطوانتين (بما في ذلك الإطار الحاضن)،[٢١٧] تحرُّكها الثنائي الأبعاد وحركيّة زاوية انحدارها، أي كيف يتغير سلوك الأسطوانة مع مرور الوقت خلال التحليق. وحُسِبت سرعة ارتطام كل أسطوانة ووضعيةُ انحنائها عند ارتطامها بعد سقوطها على أساس قِيَم مختلفة لكل من الارتفاع عند إلقائها، وسرعتها الأولية، وزاوية انحدارها، ومعدّل تغيُّر هذه الزاوية.[٢١٨]

خصائص الأسطوانتين ذات الصلة

٦-٢٢٧ تتوقف حركيّة تحليق الأسطوانات على خصائص مثل شكلها وكتلتها. واستُند في خصائص الأسطوانتين ذات الصلة إلى صورهما ومقاساتها التي أخذتها بعثة التقصّي عند فحصهما في الموقع، وأيضا إلى عمليات التقييم ذات الصلة التي أجراها خبراء الذخائر الذين استشارهم فريق التحقيق.

---

[٢١٦] انظُر التعريف الوارد أعلاه في القسم "تقييم ارتطام الذخيرتَين وإيصالهما".

[٢١٧] افتُرض في عمليات المحاكاة التي أجراها الخبير في مسار القذائف الذي استشاره فريق التحقيق، على أساس مجموع ما حصّله فريق التحقيق وأتيح له من معلومات، أن إطارا حاضناً كان مثبّتا بكِلتا الأسطوانتين قبل أن ترتطما بالمبنيَين.

[٢١٨] معدّل تغيّر الانحدار هو معدّل تغيُّر زاوية الانحدار، الذي يصف كيفية دوران الأسطوانة حول نفسها.

الشكل ٣٨: الأسطوانة التي أُخذت بالمكان ٤، والتقط الصورة فريق من المنظمة في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٢٠

٦-٢٢٨ واستُند في خصائص الأسطوانتين بكِلا المكانين، في النموذج الذي أعدّه خبير فريق التحقيق المختص في مسارات الصواريخ، إلى المقاسات التي أخذتها بعثة التقصّي، وتُبيَّن هذه الخصائص في الجدول أدناه:

المعطيات	الرمز	القيمة
الكتلة[٢١٩]	m	٢٩٧٫٤ كلغ
القُطر	d	٠٫٣٥ متر
مكان مركز الكتلة	x_{cm}	٠٫٧٧٥ متر
عزم القصور الذاتي	I	٥٠٫١ كلغ م^{٢}

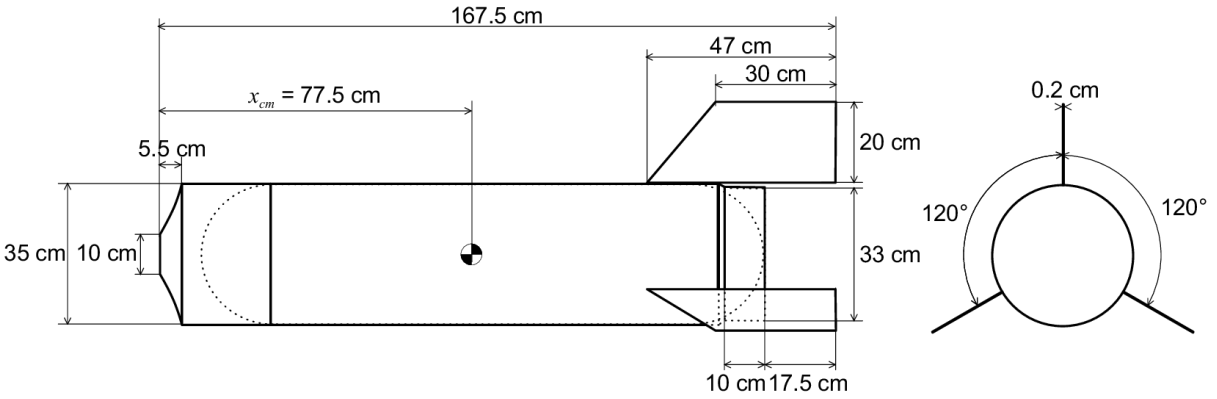
٦-٢٢٩ واستُند في الأرقام الواردة في الجدول أعلاه إلى تصويرٍ تمثيليّ لتشكيلة الأسطوانة[٢٢٠] بالمقاسات المبيّنة أدناه.

---

[٢١٩] قام الخبير بحساب مسار القذيفة على أساس أنها كانت معبّأة تعبئة كاملة؛ انظُر أدناه في هذا القسم الفرعي.

[٢٢٠] لأغراض هذا التقرير، يُقصد بـ"تشكيلة" الأسطوانةُ مثبتاً بها حزامٌ فولاذي، أي إطارٌ فولاذي جزؤه الأمامي مثقل، وبه عجلات، وثلاث زعانف ذيل، وعُروتا رفعٍ: انظُر الفقرة ٨–٢٦ من التقرير الأول لفريق التحقيق والفقرة ٦–٢٥ من تقريره الثاني؛ ويرجى الرجوع أيضا إلى الشكل A.7.5 في الصفحة ٦٨ من المرفق ٧ [بالإنكليزية فقط] بتقرير بعثة التقصّي.

الشكل ٣٩: تصوير تمثيليّ لتشكيلة الأسطوانة التي عُثر عليها في دوما، ومقاساتُها، على النحو الذي استُخدمت به في عمليات المحاكاة التي أجراها الخبير المختص في مسارات الصواريخ الذي استشاره فريق التحقيق



٦-٢٣٠ بيد أنه يسلَّم في هذا النموذج –ويراعى فيه– أنه لا تزال هناك بعض عناصر يكتنفها عدم اليقين، وأن من المستحيل، بكِلا المكانين، تحديد تشكيلة تركيب الأسطوانتين قبل ارتطامهما تحديدا دقيقا.

٦-٢٣١ فمثلا، يبدو أن الإطار الحاضن بالمكان ٢ انفصل عن الأسطوانة عند ارتطامها إذ وُجد مُعوَجّا بجانبها.

٦-٢٣٢ ووفق ما ذُكر أعلاه، يبدو أن الأسطوانة بالمكان ٤ انزلقت من إطارها الحاضن إلى الأمام. وحال الضرر دون معرفة طول الأنبوب الذي في الصفيحة الأمامية وطول الأشرطة المعدنية التي تصل غلاف مقدّمة الأسطوانة بزعانف الذيل (وعليه، لا يُعرف طول كامل التشكيلة بدقّة).

٦-٢٣٣ وعلاوة على ذلك، ليس واضحا ما إذا كانت الأسطوانتان معبّأتين تعبئة كاملة أو تُرك جزء منهما فارغا. ووفق ما ذُكر أعلاه، أجرى الخبير المختص في مسارات الصواريخ عملياته الحسابية على أساس أن الصهريج كان ممتلئا. غير أنه روعيت في النموذج الآثارُ الناجمة عن كون الصهريج فارغاً جزئيا، وسيُناقَش ذلك أدناه في هذا القسم.

<u>استعراض عمليات التقسيم في تقارير خبراء بعثة التقصّي</u>

٦-٢٣٤ وفق ما أشير إليه أعلاه، فحص الخبيران المختص أحدهما في أداء القذائف والآخر في مسارات الصواريخ، اللذان استشارهما فريق التحقيق، جميع المواد المتاحة لهما ودرساها، ليقيّما ما إذا كان الضرر بالمكانين ٢ و٤ متسقا مع ارتطام الأسطوانتين اللتين عُثر عليهما بكِلا المكانين. وشملت التقارير التي نظر فيها فريق التحقيق تقديرات الارتفاع وعمليات محاكاة المسار اللازمَين لكل أسطوانة حتى تبلغ سرعة الارتطام اللازمة لإلحاق ما عُوين من أضرار.

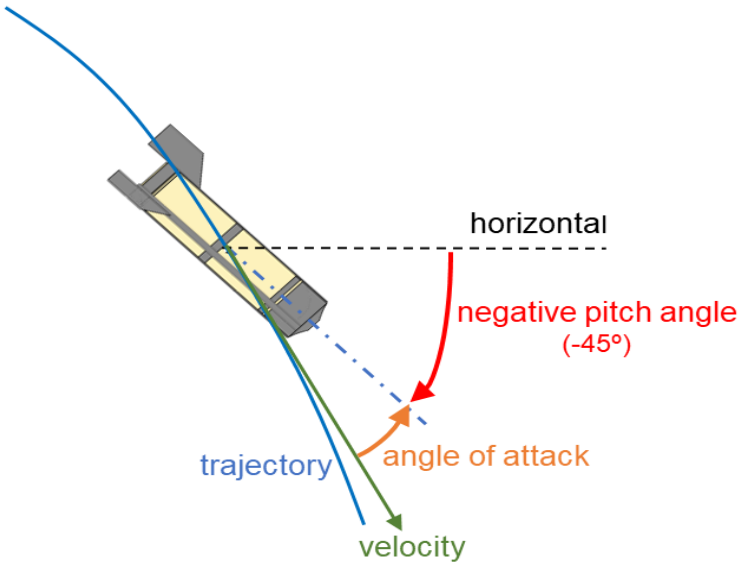
٦-٢٣٥ ويمكن تلخيص الاستنتاجات من هذه التقارير المتصلة بمسارَي الأسطوانتين التلخيصَ الآتي.

المكان ٢ ("الأسطوانة التي على سطح المبنى")

٦-٢٣٦ تؤكد جميع تقارير الخبراء المتاحة لفريق التحقيق أن الأسطوانة التي بالمكان ٢ أُلقيت من أعلى. لكن ما من توافُق آراءٍ بشأن الارتفاع الذي أُلقيت منه، بسبب الاختلاف في تفسير ما حدث للأسطوانة قبل أن ترتطم بسطح المبنى (أي هل ارتطمت بسطح المبنى مباشرة أم ارتطمت أولا بالجدار الذي على سطح المبنى قبل أن ترتطم به).[٢٢١]

٦-٢٣٧ وإن كانت الأسطوانة قد ارتطمت بسطح المبنى مباشرة، فتُوفِّر المعطيات ذات الصلة في أحد التقارير التي كلّفت بعثة التقصّي خبراء بإعدادها. وحُدِّد في ذلك التقرير أن الأسطوانة ارتطمت بسرعة كادت تصل إلى ٥٥ مترا في الثانية، وبزاوية انحدار مقدارُها –٤٥° (أي "مقدّمتها باتجاه الأسفل" أو "مقدّمتها باتجاه الأمام").

الشكل ٤٠: زاوية الانحدار هي الزاوية بين محورِ طول القذيفة والأفق؛ وزاوية الهجوم هي زاوية تَباعُدِ محور طول القذيفة عن مسارها



المكان ٤ ("الأسطوانة التي في غرفة النوم")

٦-٢٣٨ بخصوص المكان ٤، يتفق الخبراء على أن الأسطوانة بلغت سرعة ارتطام عمودية تتراوح بين ٥٠ و٦٠ مترا في الثانية، وبزاوية انحدارٍ عند الارتطام تقارب ٠° (صفر درجة) (يعني ذلك أن الأسطوانة ارتطمت

[٢٢١] ستُتناول فرضية مختلفة (أي فرضية أن الأسطوانة لم تُلق من الجو) في القسم الفرعي "تقييم طرق الإيصال البديلة" أدناه.

بسطح المبنى جانبياً تقريبا، في وضعية انحناءٍ أفقية أو تكاد تكون أفقية) وأُلقيت من ارتفاع لا يقل عن ١٠٠ متر إلى ١٦٦ مترا.

٦-٢٣٩ ولم يكن هناك ثقب بأرضية غرفة النوم. ويعني ذلك أن الأسطوانة اخترقت سطح المبنى بسرعة لم تكن كافية لإلحاق ضرر بأرضية الغرفة. ويظهر في أحد التقارير التي كلفت بعثة التقصّي خبراء بإعدادها أن سرعة ارتطام الأسطوانة حتى تخترق سطح المبنى وتلحق أيضا ضررا بأرضية الغرفة تحته كان يلزم أن تساوي أو تتجاوز ١٢٥ مترا في الثانية. وعليه، كانت هذه هي سرعة الارتطام القصوى التي نظر فيها خبير فريق التحقيق المختص في مسارات الصواريخ للقيام بتقييمه. ووضعيةُ انحناء الأسطوانة عند ارتطامها بالمكان ٤ تشير أيضا إلى أنها أُلقيت بزاوية انحدارٍ وزاوية هجوم مرتفعتين.[٢٢٢]

<u>التبعات المترتّبة بخصوص مسارَي الأسطوانتين</u>

٦-٢٤٠ يتوقف سلوك قذيفة عند تحليقها على ثباتها أو عدم ثباتها. فإن كانت القذيفة ثابتة، فستدفع القوى الحركيةُ الهوائية التي تفعل فِعلها على الأسطوانة زاويةَ الهجوم إلى الصفر. وإن كانت القذيفة غير ثابتة، فستتدحرج دائرةً على نحو يصعب جدا التنبؤ به.

٦-٢٤١ وكان ثبات الأسطوانتين اللتين استُخدمتا في دوما يتوقف على شكلهما ومركز كُتلتهما.

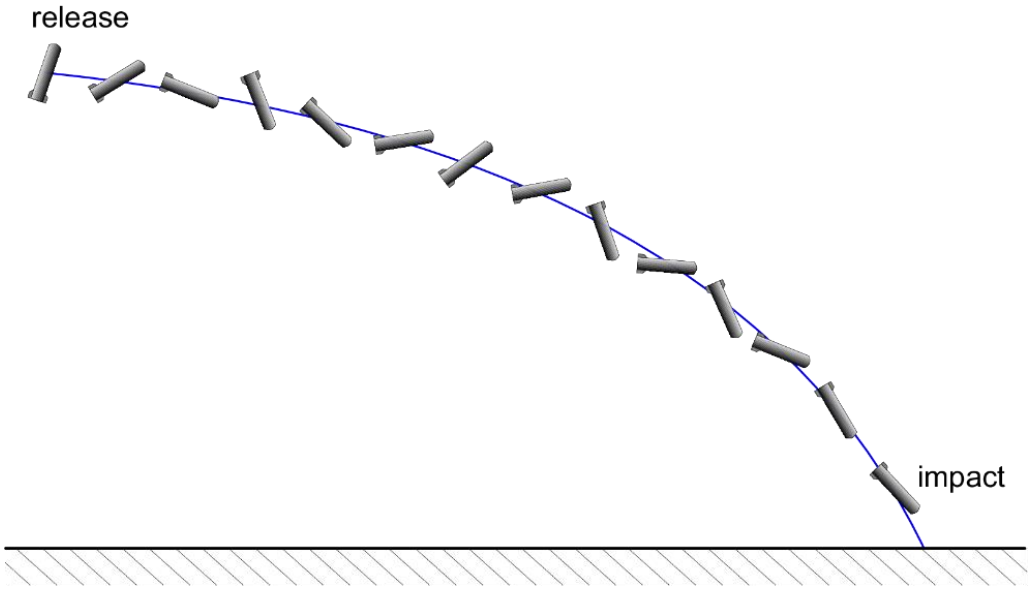
٦-٢٤٢ وتقييم خبير فريق التحقيق المختص في مسارات الصواريخ، على أساس توزُّع كتلة كِلتا الأسطوانتين وشكل تركيبهما العامّ، هو أن كِلتا الذخيرتين كانت ثابتة بالفعل.[٢٢٣]

---

[٢٢٢] ستُتناول المزاعم التي مفادها أن الثقب من الصغر بحيث لا يتسع للأسطوانة بمزيد من التفصيل في القسم الفرعي أدناه "تقييم طرق الإيصال البديلة".

[٢٢٣] وفق ما أشير إليه في القسم السابق، عززت التشكيلةُ العامة لكِلتا الأسطوانتين (بما في ذلك زعانف ذيلهما والصفائح الثقيلة) ثباتَهما.

الشكل ٤١: مسار قذيفة ثابتة من الناحية الحركية الهوائية أُلقيت بسرعة أفقية غير صِفريّة وبزاوية هجوم أولية مرتفعة



٦-٢٤٣ وإن كانت قذيفةٌ ثابتةً وأُطلقت بزاوية هجوم موجبة، فتنخفض زاوية الهجوم. بيد أن زاوية الهجوم تنخفض إلى الصفر تدريجيا بسبب قوى القصور الذاتي بل وقد تنقلب فتصبح سالبة قبل أن تعود من جديد إلى ما كانت عليه. وقد يتكرر ذلك عدة مرات، بحيث تتقلب زاويتا الانحدار والهجوم على هذا النحو تقلّباً متناقص النطاق (وفق ما هو مبيَّن في الصورة أعلاه).

٦-٢٤٤ وهناك نقطة حاسمة الأهمية، وهي أنه إن كانت القذيفة ثابتة الحركيّة الهوائية وألقيت من ارتفاع كبير عن المكان الذي ارتطمت به، فستكون تقلبات زاوية الانحدار قد انخفضت عند إصابة القذيفة هدفَها. وعليه، ستصيب الأسطوانة الهدف –ثابتةً عند الارتطام– ومقدّمتُها إلى أسفل. وإن أُلقيت القذيفة بزاوية هجوم صغيرة، حتى من ارتفاع أدنى، فستكون تقلبات زاوية الانحدار طفيفة منذ البداية، وفي هذه الحالة أيضا ستصيب القذيفة الهدف ومقدّمتُها إلى أسفل.

٦-٢٤٥ ووفق ما أشير إليه أعلاه، ارتطمت الأسطوانة بسطح المبنى بالمكان ٢ ومقدّمتُها إلى أسفل. وإن كانت الأسطوانة قد ارتطمت بأرضية سطح المبنى مباشرة، فينبغي أن تُمكّن عمليات محاكاة مسارها من تمثيل اتجاه مقدّمتها إلى أسفل. لكنّ ارتطام الأسطوانة المحتمل بالجدار الذي على سطح المبنى قبل ارتطامها بأرضية هذا السطح سيكون قد حرّف مسارها. وهذا يحول دون تحديد زاويتَي الانحدار والهجوم اللتين أُلقيت الأسطوانة بهما تحديداً قاطعا.

٦-٢٤٦ وبالمكان ٤، يطابق الضرر الذي عُوين على سطح المبنى ارتطام قذيفة به تقارب زاويةُ انحدارها ٠° (صفر درجة). ويشير ذلك إلى أن الأسطوانة أُلقيت بزاويتَي انحدار وهجوم أوّليتين مرتفعتين ومن ارتفاع منخفض بما يكفي حتى لا تزال زاوية انحدارها متقلّبةً عند ارتطامها (ما أدى إلى انتهاء السقوط بالأسطوانة إلى وضعية انحناءٍ تكاد تكون أفقية). وعلى ضوء ما تقدّم، سُعي من عمليات المحاكاة التي أجراها الخبير في مسارات الصواريخ الذي استشاره فريق التحقيق إلى تمييز سرعة الأسطوانة الأولية والارتفاع الذي أُلقيت منه اللذَين يؤدّيان، مُقترنَين، إلى سرعة الارتطام التي تطابق الضرر الذي عُوين بالمكان ٤ وانتهاءَ الأسطوانة إلى الارتطام بالفعل في وضعية انحناءٍ تكاد تكون أفقية.

وصف نموذج المحاكاة

٦-٢٤٧ استند خبير فريق التحقيق المختص في مسارات الصواريخ في تحاليله الرامية إلى تحديد الطرق المعقولة المحتملة لإيصال الأسطوانتين بكِلا المكان ٢ والمكان ٤ إلى عمليات محاكاة مسارات القذائف. ويشمل ذلك تحرُّك القذيفة الثنائي الأبعاد وحركيّةَ زاوية انحدارها، أي كيفية تغيُّر وضعية انحناء الأسطوانة مع مرور الوقت خلال سقوطها. وتحقيقا لذلك، اشتُقّ مُعامِل الحركية الهوائية لكل من الأسطوانتين، واستُند إلى المقاسات والصور لتحديد شكل كل أسطوانة وخصائصها. وحُسبت سرعة كل أسطوانة ووضعيةُ انحنائها عند الارتطام على أساس قِيَمٍ مختلفة لارتفاع مَركبة الإيصال وسرعتها، وتحليق هذه المركبة أفقيا.[٢٢٤]

٦-٢٤٨ وأُخذ في عمليات المحاكاة بقِيمٍ متغيرة لكِلتا زاويتَي الانحدار والهجوم الأوليّتين حتى تشمل المحاكاةُ عددا واسعا من المتغيرات والسيناريوهات.

٦-٢٤٩ وبالمكان ٢، لا ينطبق نموذج المحاكاة إلا إن كانت الأسطوانة قد ارتطمت بأرضية سطح المبنى مباشرة.

٦-٢٥٠ وبالمكان ٤، تقتضي وضعية الانحناء الأفقية للأسطوانة عند ارتطامها أن تكون قد أُلقيت بزاوية هجوم مرتفعة.

---

[٢٢٤] الطريقة التي ألقيت بها الأسطوانتان على وجه الدقة هي التي تعزى إليها الفروق الطفيفة بين سرعة الأسطوانة الأولية وسرعة مَركَبة إيصالها. وهاتان السرعتان متطابقتان في عملية المحاكاة.

٦-٢٥١ واشتمل نموذج المحاكاة على نموذج للغلاف الجوي،[٢٢٥] ما يعني أن النتائج تتوقف على الارتفاع نسبةً إلى مستوى البحر. وارتفاع الأرض في دوما يبلغ ٧٤٣ مترا تقريبا عن مستوى البحر. ورُوعي في الارتفاع الذي ألقيت منه الأسطوانة في النموذج متوسطُ ارتفاع الأرض في دوما وارتفاعُ كِلا المبنيَين.[٢٢٦]

٦-٢٥٢ وأخيرا، لم تُراعَ الريح في النموذج. فسرعة الريح في دوما يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨ كانت تقارب مترين إلى ٣ أمتار في الثانية.[٢٢٧] ويقدَّر أن سرعة الريح تلك ما كانت لتؤثر في حركيّة الأسطوانتين عند سقوطهما تأثيرا هاما، فلا أهمية تُذكر لها إذاً بالنسبة إلى الاستنتاجات.

<u>نتائج محاكاة المسارات</u>

٦-٢٥٣ قام الخبير المختص في مسارات الصواريخ الذي استشاره فريق التحقيق بمحاكاة ما يكاد يبلغ ٨٠ ٠٠٠ مسار. وبغية تحديد الارتفاعات التي يمكن أن تكون الأسطوانتان قد أُلقيتا منها، أجريت عمليات محاكاة حُسبت فيها سرعة ارتطام الأسطوانتين العمودية الممكنة باعتبار أنها تتوقف على الارتفاعِ الذي أُلقيتا منه والسرعة الأفقية الأولية عند إلقائهما.

٦-٢٥٤ ووفق ما أشير إليه أعلاه، يتبيّن من الضرر الذي لحق بالأسطوانة التي بالمكان ٤ أن السقوط انتهى بها إلى وضعية انحناءٍ تكاد تكون أفقية، وهو ما يشير إلى أنها أُلقيت بزاويتَي انحدارٍ وهجومٍ مرتفعتين. وبناء على ذلك، اُختيرت في عمليات المحاكاة زاويةُ انحدارٍ أولية قيمتُها ٩٠°.

٦-٢٥٥ واختير في عمليات المحاكاة الأولى معدّل أوّلي لتغيّر زاوية الانحدار قيمتُه ٠° (صفر درجة) في الثانية، واستُند أيضا إلى قِيمٍ أعلى من ذلك في عمليات المحاكاة اللاحقة. وتُبيَّن أدناه السرعات الأولية التي تتراوح بين متر واحد و٧٠ مترا في الثانية، ما يتسق مع السرعة الأفقية المنخفضة نسبيا عند الارتطام وفق ما يشير إليه الضرر بكِلا المكان ٢ والمكان ٤. وفي عمليات المحاكاة، اُختير نطاق قِيَم الارتفاع عند الإلقاء بحيث تتراوح سرعة الارتطام بين ٥٠ و٦٠ مترا في الثانية، أي نطاق السرعات التي تؤدّي إلى الضرر الذي عُوين بكِلا المكانين.[٢٢٨]

٦-٢٥٦ وتُبيِّن الألوان في الصورة أدناه سرعة الارتطام.

---

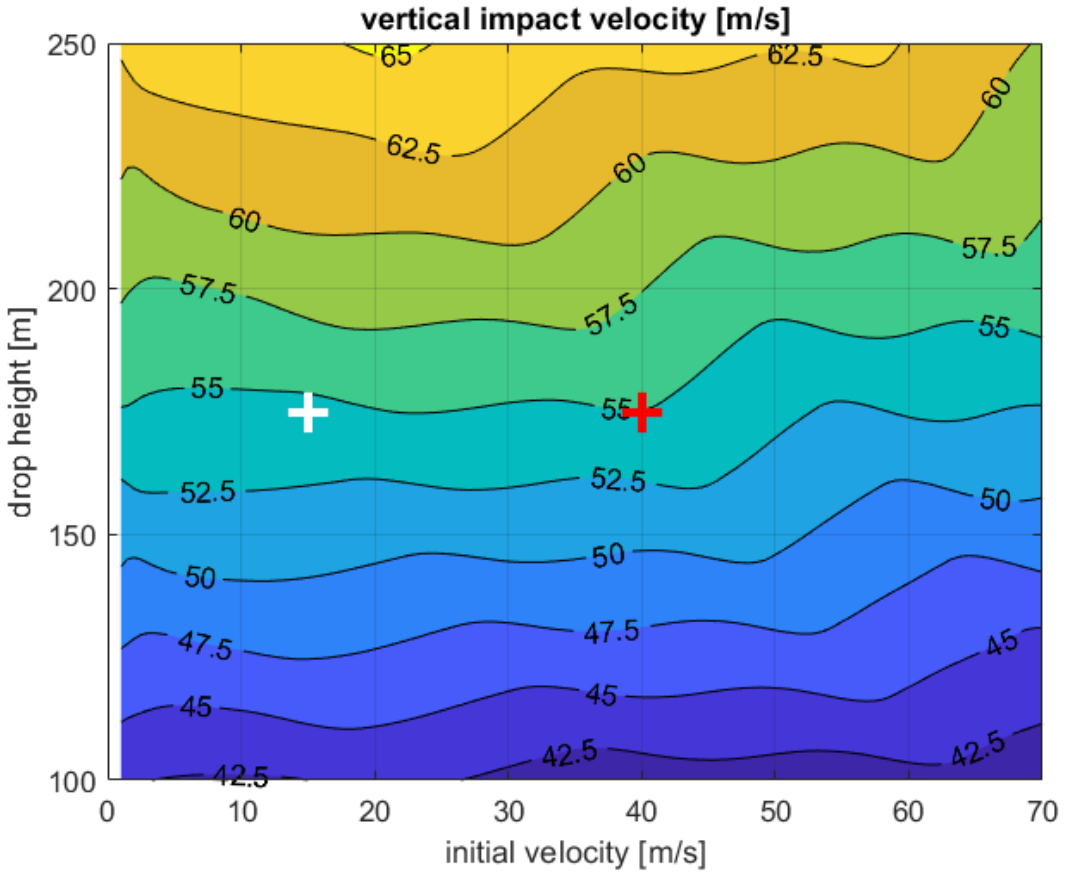
[٢٢٥] يُعرف بـ"المعيار الدولي للغلاف الجوي" (ISA).

[٢٢٦] لئن كان الارتفاع على وجه الدقة غير ذي أثر يُذكر في النتائج، فالمهم هو أن الارتفاع الذي ألقيت منه الأسطوانتان في النموذج أعلى بكثير من مستوى البحر لضمان قِيمٍ معقولة لكثافة الغلاف الجوّي.

[٢٢٧] انظُر قسم "الأحوال الجوية" أعلاه.

[٢٢٨] انظُر "تقييم ظاهرتَي الارتطام بالمكانين ٢ و٤" أعلاه.

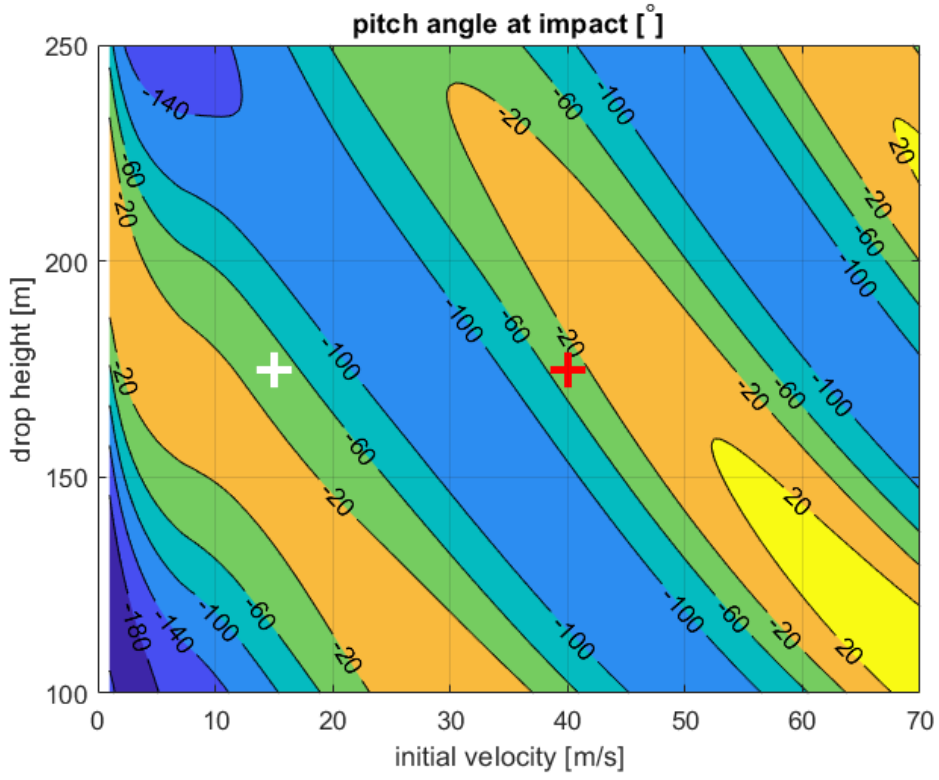
الشكل ٤٢: سرعة الارتطام العمودية حسب السرعة الأولية والارتفاع، على أساس زاوية انحدار مقدارُها ٩٠° وبتَغيُّر تلك الزاوية بمعدّل ٠° (صفر درجة) في الثانية ومن ارتفاعات تتراوح بين ١٠٠ متر و٢٤٠ مترا. فمثلا، يشار بالعلامة البيضاء إلى أن الأسطوانة أُلقيت من ارتفاعٍ ١٧٥ مترا وبسرعة أولية تبلغ ١٥ مترا في الثانية، أما العلامة الحمراء فيشار بها إلى أن الأسطوانة أُلقيت من ارتفاعٍ ١٧٥ مترا وبسرعة أولية تبلغ ٤٠ مترا في الثانية



٦-٢٥٧ ويُبيَّن في الشكل أعلاه أن سرعات الارتطام العمودية التي تتراوح بين ٥٠ و٦٠ مترا في الثانية (المشار إليها في الشكل بخطوط سمقيّة) تطابق إلقاء الأسطوانة من ارتفاع يتراوح بين ١٤٠ و٢٥٠ مترا حسب السرعة الأفقية الأولية. وهذا يتماشى مع إلقاء الأسطوانة من الارتفاعات التي حُددت في التقارير التي كلفت بعثة التقصّي خبراء بإعدادها.

٦-٢٥٨ وتُبيَّن في الشكل أدناه نتائج نفس عمليات المحاكاة، ويشار باللون إلى زاوية انحدار الأسطوانة عند ارتطامها.

الشكل ٤٣: زاوية انحدار الأسطوانة عند ارتطامها حسب السرعة الأولية والارتفاع الذي أُلقيت منه، على أساس زاوية انحدارٍ تبلغ ٩٠° وتَغيُّرِ تلك الزاوية بمعدّل ٠° (صفر درجة) في الثانية والإلقاء من ارتفاعات تتراوح بين ١٠٠ متر و٢٥٠ مترا، وبسرعات أولية تتراوح بين متر واحد و٧٠ مترا في الثانية. ويشار بالعلامة البيضاء إلى أن الأسطوانة أُلقيت من ارتفاعٍ ١٧٥ مترا وبسرعة أولية تبلغ ١٥ مترا في الثانية. ويشار بالعلامة الحمراء إلى أن الأسطوانة أُلقيت من ارتفاع ١٧٥ مترا وبسرعة أولية تبلغ ٤٠ مترا في الثانية



٦-٢٥٩ وبالمكان ٢، وشرط أن تكون الأسطوانة قد ارتطمت بأرضية سطح المبنى مباشرة،[٢٢٩] كانت زاوية انحدار الأسطوانة عند ارتطامها −٤٥°،[٢٣٠] بسرعة ارتطام مقدارُها ٥٥ مترا في الثانية. وهذا يطابق إلقاء الأسطوانة من ارتفاع ١٧٥ مترا. ويبيَّن في الشكل أعلاه أيضا أن سرعات الأسطوانة الأولية التي تتسق مع زاوية انحدارٍ عند الارتطام قيمتُها −٤٥° تُقارب، عند إلقائها من ذلك الارتفاع، ١٥ مترا في الثانية (العلامة البيضاء) و٤٠ مترا في الثانية (العلامة الحمراء).

٦-٢٦٠ وبالمكان ٤، ارتطمت الأسطوانة بسطح المبنى في وضعية انحناءٍ تكاد تكون أفقية، ويتسق ذلك مع زاوية انحدارٍ تتراوح بين −٢٠° و+٢٠°. ويشار إلى نطاق تلك الزوايا في الشكل أعلاه باللون البرتقالي. وهناك حالات اقتران عديدة لقِيمٍ مختلفة للارتفاع الذي تلقى منه الأسطوانة بقِيمٍ مختلفة لسرعتها الأولية تنتج عنها سرعات ارتطام تتراوح بين ٥٠ و٦٠ مترا في الثانية، تنتهي بالأسطوانة إلى السقوط في وضعية انحناءٍ تكاد تكون أفقية.

٦-٢٦١ وتبيّن نتائج المحاكاة أن سرعة ارتطام الأسطوانتين من ارتفاع ١٧٥ مترا تطابق الضرر الذي عُوين في كِلا المكانين. ويتبيّن من تلك النتائج أيضا أن السرعة الأولية للمَركبة التي أُلقيت منها الأسطوانتان هي التي قد يُعزى إليها الفرق بين وضعيتَي انحناء الأسطوانتين عند ارتطامهما. وتختلف وضعية انحنائهما أيضا حسب زاوية انحدارهما الأولية ومعدَّل تغيُّر تلك الزاوية.

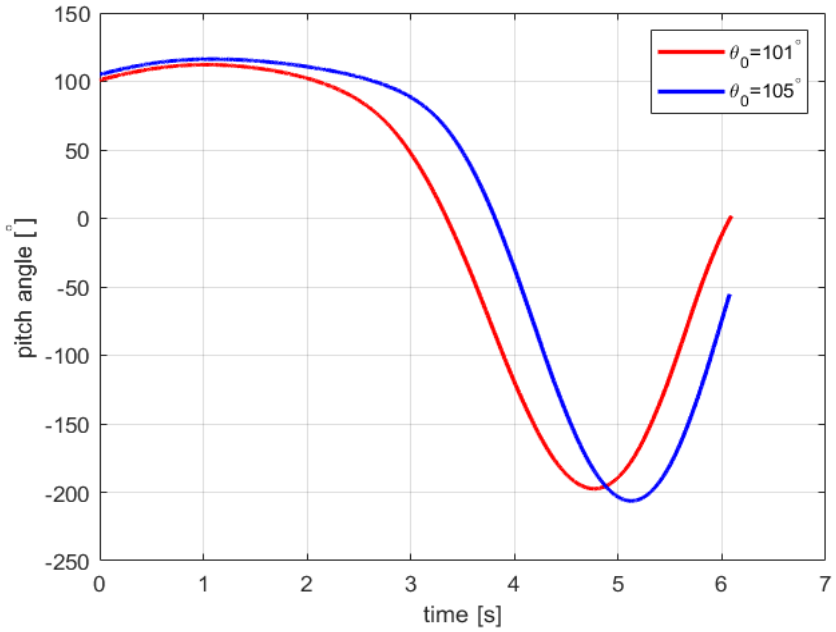
٦-٢٦٢ وإن كانت زوايا الانحدار الأولية تزيد عن ٩٠°، ومعدَّلات تغيُّر تلك الزوايا موجبة (أي تزيد عن ٠° (صفر درجة) في الثانية)، فمن شأن تغيُّرٍ ولو طفيف في أيّ منهما أن ينتهي بالأسطوانة إلى وضعية انحناءٍ مختلفة جدا عند ارتطامها. ويبيَّن ذلك في الشكل أدناه.

---

[٢٢٩] وفق ما أشير إليه أعلاه، يستحيل تمثيل ما إذا كانت الأسطوانة قد ارتطمت بسطح المبنى مباشرة أو ارتطمت أولا بالجدار الذي على هذا السطح قبل أن تسقط على أرضيته. وفي الحالة الأخيرة، ستكون الأسطوانة قد فقدت بعض السرعة نتيجة ارتطامها بالجدار. بيد أن مقدار انخفاض سرعة الأسطوانة يبقى غير معروف، ما يجعل تحديد الارتفاع الذي أُلقيت منه مستحيلا.

[٢٣٠] انظُر أعلاه: "تقييم ظاهرتَي الارتطام".

الشكل ٤٤: زاوية انحدار الأسطوانة حسب الوقت عند إلقائها من ارتفاع ١٧٥ مترا، وبسرعة أوّلية تبلغ ١٠ أمتار في الثانية، وبمعدّل تغيُّر أوّلي في زاوية انحدارها مقدارُه ٢٠° في الثانية، وبزاويتَي انحدار أوّليتَين مقدارُهما ١٠١° و١٠٥°

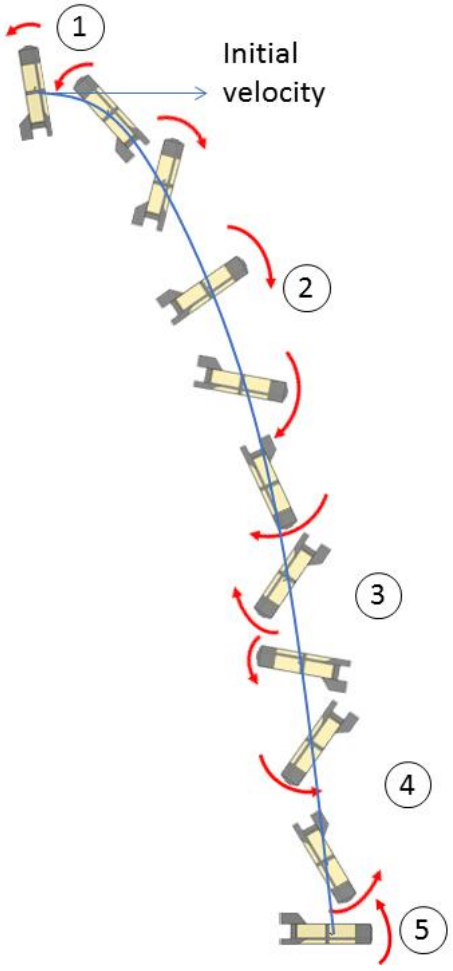


٦-٢٦٣ وعلى وجه أكثر تحديدا، تُبيَّن في الرسم البياني أعلاه نتائج عمليّتَي محاكاة إلقاء أسطوانة لها نفس خصائص الأسطوانتَين اللتين عُثر عليهما في دوما، وأُخذ في عمليّتَي المحاكاة بنفس قِيَم الارتفاع عند إلقاء الأسطوانة (أي ١٧٥ مترا)، والسرعة الأفقية الأولية (أي ١٠ أمتار في الثانية)، ومعدّل تغيُّر زاوية انحدارها (٢٠° في الثانية). والقيمةُ الوحيدة المتغيّرة هي زاوية الانحدار الأولية.

٦-٢٦٤ وحتى ترتطم الأسطوانة أفقيا، مثلما أُثبت بخصوص الأسطوانة التي بالمكان ٤، ينبغي أن تكون قيمة زاوية انحدارها الأولية ١٠١°. غير أن من شأن زاوية أكبر بقدر طفيف (مثلا ١٠٥°) أن تكون كافية حتى ترتطم الأسطوانة لا أفقيا بل ومقدّمتُها إلى أسفل، مثلما كانت الحال بالمكان ٢.

٦-٢٦٥ ويُعرض أدناه رسمٌ تصويري بيانيّ لسبب تأثير تغيُّرٍ طفيفٍ هذا التأثيرَ البالغ في وضعية انحناء الأسطوانة عند ارتطامها.

الشكل ٤٥: رسمٌ تصويريّ بيانيّ لمسارٍ ممكن لأسطوانة ذات نفس خصائص الأسطوانتين اللتين عُثر عليهما في دوما (لم تُصوَّر الأسطوانة هنا بمقياس الرسم الأصلي). وأُعِدّ هذا الرسم التصويري البيانيّ على أساس زاوية انحدار أوّلية قيمتُها ١٠١°، وإلقاءِ الأسطوانة من ارتفاع ١٧٥ مترا بسرعةٍ أولية تبلغ ١٠ أمتار في الثانية، ومعدلٍ أوّلي لتغيُّر زاوية الانحدار قيمتُه ٢٠° في الثانية. وأُلقيت الأسطوانة بزاوية هجوم مرتفعة (١)، وباتت على وشك الدّوَران حول نفسها (٢)، وبدأت مقدّمتُها تتجه إلى أسفل (٣)، وتجاوزت زاويةَ الهجوم وحلّقت لفترة وجيزة وأعلاها إلى أسفل (٤) ثم تأرجحت مُرتدَّةً لترتطم أفقياً (٥). ويشار بالأسهم الحمراء إلى اتجاه الدّوَران



٦-٢٦٦ وبسبب المعدّل الأولي الموجب لتغيُّر زاوية انحدار الأسطوانة وقوى القصور الذاتيّ، تزداد زاوية الانحدار أولا، حتى بالنسبة إلى أسطوانة يُقيَّم أنها ثابتة. وإن ألقيت الأسطوانة بسرعات أوّلية منخفضة، تنخفض

زاوية مسار تحليقها سريعاً، بينما تزداد زاوية الهجوم بسرعة. وينتج عن ذلك أن مقدّمة الأسطوانة تصبح تشير إلى الخلف في ثانيتين تقريبا وعلى وشك الدّوَران حول نفسها. ولكن ثبات الأسطوانة يجعل القوى الحركية الهوائية التي تفعل فِعلها فيها تدفع مقدّمتَها إلى أسفل، ثم، ومرة أخرى بسبب قوى القصور الذاتي، تصبح زاوية الهجوم مفرطة وتحلّق الأسطوانة لفترة وجيزة، بعد خمس ثوانٍ من إلقائها، وأعلاها إلى أسفل، ثم ترتدّ مقدّمتها من بعد ذلك إلى أعلى فترتطم وهي لا تزال في حركة الارتداد.

٦-٢٦٧ ولو أن قيمة زاوية انحدار الأسطوانة كانت أعلى بقدرٍ طفيف، لما ارتدّت مقدّمتُها إلى أعلى عند الارتطام، ولارتطمت نتيجة ذلك ومقدّمتُها إلى أسفل.

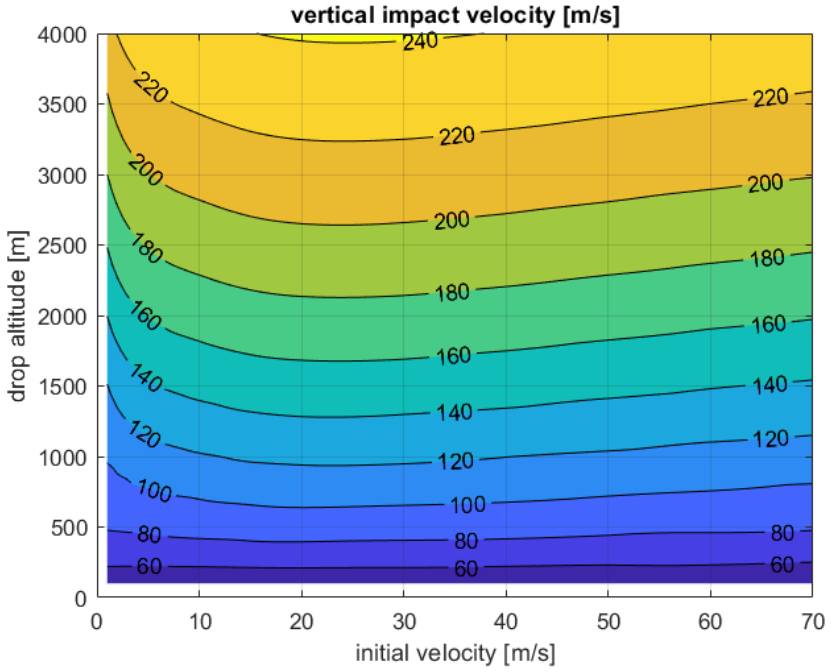
٦-٢٦٨ ويتبيّن من نتائج عمليات المحاكاة على أساس خصائص تُطابق الأسطوانتين اللتين عُثر عليهما في دوما، أن كِلتا الأسطوانتين، بسبب فروق ولو طفيفة بين زاويتَي انحدارهما أو في المعدّل الأوّلي لتغيُّر هذه الزاوية، يمكن أن تكون قد أُلقيت بنفس السرعة الأولية ومن نفس الارتفاع. وهذا رغم وضعية انحنائهما المختلفة عند ارتطامهما (أي ارتطام إحدى الأسطوانتين ومقدّمتُها إلى أسفل بالمكان ٢، في حين ارتطمت الأخرى في وضعية انحناء تكاد تكون أفقية بالمكان ٤)، وشرط أن تكون الأسطوانة بالمكان ٢ قد سقطت على أرضية سطح المبنى مباشرة.

٦-٢٦٩ وبخصوص المكان ٢، يتعذر تحديد الارتفاع الأقصى الذي يمكن أن تكون الأسطوانة قد أُلقيت منه تحديداً قاطعا، إذ ليس واضحا ما إذا كانت الأسطوانة قد ارتطمت بأرضية سطح المبنى مباشرة أو بالجدار الذي على هذا السطح أولا.

٦-٢٧٠ أما بخصوص المكان ٤، فمن شأن ارتطام الأسطوانة بسرعة ١٢٥ مترا في الثانية أن يؤدّي إلى اختراقها سطح المبنى وأيضا، جزئيا، أرضية غرفة النوم التي تحت السطح.

٦-٢٧١ وبالاستناد إلى الشكل أدناه، كان ذلك ممكنا من ارتفاعٍ يقارب ١ ٠٠٠ متر.

الشكل ٤٦: سرعة الارتطام العمودية حسب السرعة الأوّلية والارتفاع عند إلقاء الأسطوانة على أساس زاوية انحدار تبلغ ٩٠° ومعدّل لتغيُّر تلك الزاوية قيمته ٠° (صفر درجة) في الثانية



٦-٢٧٢ ولمّا كانت الأسطوانة التي بالمكان ٤ لم تخترق في الواقع أرضية غرفة النوم، فالارتفاع الأقصى الذي يمكن أن تكون قد أُلقيت منه أدنى من ١ ٠٠٠ متر.

٦-٢٧٣ ووفق ما أشير إليه أعلاه،[٢٣١] فالنموذج الحاسوبي والحركيّة الهوائية مُبسَّطان ومعطياتُ الأسطوانتين قائمة على تقديرات. ولئن كان ثمة (حتماً) حدودٌ لدقّة النماذج، فلا يؤثر أي من هذه العناصر تأثيرا هامّا في العلاقة بين الارتفاع عند إلقاء الأسطوانتين وسرعة ارتطامهما.

٦-٢٧٤ وينطبق ذلك أيضا، مثلا، على الآثار المكنة لإلقاء الأسطوانتين فارغتين جزئيا (لا ممتلئتين تماماً بالكلور). وبيّنت العملياتُ الحسابية التي أجراها خبير فريق التحقيق المختص في مسارات الصواريخ أن تخفيض كتلة الكلور في النموذج حتى النصف تقريبا لا يؤدّي إلى تغيير مركز الكتلة تغييرا يُفقد الأسطوانة ثباتها.

٦-٢٧٥ وكذلك، سواء كانت مَركبةُ الإيصال في وضع صعود أو هبوط فلا هذا ولا ذاك يؤثر تأثيرا هامّا في العلاقة بين الارتفاع عند إلقاء الأسطوانة وسرعة ارتطامها العموديّة.

---

[٢٣١] انظُر قسم "وصف نموذج المحاكاة" أعلاه.

الاستنتاجات

٦-٢٧٦ وفّرت عمليات المحاكاة التي أجراها خبير مختص في مسارات الصواريخ لفريق التحقيق، مدعومةً بتحليل أجراه خبير مختص في أداء القذائف، تفسيرا لإيصال الأسطوانتين اللتين عُثر عليهما بالمكان ٢ والمكان ٤ معقولا من الناحية العلميّة.

٦-٢٧٧ وبخصوص المكان ٢، خلص فريق التحقيق في تقييمه، بالاستناد إلى المعلومات المتاحة، إلى أن الأسطوانة أُلقيت، إن كانت قد ارتطمت بسطح المبنى مباشرة، من ارتفاع لا يقل عن ١٧٥ مترا، أي من ارتفاع مماثل للارتفاع الذي حُدّد أن الأسطوانة التي بالمكان ٤ أُلقيت منه. وإن كانت الأسطوانة قد ارتطمت أولا بالجدار الذي بسطح المبنى، فستكون قد أُلقيت من ارتفاع أعلى، لأن ارتطامها بالجدار سيكون قد خفّض سرعتها العمودية. وعليه، كان يلزم أن يكون الارتفاع الذي أُلقيت منه الأسطوانة أعلى حتى ترتطم نتيجة عنه بسرعة تتسق مع الضرر الذي عُوين.

٦-٢٧٨ ويتعذّر تحديد الارتفاع الأقصى الذي ألقيت منه الأسطوانة التي بالمكان ٢ تحديداً قاطعا، إذ ليس واضحا ما إذا كانت الأسطوانة قد ارتطمت بأرضية سطح المبنى مباشرة أم بالجدار الذي بهذا السطح أولا، ذلك أنه يستحيل –في الحالة الأخيرة الذكر– تحديد مقدار انخفاض سرعة الأسطوانة نتيجةَ ارتطامها بالجدار.

٦-٢٧٩ وبالمكان ٤، يشير الضرر الذي أحدثه ارتطام الأسطوانة أنها ارتطمت بسرعة عمودية تتراوح بين ٥٠ و٦٠ مترا في الثانية، وما هو حاسم الأهمية هو أنها ارتطمت بوضعية انحناءٍ أفقية أو تكاد تكون أفقية. وتُبيِّن عمليات محاكاة مسار الأسطوانة أن هذه السرعات تُوافق إلقاءها من ارتفاع لا يقل عن ١٤٠ مترا تقريبا عن مستوى سطح المبنى. وإن كانت الخرسانة المُقوّاة أقوى، ستكون سرعةُ الأسطوانة الدنيا اللازمةُ حتى تخترق سطح المبنى الخرسانيّ ٧٢ مترا في الثانية، ما يشير إلى قيمةٍ عليا للارتفاع الأدنى عند إلقاء الأسطوانة.

٦-٢٨٠ ويشير ارتطام الأسطوانة أفقيا بسطح غرفة النوم، حتى وإن كانت الأسطوانة ثابتة، إلى أنها ألقيت بزاوية انحدارٍ أوّلية مرتفعة.[٢٣٢] ويخلص فريق التحقيق، بالاستناد إلى التقييم التقني الذي أجراه الخبير المختص في مسارات الصواريخ، إلى أن أرجح تفسير لذلك هو أن الأسطوانة أُلقيت بدفعها إلى الخارج، وطرفُها الخلفي إلى الأمام،[٢٣٣] من الجزء الخلفي لطائرة مِروحية، مثل مِروحية من طراز Mi-8/Mi-17. ووفق ما أشير إليه أعلاه، مع أنّ بمعظم المروحيات من طراز Mi-8/17 بابٌ خلفيّ ذو مصراعين يُفتحان كالصدفة

---

٢٣٢ انظُر أعلاه "التبعات المترتبة بخصوص مسار الأسطوانتين".

٢٣٣ سيكون هناك في هذه الحالة فرق طفيف بين سرعة الأسطوانة الأولية وسرعة مَركبة إيصالها.

تحت ذراع الذيل، فتُستخدم هذه المروحيات أحيانا وقد أزيلت هذه الأبواب منها. وإن كانت الأسطوانة قد دُفعت إلى الخارج وطرفُها الخلفي إلى الأمام، فسيُدفع هذا الطرف الخلفي أولا على حافة المِروحية، وهو ما يتسق مع زاوية الانحدار الأوّلية المرتفعة والمعدّلِ الموجَب لتغيُّر هذه الزاوية اللذَين حُدّدا بخصوص المكان ٤.

٦-٢٨١ ويشير الضرر الناتج عن ارتطام الأسطوانتين أيضا، بكِلا المكانين، إلى أن ارتطامهما حدث بسرعة أفقية منخفضة، ما يتضارب مع إلقائهما من طائرة ثابتة الجناحين، إذ إن طائرة من هذا النوع ستكون تحلق بسرعة أعلى بكثير.

٦-٢٨٢ ووفق ما أشير إليه أعلاه، لم تخترق الأسطوانة بالمكان ٤ أرضية غرفة النوم. فحتى تخترق الأسطوانةُ تلك الأرضية، كان يلزم أن ترتطم بها بسرعة ١٢٥ مترا في الثانية. وكان يمكن أن تبلغ الأسطوانة سرعة الارتطام هذه في حالة وحيدة فقط وهي إن ألقيت من ارتفاع ١ ٠٠٠ متر تقريبا. ويشير ذلك إلى أن الطائرة كانت تحلق على ارتفاع أدنى من ١ ٠٠٠ متر عندما ألقيت الأسطوانة منها.

٦-٢٨٣ وتعذّر على فريق التحقيق أن يحدّد تحديدا قاطعا، على أساس نتائج تحليل مسارَي الأسطوانتين فقط، ما إذا كانتا قد أُلقيتا من نفس المِروحية أو من مِروحيّتين مختلفتين.

٦-٢٨٤ ولكن، إن كانت الأسطوانة التي عُثر عليها بالمكان ٢ قد ارتطمت بسطح المبنى مباشرة، فيشير مكانا المبنيَين، أحدُهما نسبةً إلى الآخر، إلى أنّ كِلتا الأسطوانتين يمكن أن تكون قد أُلقيت من نفس المِروحية خلال طلعة واحدة فوق المدينة. وحصل فريق التحقيق، وفق ما أشار إليه في تقريره الثاني، على معلومات مفادُها أن المروحيات من طراز Mi-8/17 قادرة على حمل ما لا يقلّ عن شيئين بحجم الأسطوانتين اللتين عُثر عليهما في دوما.[٢٣٤]

٦-٢٨٥ وبكِلا المكانين، كانت سرعة الأسطوانتين الأوّلية، وزاوية انحدارهما، ومعدّل تغيُّر تلك الزاوية، على وجه الدقة، مرتبطة بالسرعة التي كانتا قد دُفعتا بها من المِروحية. وعلاوة على ذلك، كانت زاوية انحدارهما ستتأثر أيضا بارتفاع المِروحية على وجه الدقة عن سطح كل من المبنيَين، والتغيرات الصغيرة في سرعتها الهوائية، وأيضا الاختلافات الدقيقة في تشكيلة الأسطوانة.

---

[٢٣٤] الفقرة ٦–٥٥ من التقرير الثاني لفريق التحقيق.

تقييم طرق الإيصال البديلة

وضعُ الأسطوانتَين يدوياً

٦-٢٨٦ على الرغم من الأدلة المتاحة، وتقارير الخبراء، وعمليات محاكاة مسارَي الأسطوانتين، التي تشير باستمرار إلى أن كِلتا الأسطوانتين أُلقيت من ارتفاع لا يقل عن ١٤٠ مترا من طائرة مِروحية كانت تحلق على ارتفاع منخفض، فقد واصل فريق التحقيق النظر في سيناريوهات بديلة وتابع تَحرّيها أثناء تحقيقه.

٦-٢٨٧ وعلى وجه الخصوص، استعرض فريق التحقيق على نحو ضافٍ "التقييم الهندسي" الذي قُدّم إليه في عام ٢٠١٩ ونظر فيه بعناية، وفق ما أشير إليه أعلاه.

٦-٢٨٨ ووفقا لهذا "التقييم الهندسي"، "تشير المعاينات بمشهد المكانين، بالإضافة إلى التحليل اللاحق، إلى أن من الأرجح أن كِلتا الأسطوانتين لم تُلقَ من طائرة بل وُضعت يدويا في [الـ]مكانَين."[٢٣٥]

٦-٢٨٩ وفي عمليات المحاكاة التي نُظر فيها في "التقييم الهندسي"، تخترق الأسطوانة خرسانة سطح المبنى بالمكان ٢. ويعود ذلك إلى سبب رئيسي هو أنه اُختير في نموذج المحاكاة ارتفاع أدنى لإلقاء الأسطوانة، يبلغ ٥٠٠ متر.[٢٣٦] بيد أن هذا التقييم لا يقدّم أي تعليل يسوّغ اختيار هذا الارتفاع الأدنى. ووفقا لعمليات حساب الارتطام التي اشتمل عليها "التقييم الهندسي"، لو كانت الأسطوانة قد ألقيت من هذا الارتفاع، لَتعيّن أن تكون قد اخترقت أرضية سطح المبنى اختراقا كاملا، من دون أن ترتطم أولا بالجدار. ولمّا كان مؤلّف "التقييم الهندسي" يرى أن الاختراق الكامل يتضارب مع الضرر الذي عُوين، فيخلص "التقييم الهندسي" إلى أنّ من الأرجح أن طرفاً غير مسمّى وضع الأسطوانة يدويا في حفرة كانت موجودة من قبل.[٢٣٧] ولكن، حسب الخبراء الذين استشارهم فريق التحقيق، كان ينبغي أن تدعو النتائجُ المقدّمة في "التقييم الهندسي" مؤلّفَه، في أفضل الحالات، إلى أن يستنتج أن الأسطوانة، إن كانت قد أُلقيت من الجو، ستكون قد ألقيت من ارتفاع أدنى من ٥٠٠ متر. ولا تدعم تلك النتائج استنتاجَه أنه لا يمكن أن تكون الأسطوانة قد ألقيت من الجو.

٦-٢٩٠ وبخصوص المكان ٤، يُستنتج في "التقييم الهندسي" أنه "لم يمكن إثبات مجموعة من الظروف يمكن فيها أن تمرّ الأسطوانة بعد تشوُّهها، عبر الحفرة، وصمامُها لا يزال سليماً."[٢٣٨]

---

[٢٣٥] الفقرة ٣٣ من "التقييم الهندسي".

[٢٣٦] الفقرتان ١٨ و١٩ من "التقييم الهندسي".

[٢٣٧] الفقرات ١٧، و١٨، و١٩، و٢١، و٢٣، و٣٢، و٣٣ من "التقييم الهندسي".

[٢٣٨] الفقرة ٢٧ من "التقييم الهندسي".

٦-٢٩١ وقدّر الخبراء الذين استشارهم فريق التحقيق أن كامل طول تشكيلة الأسطوانة (مع الإطار الحاضن المثبَّت بها) يبلغ ١٦٧٫٥ سم. ويزيد هذا الطول زيادة طفيفة عن طول الثقب، البالغ ١٦٦ سم.[٢٣٩] بيد أن الفرق بينهما أقل من ١٪. وعلاوة على ذلك، كانت الزعانف مُعوَجّة بوضوح نتيجة الارتطام بسطح المبنى وكان الجزء الذي يمثل ذيل الإطار الحاضن ممزقا.[٢٤٠] وعلى أساس تقديرات خبراء فريق التحقيق، كان طول تشكيلة الأسطوانة بعد أن لحق الضرر بها سيقارب ١٥٠ سم (أي طول تشكيلة الأسطوانة مطروحاً منه جزءُ الزعانف الذي يتجاوز قاعدة الأسطوانة). وهذا الطول كافٍ ليتّسع للصمام بين أعلى الأسطوانة وصفيحة الإطار الحاضن الأمامية. ومن شأن ذلك أن يجعل طول الحفرة متسقا مع انتهاء الأسطوانة إلى السقوط في وضعية انحناءٍ تكاد تكون أفقية وبسرعة أفقية منخفضة نسبيا. وبناء على ذلك، يخلُص فريق التحقيق في تقييمه إلى أن الحفرة كانت كبيرة بما يكفي لتتّسع لمرور الأسطوانة عبرها.

الشكل ٤٧: الأسطوانة التي عُثر عليها على السرير بالمكان ٤ (المصدر: بعثة التقصّي)

٦-٢٩٢ وعلاوة على ذلك، رغم أن أحد التقارير التي كلفت بعثة التقصّي خبراء بإعدادها يصف سيناريو ترتدّ فيه الأسطوانة إلى أعلى وتدور حول نفسها بعد اختراق سطح المبنى،[٢٤١] أكّد "التقييم الهندسي" أنه "لم

---

[٢٣٩] انظُر الشكلين A.7.3 وA.7.4 بالصفحة ٧١ من المرفق ٧ [بالإنكليزية فقط] بتقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[٢٤٠] انظُر الشكل A.7.8 بالصفحة ٧٤ من المرفق ٧ [بالإنكليزية فقط] بتقرير بعثة التقصّي عن دوما.

[٢٤١] الفقرة ٨–٣٤ بالصفحة ٢٦ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما. ("وأشار التقييم كذلك إلى أن الأسطوانة تابعت مسارها المنحرف، بعد اختراقها السطح وارتطامها بالأرضية بسرعة أقلّ، إلى أن وصلت إلى الوضعية التي عُثر عليها فيها.").

يمكن إثبات مجموعة من الظروف تتسق مع المعاينات، كان سينتج عنها" تَحرُّك الأسطوانة جانبيا داخل الغرفة بعد ارتطامها و"ارتدادُها إلى أعلى لتقع على السرير".[٢٤٢]

٦-٢٩٣ ووفق ما ذُكِّر به أعلاه،[٢٤٣] عُثر على الأسطوانة على السرير في غرفة النوم بالشقة التي بأعلى طابق في المبنى بالمكان ٤.[٢٤٤] ويشاهَد في الصور التي التقطتها بعثة التقصّي ومصادر أخرى من الموقع[٢٤٥] أن السرير لم يكن يقع مباشرة تحت الحفرة التي بالسقف. وعلاوة على ذلك، كانت مقدّمة الأسطوانة في الاتجاه المعاكس لاتجاه الأسطوانة عند ارتطامها (وفق ما حُدِّد أعلاه،[٢٤٦] وأيضا بالاستناد إلى أن ما من ضرر لحق بصهريج الماء الذي على سطح المبنى).

٦-٢٩٤ ومع ذلك، حدّد فريق التحقيق، مستنداً إلى التحليل المعمق الذي أجراه الخبير المختص في أداء القذائف، أن من المعقول تصوُّر أنّ القذيفة، بعد ارتطامها، قد تكون دارت حول نفسها على مستوى عمودي وارتدّت إلى أعلى من على الأرضية.

٦-٢٩٥ وهناك تفسير ميكانيكي معقول للكيفية التي يمكن بها أن تكون الأسطوانة انتهت إلى السقوط على السرير بعد أن اخترقت سطح المبنى، وهو أنها اخترقت سطح المبنى، ثم ارتطمت بالأرضية بسرعة منخفضة بعد أن دارت دوراناً جزئيا حول نفسها. وارتدّت الأسطوانة من بعد ذلك إلى أعلى ودارت (تابعت الدّوران) حول نفسها. وذلك يفسّر سبب وجود الأسطوانة على السرير باتجاه معاكس لاتجاهها عند الارتطام (نحو ١٨٠°).

---

٢٤٢ انظُر الفقرة ٣١ من "التقييم الهندسي".

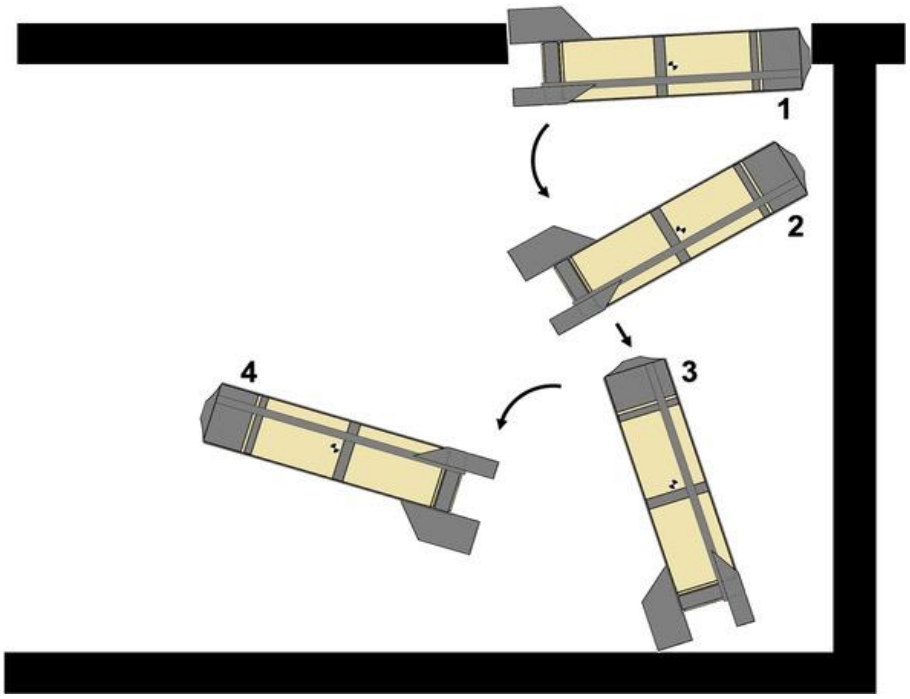
٢٤٣ انظُر قسم "تقييم البقايا" أعلاه.

٢٤٤ عَثر عليها كِلا الشاهدين الأوّلين اللذين وصلا إلى مكان الحادثة عند منتصف الليل تقريبا يوم ٨ نيسان/أبريل ٢٠١٨ وبعثة التقصّي خلال كِلتا زيارتها الأولى إلى الموقع يوم ٢٥ نيسان/أبريل ٢٠١٨ وزيارتها الثانية إليه في ١ أيار/مايو ٢٠١٨، انظُر الفقرتين ٨–٣٢ و٨–٦٩ والصفحة ٥١ من تقرير بعثة التقصّي عن دوما.

٢٤٥ تم التأكد على النحو الواجب من جميع الصور التي استند إليها فريق التحقيق في مجرى تحقيقه ولغرض هذا التقرير، والتثبت من بياناتها الوصفية.

٢٤٦ انظُر القسم الفرعي أعلاه "المعاينات الأولية بالموقعين".

الشكل ٤٨: تَحرُّك الأسطوانة الممكن على المستوى العمودي



٦-٢٩٦ وما يدلّ على أن الأسطوانة دارت حول نفسها في غرفة النوم بعد ارتطامها هو أن الضرر لحق بخزانة الملابس في جزئها الأعلى فقط، والأرجح أن سبب ذلك الضرر هو الحطام من الحفرة التي فوقها. بيد أنه ما من ضرر في الجزء الجانبي من خزانة الملابس، ما يشير إلى أن الأسطوانة لم تُصِبها مباشرة. وعلاوة على ذلك، يتسق الضرر المرئيّ بالحمّام مع ارتطام أجزاء من الإطار الحاضن به.

٦-٢٩٧ ولم يجد الخبراء الذين استشارهم فريق التحقيق، على أساس التحليل البصري، أيّ دليل على حفرة في غرفة النوم أحدثها ارتطامُ الأسطوانة. بيد أنهم أشاروا إلى أنه يمكن أن يكون هناك ضرر طفيف لم يُشاهَد بسبب الحطام الذي على أرضية الغرفة. وعدم وجود ضرر بأرضية الغرفة نتيجةَ ارتداد الأسطوانة إلى أعلى بعد ارتطامها بها يتّسق مع سرعة الأسطوانة المنخفضة بعد أن اخترقت سطح غرفة النوم. وسرعة الأسطوانة المنخفضة بعد اختراقها سطح غرفة النوم تتسق أيضا مع عمليات المحاكاة بالعناصر المتناهية التي أجراها أحد الخبراء الذين استشارتهم بعثة التقصّي.

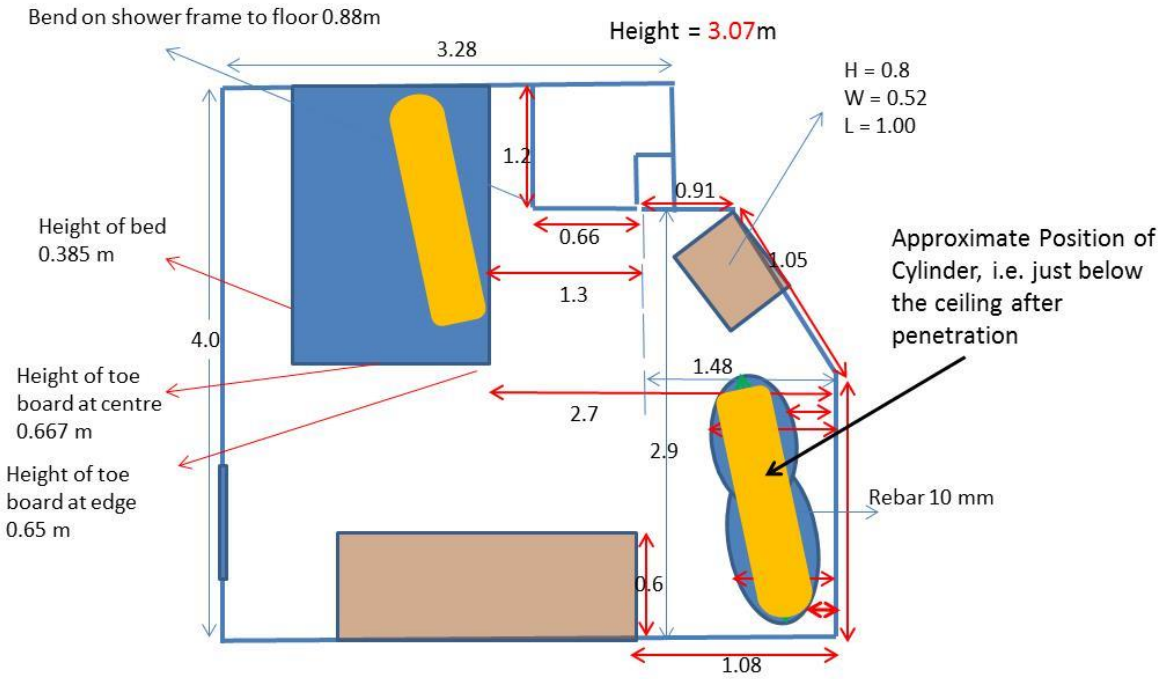
الشكل ٤٩: صورة الضرر الذي لحق خزانة الملابس. يرجَّح أن ما سبّب الضرر في جزئها الأعلى هو الحُطام من الحفرة التي فوقها، ولكن ما من أضرار أخرى في جزئها الجانبي، ما يشير إلى أن الأسطوانة لم تُصِبها مباشرة

الشكل ٥٠: صورة الضرر الذي لحق بالحمّام. ويرجَّح أن أجزاء من تشكيلة الأسطوانة هي التي سبّبت هذا الضرر (المصدر: بعثة التقصّي)

٦-٢٩٨ ويرجَّح ان ارتطام الأسطوانة أدّى إلى دورانها حول مِحور طولها، وقد يكون ذلك سببَ تَحرُّكها قطريا عبر الغرفة. والمكان الذي كانت الأسطوانة موجودة به داخل الغرفة، لمّا عُثر عليها، بعيدُ الاحتمال نفسَ

بُعد احتمال وجودها في مكان آخر داخلها. وعلاوة على ذلك، ليس للمكان الذي فحصت فيه بعثة التقصّي الأسطوانة ١٨ يوماً بعد الحادثة، تأثير فيما يتعلق بمحتويات الأسطوانة ومَنشئها.

الشكل ٥١: صورة غرفة النوم مأخوذةً من أعلى (مصدر مخطط تصميم الغرفة ومقاساتها: بعثة التقصّي)



٢٩٩-٦ ويشير فريق التحقيق كذلك إلى أن وضع الأسطوانتين يدويا كان سيقتضي حملهما، مجمّعةً كل واحدة منهما في تشكيلة جعلتها ثقيلة[٢٤٧] وصعبة النقل،[٢٤٨] والصعودَ بهما على أدراج عدّة طوابق، وفيما يخص الأسطوانة التي على سطح المبنى بالمكان ٢، المرورَ عبر بابٍ ضيّق أو فَتحةِ نافذة صغيرة. وكان سيلزم القيام بمراحل هذا العمل المتتالية في مكانين مختلفين، وتحت القصف الكثيف خلال الأيام والساعات التي سبقت الهجوم الكيميائي في دوما. وعلاوة على ذلك، كان سيتعيّن أن يجرى هذا العمل من دون أن يُكشف و/أو يلاحظ في منطقة حضريّة ذات كثافة سكنيّة عالية، إذ إن فريق التحقيق لم يميّز أو يحصل على أي أدلة تدعم ذلك (صور، صور ساتليّة/صور طائرات مسيَّرة).

---

[٢٤٧] يبلغ إجماليّ الكتلة ٢٩٧٫٤ كلغ، وفق تقديرات الخبير المختص في مسارات الصواريخ الذي استشاره فريق التحقيق.

[٢٤٨] يبلغ طول الأسطوانة ١٦٧٫٥ سم وتمتد زعانف الذيل الثلاث على ٧٥ سم، وفق تقديرات الخبير المختص في مسارات الصواريخ الذي استشاره فريق التحقيق.

الشكل ٥٢: الباب وفَتحة النافذة الضيّقان (المصدر: بعثة التقصّي)

٦-٣٠٠ وقبل القيام بذلك، كان سيتعيّن تمييز حفرتَين ذواتَي نمط ضرر مناسب (ناتجتين عن قصف سابق بذخائر تقليدية) أو حفرُهما بكِلا المكانين، في منطقة كانت في ذلك الوقت مستهدفة بقصف مكثف. بيد أن فريق التحقيق لم يحصل على أي دليل يشهد على استخدام أدوات من قبيل العَتَلات[٢٤٩] في أي من المكانين قبل الحادثة. واعوجاجُ القضبان الفولاذية في الخرسانة، المرئيّ للعيان، لا يتسق أيضا مع الضرر الذي سيكون قد لحق بها نتيجة استخدام أدوات مثل العَتَلات لثقب سطحَي المبنيَين بكِلا المكانين.

٦-٣٠١ وعلاوة على ذلك، وفق ما أشير إليه في القسم السابق، يتسق الضرر الذي لحق بكِلتا الأسطوانتين مع إلقائهما من ارتفاع شاهق. وعلى ضوء ما تقدّم، يخلص فريق التحقيق في تقييمه لسيناريو وضع الأسطوانتين يدويا، بكِلا المكانين، إلى أن هذا السيناريو بعيدُ الاحتمال جدا وليس مدعوما بأي استنتاجات وقائعية أو أدلة علمية.

إلقاء الأسطوانتين من مبنَيين مُحاذيين

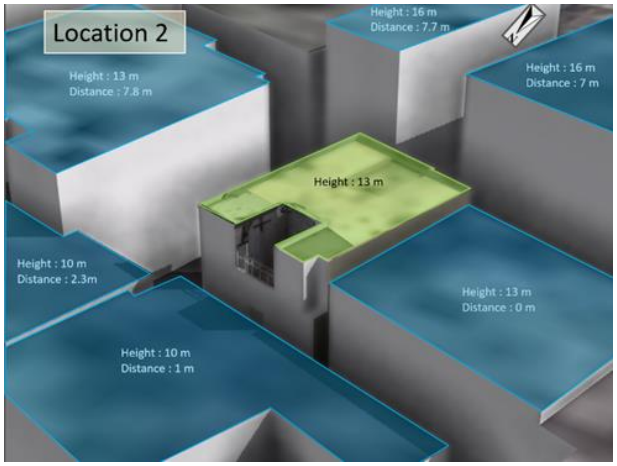
٦-٣٠٢ دفعت أسباب مماثلة فريق التحقيق إلى استبعاد فرضية أن الأسطوانتين يُحتمل أن تكونا قد أُلقيتا يدويا من مبنَيين محاذيَين للمكانين ٢ و٤، بالترتيب (نظر فريق التحقيق في هذه الفرضية وتحرّاها على النحو الواجب أثناء تحقيقه).[٢٥٠] وتمكَّن فريق التحقيق، من خلال تحليل تصوير المباني تصويراً ثلاثيَّ الأبعاد بالاستناد إلى الصور الساتليّة، من تحديد أنه لا يوجد بالمكان ٢ مبنى مُحاذٍ للمبنى الذي عُثر فيه على الأسطوانة وأعلى منه.

---

[٢٤٩] المذكرة الشفوية رقم ١٣٦٦، من المثلية الدائمة للاتحاد الروسي إلى أمانة المنظمة، ١١ تموز/يوليه ٢٠١٩ (بيان الاتحاد الروسي بشأن التقرير عن دوما أمام المجلس في دورته الحادية والتسعين).

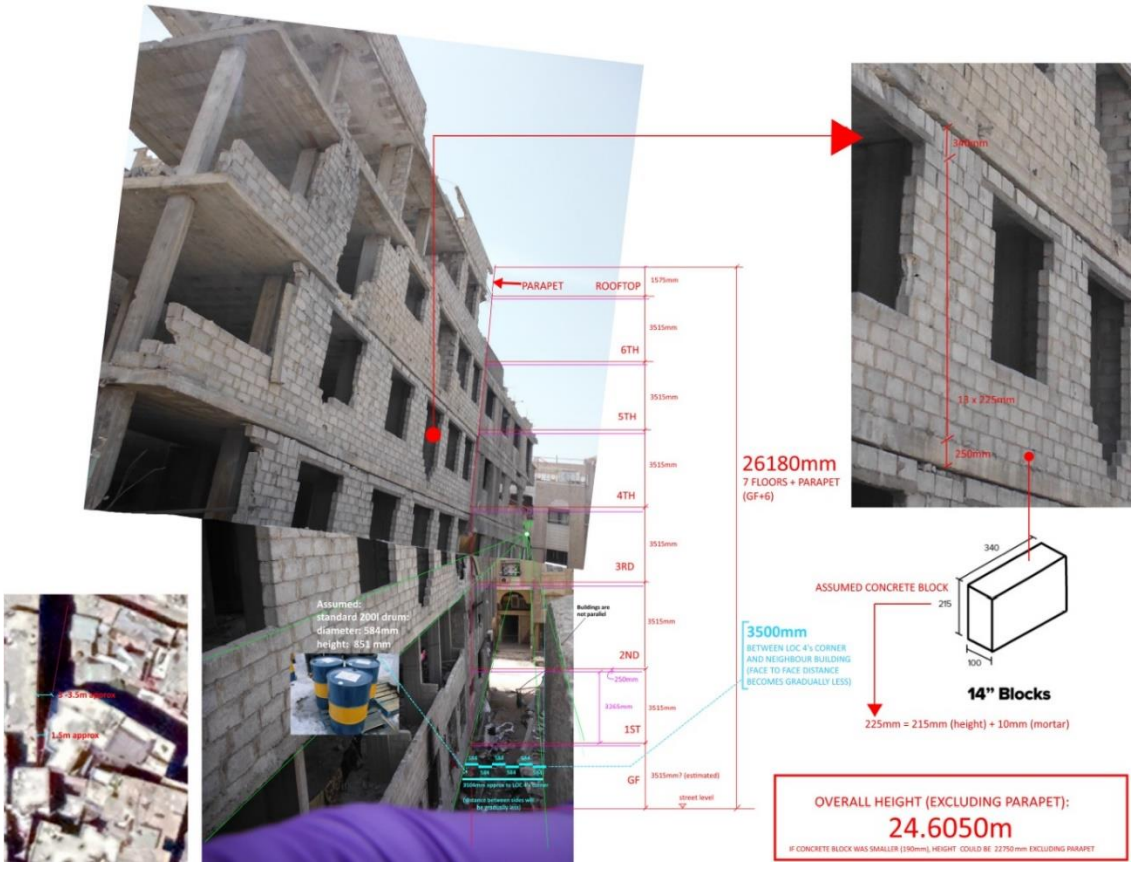
[٢٥٠] انظُر القسم الفرعي أعلاه "تقييم ظاهرتَي الارتطامَ بالمكانين ٢ و٤".

الشكل ٥٣: صورة ثلاثيّة الأبعاد للمباني المحاذية للمبنى بالمكان ٢



٦-٣٠٣ وبالمكان ٤، كان هناك مبنى أعلى قريبٌ قُرباً كافيا (بين ٢,٣٧ مترا و٣,٥ أمتار)[٢٥١] يمكن أن تكون أسطوانة قد أُلقيت منه. ولكن، لمّا كان الفرق في الارتفاع يتراوح بين ١٤,١ و١٥,٦ أمتار فقط، فلا يمكن أن يكون إلقاء الأسطوانة من هذا المبنى هو سبب الضرر الذي قُيّم بالمكان ٤.

الشكل ٥٤: تقديرات الارتفاع والمسافة بالمكان ٤



[٢٥١] انظُر المقاسات التي أخذتها بعثة التقصّي ومقاسات مركز سواتل الاتحاد الأوروبي، وهي في ملف لدى فريق التحقيق.

طرق الإيصال الأخرى

٦-٣٠٤ دُرست واستُبعدت أعلاه الفرضيّتَان اللتان مفادهما أن إيصال الأسطوانتين كان بواسطة طائرة ثابتة الجناحين أو مدفعية سطح–سطح.[٢٥٢]

منشأ الأسطوانتين

٦-٣٠٥ هناك أسباب معقولة تدعو فريق التحقيق إلى الاعتقاد، بالاستناد إلى تقييم خبرائه المختصين في الذخائر، وفي السرعة النهائية، وفي مسارات الصواريخ، أن الأسطوانتين اللتين عُثر عليهما بالمكان ٢ والمكان ٤ في دوما أُلقيتا من طائرة ذات أجنحة دَوّارة (أي طائرة مِروحية).

٦-٣٠٦ وأكّد ١٤ شاهدا لفريق التحقيق أن الهجوم على دوما نُفّذ بين الساعة ١٩:١٠ والساعة ١٩:٤٠ من يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨. وتبيَّن ممّا استعرضه فريق التحقيق من بيانات رصد تحليق الطائرات، التي أكدتها مصادرُ أخرى، أنه لم تسجَّل بين الساعة ١٧:٤٠ والساعة ١٩:٠٤ يومَ الهجوم أي أنشطة مِروحيات فوق دوما أو انطلاقا من قاعدة الضمير الجوية. بيد أن طلعات المروحيات استؤنفت عند الساعة ١٩:٠٤، إذ شوهد ما لا يقل عن ١١ طائرة من طراز Mi-8/Mi-17 تحوم فوق دوما بين الساعة ١٩:٠٤ والساعة ١٩:٥٩. وفي الإطار الزمني للهجوم، حسب التقييم (أي من الساعة ١٩:١٠ إلى الساعة ١٩:٤٠)، يتّضح من بيانات رصد تحليق الطائرات أن ما لا يقل عن خمس مِروحيات من طراز Mi-8/17 شوهدت وهي تحوم فوق المدينة، أي مروحية واحدة عند كل من الساعة ١٩:١٠، و١٩:٢٢، و١٩:٢٦، بالترتيب، ثم اثنتان عند الساعة ١٩:٣٨.

٦-٣٠٧ وقيّم فريق التحقيق معلومات من سبع قواعد جوية تفصلها عن دوما مسافة ضمن نطاق تحليق مِروحية من طراز Mi-8/17.[٢٥٣] ورغم أن جميع القواعد الجوية السبع قادرة على دعم إقلاع المروحيات وإيصال الذخائر، فلم تُرصَد إلا قاعدتان منها كانتا تعملان يومَ الحادثة، ورُصدت قاعدة جوية واحدة، قاعدة

---

[٢٥٢] انظُر أعلاه "الاستنتاجات" في هذا القسم، و"تقييم البقايا" في القسم أعلاه.

[٢٥٣] الأماكن السبعة الذي شملها التقييم هي: قاعدة الضمير الجوية (٣٢ كلم عن دوما)، وقاعدة بلي الجوية (المعروفة أيضا بمرج الرُحَيل) (٣١ كلم)، وقاعدة السين الجوية (٨٢ كلم)، وقاعدة حماة الجوية (١٧٧ كلم)، وقاعدة خلخالة الجوية (٥٨ كلم)، وقاعدة طياس الغرب الجوية (T4 West) (١٦٢ كلم)، ومدرسة قيادة المَركبات (١٩٤ كلم).

الضمير الجوية، شرقَ دوما، كانت تعمل يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨ بين الساعة ١٩:٠٠ والساعة ٢٠:٠٠.[٢٥٤]

٦-٣٠٨ وتُظهر سجلات أنشطة الإقلاع التي استعرضها فريق التحقيق زيادةً هامة في عمليات إقلاع المروحيات من طراز Mi-8/17 من قاعدة الضمير الجوية بين شباط/فبراير ونيسان/أبريل ٢٠١٨. وعلى وجه الخصوص، رُصد ما يقارب ٩٠ عملية إقلاع لمروحيات من طراز Mi-8/17 من تلك القاعدة الجوية يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨، أي أكبر عدد من عمليات الإقلاع اليومية سُجّل خلال الفترة التي حُلّلت.

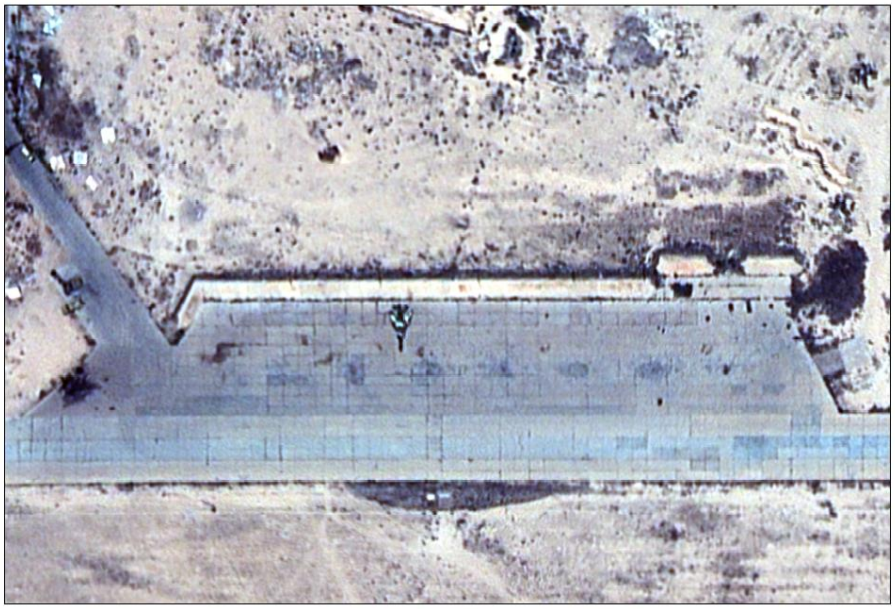
٦-٣٠٩ وتؤكد الصور الساتليّة التي حصل عليها فريق التحقيق وفسّرها المختصون الزيادةَ البالغة في أنشطة المروحيات من طراز Mi-8/17 بقاعدة الضمير الجوية خلال نفس الفترة. وفي ١٨ شباط/فبراير، كانت هناك مِروحيتان من طراز Mi-8/17 شوهدتا حديثا بموقف الطائرات المركزي بالقاعدة الجوية. ورُصدت زيادة هامة في أنشطة المروحيات بداية من يوم ٢٥ آذار/مارس ٢٠١٨، إذ كانت هناك سبع مروحيات من طراز Mi-8/17 يمكن رؤيتها بموقف الطائرات الشرقي بالقاعدة الجوية، وشوهدت بموقف الطائرات الغربي مروحية واحدة من طراز Mi-8/17 وثلاث من طراز Mi-24 .

الشكل ٥٥: صور ساتليّة تظهر فيها مِروحيات من طراز Mi-8/17 شوهدت حديثاً بقاعدة الضمير الجوية، بداية من يوم ٢٥ آذار/مارس ٢٠١٨

[٢٥٤] كانت هناك بجميع القواعد الجوية السبع مدارج عاملة وأماكن ذات أسطح صلبة ومن دون ما يعيق الأجنحة كان في وسع طائرة مِروحية من طراز Mi-8/17 أن تقلع منها. ورُصدت أنشطة إقلاع بقاعدة السين الجوية في ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨ عند الساعة ١٥:٣٥.

٦-٣١٠ وفي الإجمال، شوهد ما لا يقل[٢٥٥] عن ١١ مِروحية من طراز Mi-8/17 مُنطلقةً من موقفَي الطائرات الشرقي والمركزي بالقاعدة الجوية بين ٢٥ آذار/مارس و١١ نيسان/أبريل. ولم تشاهَد منذ ١١ نيسان/أبريل ٢٠١٨ أي مِروحية بقاعدة الضمير لا على موقف طائراتها الشرقي ولا على موقفها الغربي.

الشكل ٥٦: لا تشاهَد أي مِروحيات من طراز Mi-8/17 بموقف الطائرات نفسه يوم ١١ نيسان/أبريل ٢٠١٨



٦-٣١١ ويتبيّن مما استعرضه فريق التحقيق من معلومات عن قدرات المروحيات من طراز Mi-8/17 أن أسرع وقت تحليق بين قاعدة الضمير الجوية ودوما، إن حلقت المِروحية على مسارٍ خطّي بالسرعة القصوى (أي ٢٥٠ كلم في الساعة) يقارب ثماني دقائق.[٢٥٦] ويؤكد هذا التقديرُ التقييم الذي قدّمه شهود ومصادر أخرى لفريق

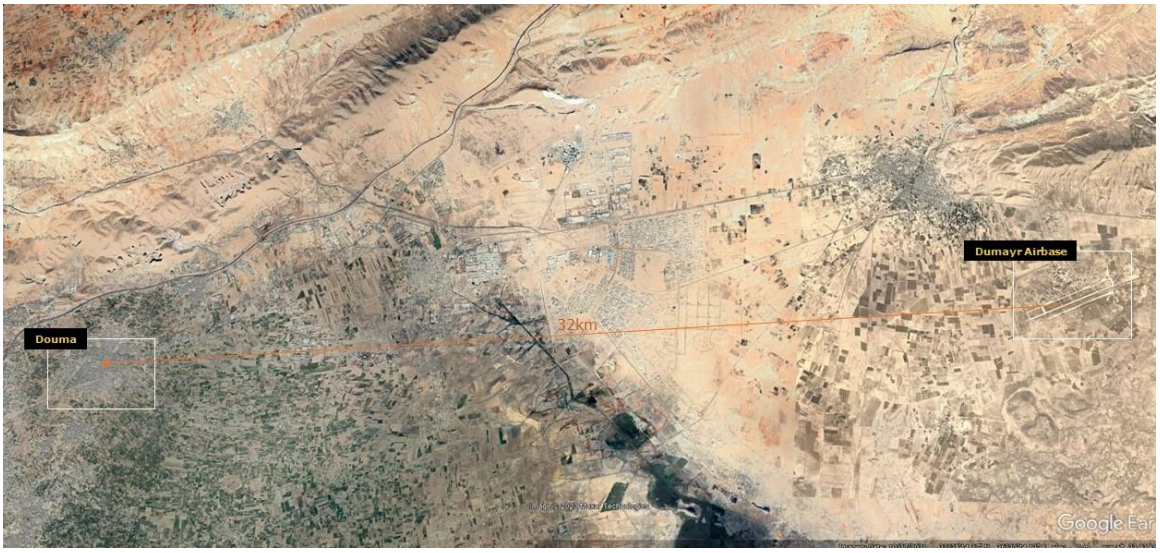
---

٢٥٥ جدير بالذكر أن شركات الصور الساتلية لا تلتقط هذه الصور إلا في ساعات بعينها من النهار. وعليه، فإن عدد الطائرات التي تُميّز على كِلا موقفَي الطائرات بقاعدة الضمير الجوية ضمن إطار زمني معيّن قد لا يمثل جميع الطائرات المتمركزة في هذه القاعدة الجوية.

٢٥٦ استُند في هذه العمليات الحسابية إلى مسافة تقريبية مقدارُها ٣٢ كلم من قاعدة الضمير الجوية حتى دوما، والسرعة القصوى على مستوى البحر لطائرة مروحية من طراز Mi-8/17، التي تبلغ ٢٥٠ كلم في الساعة. ولمّا كان الوقت الذي يستغرقه قطعُ مسافة يساوي هذه المسافة مقسومة على السرعة، فيستغرق قطع الطائرة تلك المسافة سبع دقائق و٤١ ثانية. ووفق ما أشير إليه أعلاه، يخلص فريق التحقيق في تقييمه إلى أن المِروحية كانت تطير بسرعة أقل، انظُر أعلاه "تقييم ارتطام الذخيرتين وإيصالِهما".

التحقيق، إذ يتراوح وقت التحليق بين قاعدة الضمير الجوية ودوما، وفق تقييمهم، بين ثماني دقائق و١٥ دقيقة.

الشكل ٥٧: المسافة بين دوما وقاعدة الضمير الجوية



٦-٣١٢ ويتبيّن من تحليل بيانات رصد تحليق الطائرات، وما تؤكده بيانات شهود ومصادر أخرى، أن خمس مِروحيات من طراز Mi-8/17 أقلعت مساء يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨ بين الساعة ١٩:٠٠ والساعة ١٩:٤٠ من قاعدة الضمير الجوية باتجاه الجنوب الغربي. وتبيَّن مما حلله فريق التحقيق من بيانات أن مروحيتين من طراز Mi-8/17 أقلعتا من قاعدة الضمير الجوية عند الساعة ١٩:٠٠. ثم رُصدت ثلاث مِروحيات من طراز Mi-8/17، مقلعةً عند الساعة ١٩:٠٩، و١٩:١٦، و١٩:٢٣، بالترتيب. وتتسق ساعات الإقلاع تلك مع تمييز خمس مِروحيات من طراز Mi-8/17 (وفق ما ذُكر أعلاه) كانت تحوم فوق دوما بين الساعة ١٩:١٠ والساعة ١٩:٣٨، بالنظر إلى الوقت اللازم لِمروحية من طراز Mi-8/17 حتى تنطلق من الضمير وتصل إلى دوما (وتحوم فوقها).

٦-٣١٣ وهناك عدّة بلدان تشغّل طائرات ذات أجنحة دوّارة من طراز Mi-8/17. ومع أن هذا النوع من المروحيات كان مصمما في الأصل لأغراض النقل، فإن غرفة حمولتها الكبيرة –التي تتسع لتخزين عدة براميل متوسطة إلى كبيرة– تجعلها مناسبة بوجه خاص لغرض إيصال ذخائر مرتجلة الصنع تقليدية وكيميائية. ومروحيات Mi-8/17 قادرة، وفق ما أشير إليه في التقرير الثاني لفريق التحقيق، على حمل ما لا يقلّ عن شيئين بحجم الأسطوانتين اللتين عُثر عليهما بالمكان ١ والمكان ٢ في دوما، بالترتيب. وعلاوة على ذلك، فالباب الخلفي ذو المصراعين الذي يُفتح كالصدفة في معظم أنواع المروحيات من طراز Mi-8/17

(الذي يمكن إزالته، مثلما يشاهَد أيضا في صور ومقاطع فيديو عن النزاع السوري) يسمح بدفع الأسطوانات إلى الخارج من الجزء الخلفي لهذه الطائرات.

٦-٣١٤ وتشير المعلومات التي حصل عليها فريق التحقيق إلى أن المجال الجوي فوق دوما، في الإطار الزمني الذي وقعت فيه الحادثة، كان تحت سيطرة القوات الجوية العربية السورية وقوات الدفاع الجوي الفضائي الروسية دون غيرهما. ولئن قيّم فريق التحقيق معلومات تفيد أن دولا أخرى أجرت غارات جوية وعمليات في أراضي الجمهورية العربية السورية في نيسان/أبريل ٢٠١٨،[٢٥٧] فلم يحصل على أي معلومات تشير إلى أن القوات المعارِضة لسلطات الجمهورية العربية السورية أجرت غارات جوية في منطقة الغوطة الشرقية (ومنها دوما). ويؤكد المزيد من البيانات التي قيّمها فريق التحقيق خلال تحقيقاته أنه لم تكن هناك أي طائرة تابعة لقوات التحالف الدولي في المجال الجوي فوق دوما يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨.

٦-٣١٥ واستعرض فريق التحقيق معلومات من عدة مصادر مفادُها أن كِلتا القوات الجوية العربية السورية وقوات الدفاع الجوي الفضائي الروسية شغّلت مِروحيات من طراز Mi-8/17 في المجال الجوي للجمهورية العربية السورية. بيد أن فريق التحقيق لم يحصل على أي معلومات قاطعة تفيد أن المروحيات من طراز Mi-8/17 التي شوهدت تحلّق فوق دوما، في الإطار الزمني الذي وقعت فيه الحادثة، كانت تشغّلها قوات أخرى غير القوات الجوية العربية السورية.

٦-٣١٦ وأشارت مصادر متخصصة نظر فيها فريق التحقيق (تشمل طيارين سابقين، ومحللين عسكريين، ومصادر أخرى) أن تغييرات أُدخلت على مروحيات من طراز Mi-8/17 لدعم العمليات العسكرية للقوات الجوية العربية السورية، حتى تُستخدمَ للنقل ولإيصال الذخائر المرتجلة الصنع عن طريق الجو.[٢٥٨] وعلاوة على ذلك، سبق لفريق التحقيق أن وثق استخدام القوات الجوية العربية السورية مروحيات من طراز Mi-8/17 لإيصال أسطوانات معبّأة بالكلور شبيهة بالأسطوانات التي عُثر عليها في دوما في اللطامنة (٢٥ آذار/مارس ٢٠١٧)[٢٥٩] وسراقب (٤ شباط/فبراير ٢٠١٨)،[٢٦٠] بالترتيب.

---

[٢٥٧] يشمل ذلك الغارات الجوية التي أفيد أن فرنسا، والمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وآيرلندا الشمالية، والولايات المتحدة الأمريكية قامت بها في ١٤ نيسان/أبريل ٢٠١٨ ردا على حادثة دوما، والغارات الجوية التي أفيد أن التحالف الدولي لمكافحة داعش قام أيضا بها في نيسان/أبريل ٢٠١٨.

[٢٥٨] انظُر مثلا الصفحتين ٣١٦ و٣١٧ من المجلد ٢ من موسوعة الطائرات العسكرية في العالم (World Encyclopedia of Aircraft Military).

[٢٥٩] الفقرتان ٨–٣٦ و١٢–٣١ من التقرير الأول لفريق التحقيق.

[٢٦٠] الفقرتان ٨–٢٦ و٨–٢٧ من التقرير الثاني لفريق التحقيق.

٦-٣١٧ وتلقى فريق التحقيق معلومات ذات مصداقية مفادها أن القوات الجوية العربية السورية خصّصت لقوات النمر سبع مِروحيات من طراز Mi-8/17. ووفق مصادر موثوقة، أُخذ السربُ الجوي من اللواء ٦٣ مروحيات، المتمركز عادة في قاعدة حماة الجوية.[٢٦١]

٦-٣١٨ وهناك أسباب معقولة تدعو فريق التحقيق إلى الاعتقاد أن المروحيات السبع كانت متمركزة في قاعدة الضمير الجوية، وكانت تعمل تحت قيادة العميد سهيل الحسن وإشرافه المباشرين. ويدعم هذا الاستنتاجَ تَزامُن وصول قوات النمر إلى قاعدة الضمير الجوية في ١٨ شباط/فبراير مع المعاينة الحديثة لوجود مروحيتين من طراز Mi-8/17 في موقف الطائرات المركزي بالقاعدة الجوية (وفق الصور الساتليّة التي التُقطت في نفس اليوم).

٦-٣١٩ ورغم تقييم أن الأسطوانتين اللتين عُثر عليهما في دوما يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨ أُوصِلتا جوّاً، فقد تابع فريق التحقيق بنشاط تحرّي السيناريو الذي مفاده أن "الخوذ البيضاء" و/أو أفراد جماعات مسلحة هم مَن قام بحمل الأسطوانتين المعبأتين بالكلور إلى كِلا المكانين أو إيصالهما إليهما، بدعم من دول غربية، بغية "فبركة" الحادثة وتلفيق اتهامات للجيش العربي السوري. ولم يتمكن فريق التحقيق، استناداً إلى تحقيقاته في هذه المسألة، وعمليات تقييم تقنية أجراها على نحو مستقل خبراء ومختصون مختلفون، من تمييز أي معلومات موثوقة (مثل صور ساتلية، أو مقاطع فيديو أو صور، أو اعتراض اتصالات) تدعم ادّعاءات أنّ جماعات مسلحة أو كيانات أخرى "فبركت" الحادثة، أو تؤيد أن أيا من أعمال "الفبركة" اللازمة قد أُجري في أي من المكانين. ووفق ما ذُكر أعلاه، لم يحصل فريق التحقيق من الجمهورية العربية السورية على أيّ أدلة، أو مواد داعمة، أو حتّى بيّنات ملموسة تضيءُ سبيله. وعلاوة على ذلك، ما من معلومات قدمتها دول أطراف أخرى تلبية لطلبات فريق التحقيق والمدير العام عملا بالفقرة ٧ من المادة السابعة من الاتفاقية، أو مصادر أخرى، تدعم فرضية إيصال الأسطوانتين المعنيتين بوسائل أخرى غير طائرة مِروحية.

---

[٢٦١] انظُر الفقرة ٦–١١ من التقرير الأول لفريق التحقيق.

رابعاً- الاستنتاجات الوقائعية

٧- الملاحظات العامة

٧-١ دقّق فريق التحقيق النظر في المعلومات التي حصل عليها، وخلص إلى استنتاجاته استنادا إلى تقييم شامل وفق منهجية شائعة، ممتثلا لأحكام الاتفاقية ذات الصلة، ولأفضل الممارسات الدولية المعمول بها في هيئات تقصّي الحقائق ولجان التحقيق الدولية.[٢٦٢]

٧-٢ ونُظر خلال كامل عملية التحقيق في فرضيات مختلفة، وتُوبع تحرّيها. وتمكن فريق التحقيق، واضعا في الحسبان أن ولايته تختلف عن ولاية بعثة التقصّي، من توسيع مصادر معلوماته، وإجراء تحاليل تكميلية، واستشارة مزيد من الخبراء لغرض بعينه هو تمييز هوية من ارتكب الهجوم. ومكّن ذلك من زيادة توضيح ما ورد في إفادات الشهود ونتائج التحاليل الكيميائية الأصلية بشأن منشأ الكلور الذي ميّزته بعثة التقصّي بالمكانين، وتعزيز اتساق تلك الإفادات والنتائج وتأكيد بعضها بعضاً.

٧-٣ وأجرى فريق التحقيق تقييماً شاملا لجميع المعلومات التي حصل عليها، وسلك منهجا نقديا إزاء السيناريوهات التي طُرحت، وأبدى انفتاحه، وشجع الدول الأطراف -ومنها الجمهورية العربية السورية- وكيانات أخرى على المساهمة في توسيع قاعدة الإثبات.

٧-٤ ومع تقدّم التحقيق، بدت بعض السيناريوهات أقل ترجيحا إذ تعذر تأييدها بالمعلومات التي حُصل عليها من مصادر مختلفة متنوّعة، وتفسيرها بتلك المعلومات تفسيرا معقولا. ولم يكن بوسع فريق التحقيق، نتيجة لتحقيقه، أن يميّز أي تفسير معقول آخر يوافق ما بين يديه من معلومات، غير الاستنتاجات المقدّمة أدناه.

٨- الاستنتاجات الوقائعية بشأن حادثة ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨

٨-١ بخصوص حادثة ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨، يخلص فريق التحقيق، على ضوء المعلومات التي حصل عليها ونظره فيها مجتمعةً، إلى أنّ ثمة أسبابا معقولة تدعو إلى الاعتقاد أنه بين الساعة ١٩:١٠ والساعة ١٩:٤٠ (بالتوقيت العالمي الموحد+٣) من يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨، أثناء هجوم عسكري كبير يهدف إلى استعادة السيطرة على مدينة دوما، قامت طائرة مروحية واحدة على الأقل من طراز Mi-8/17 تابعة للقوات الجوية العربية السورية، منطلقةً من قاعدة الضمير الجوية وعاملةً تحت سيطرة قوات النمر، بإلقاء أسطوانتين صفراوَي اللون أصابتا مبنيَين سكنيَّين في منطقة مركزية بالمدينة.

---

[٢٦٢] انظُر المرفق ٢ أدناه.

٨-٢ وبالمكان ٢، ارتطمت الأسطوانة بأرضية سطح مبنى سكني ذي ثلاثة طوابق من دون أن تخترقه اختراقا كاملا، وتمزقت الأسطوانة وسرعان ما انبعث منها غازٌ سامّ –هو الكلور– بنسب تركيز عالية جدا، فانتشر سريعا داخل المبنى، ما أدّى إلى مقتل ٤٣ شخصاً معروفين بأسمائهم وإلى إصابة عشرات آخرين.

٨-٣ وبالمكان ٤، ارتطمت الأسطوانة بسطح مبنى سكني ذي ثلاثة طوابق (غير مسكون في ذلك الوقت)، واخترقته إلى الشقة التي تحت سطح المبنى، حيث انتهى بها السقوط على السرير بعد أن ارتدَّت من الأرضية إلى أعلى. وتمزقت الأسطوانة جزئيا فقط وبدأ الكلور ينبعث منها ببطء، ما أدّى إلى إصابة أوائل مَن وصل إلى مكان الحادثة إصاباتٍ خفيفة.

٨-٤ وتوصّل فريق التحقيق إلى هذا الاستنتاج باتّباع نهج شامل في تقييم المعلومات المتصلة بمختلف الفرضيات التي تحرّاها خلال تحقيقه.

٨-٥ ووفق ما أشير إليه أعلاه، للكلور أوجه استخدام مشروعة عديدة، لكنّ الكلور في طوره الغازي سامٌّ ومصنّف كمهيّج رئوي –تتفاوت سُمّيته حسب المقدار المتعرَّض له وطول وقت التعرض.

٨-٦ ولدى فريق التحقيق، على ضوء نتائج التحاليل التي قُدّمت أعلاه، أسباب معقولة تدعوه إلى الاعتقاد أن غاز الكلور استُخدم بكِلا المكانين المعنيّين في دوما، وأن الأسطوانتين كانتا هما مصدر انبعاث غاز الكلور بكِلا المكانين.

٨-٧ وبكِلا المكان ٢ والمكان ٤، أظهر استعراضُ بيانات تحليل ٦٨ عيّنة جمعتها بعثة التقصّي في الموقع وتحليل عيّنتين إضافيتين وجودَ علامات على غاز الكلور لا يمكن تعليل تشكُّلها ومكان وجودها بالتحديد بكِلا الموقعين إلا بانبعاث غاز الكلور من الأسطوانة بنسب تركيز عالية. ومكّن ذلك فريق التحقيق من استبعاد فرضية أن الحادثة يمكن أن تكون قد "فُبركت" باستخدام منتجات تبييض منزلية أو مبيدات آفات، أو أنه لم يقع أي حدث كيميائي على الإطلاق. ومُيّزت بالموقعين بصماتٌ كيميائية مماثلة في خشب صنوبر في القبو بالمكان ٢ والسرير بالمكان ٤، نتيجة تعرضه لغاز الكلور.

٨-٨ وبالمكان ٢، يشير وجود فينولات مرتفعة الكَلوَرة (الفينول الثلاثي الكلور والفينول الرباعي الكلور) في العيّنات التي أُخذت قرب الأسطوانة إلى انبعاث غاز الكلور بنسب تركيز عالية. وتدرُّج العوامل المُكلوَرة –من الفينولات المرتفعة الكَلوَرة بالحفرة والغرفة التي تحت الأسطوانة حتى الفينولات المنخفضة الكَلوَرة بالشارع– يدعم أيضا هذا الاستنتاج.

٨-٩ وكذلك، بالمكان ٤، تعرّضت عيّنات خشب الصنوبر التي أخذت من السرير لغاز الكلور بنسب تركيز عالية جدا. وهذا يتسق مع وجود الفينول الرباعي الكلور المرتفع الكَلوَرة في عدد من العيّنات الأخرى التي أخذت قرب الأسطوانة، ما يشير كذلك إلى نسبة تركيز عالية لغاز الكلور.

٨-١٠ ووجود البصمة الدالّة على الكلور، المتمثلة في وجود المادتين الكيميائيتين المكلوَرتين، كلوريد البُرنيل والفينول الثلاثي الكلور، في عيّنات خشب الصنوبر التي أُخذت من المكانين ٢ و٤، يقيم الصلة بين حدثَي انبعاث غاز الكلور في المبنيَين.

٨-١١ ويشير فريق التحقيق إلى أن الجمهورية العربية السورية لم تتح له الوصول إلى المكانين المعنيّين، لكن المعلومات ونتائج التحاليل التي تدعم تقرير بعثة التقصّي (بالاستناد إلى العيّنات التي جُمعت بعد الحادثة بفترة تتراوح بين ١٤ و١٨ يوما وفقا للإجراءات ذات الصلة المعمول بها في الأمانة)،[٢٦٣] بالاقتران مع ما حُصل عليه من أدلة إضافية، كانت كافية للتوصل إلى استنتاجات متينة ترقى إلى درجة اليقين المطلوبة.

٨-١٢ ويؤكد فريق التحقيق مجدّدا أنه قيّم بعناية جميع ما أتاحته له الدول الأطراف من معلومات وأنه تتبّع مسارات التحقيق ذات الصلة، ولا سيما فيما يتصل بالفرضية التي مفادها أن حادثة ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨ في دوما قد "فُبركت" باستخدام منتجات تبييض منزلية أو مبيدات آفات لكي يشبه الموقع منطقة متأثرة بهجوم بغاز الكلور. بيد أنه ليس في مجموع البيانات الكيميائية ولا في نمط توزّع المقادير النسبية من المواد الكيميائية المُكلوَرة ما يدعم سيناريو "الفبركة".

٨-١٣ وخلُص فريق التحقيق إلى أن من الصعوبة بمكان، إن لم يكن من المستحيل، محاكاة انتشار غازٍ من قبيل الكلور، بكِلا المكانين. وكان سيتعيّن القيام بعمليات "فبركة" شاقة للغاية وفق خطة مفصلة لإيتاء نفس التدرج الدقيق في التركيز ونفس النمط الذي عُوين في النتائج، بمكانين مختلفين. ولم يتمكن فريق التحقيق من تمييز أي أدلة، لا من المصادر المفتوحة ولا من الجمهورية العربية السورية أو دول أطراف أخرى، تؤيد أن أيا من أعمال الفبركة المذكورة آنفا قد أجري في أي من المكانين. وعدم توفر معلومات علمية عن إنتاج كلوريد البُرنيل والفينول الثلاثي الكلور في خشب الصنوبر المتعرض لغاز الكلور وقت وقوع الحادثة يجعل سيناريو "الفبركة" غير معقول أكثر من قبل.

---

[٢٦٣] انظُر الصفحة ٨ من المرفق ١ بمذكرة الأمانة S/1755/2019 (المؤرخة بـ٢١ أيار/مايو ٢٠١٩) [بالإنكليزية فقط] "Note by the Technical Secretariat: Update on the OPCW Fact-Finding Mission in Syria" (تحديث بشأن بعثة المنظمة لتقصّي الحقائق في سورية).

٨-١٤ وعلاوة على ذلك، كان سيستحيل توقُّع أي عيّنات سيأخذها مفتشو بعثة التقصّي، ومن أي نقطة، في كل واحد من المكانين. ولم تكن هناك في أي من البيانات التي آتاها التحليل الكيميائي للعيّنات التي أُخذت بكلا المكانين، أيُ بيانات متضاربة، أي إنه ما من عيّنة آتى تحليلها نتيجة غير متّسقة مع فرضية أن غاز الكلور انبعث من الأسطوانتين اللتين عُثر عليهما بكِلا المكانين.[٢٦٤]

٨-١٥ وكانت أعراض الضحايا عموما متسقة مع التعرض لغاز الكلور بنسب تركيز مرتفعة. وبعد تقييم المواد ذات الصلة وتأييدها، خلص الخبير المختص في علم السموم الذي استشاره فريق التحقيق إلى أن روايات الضحايا والعاملين الطبيين تتسق مع الانبعاث السريع لجرعة كبيرة من غاز الكلور، ما أدّى إلى سرعة الوفاة وكثرة الموتى اللتين وُثّقتا بالمكان ٢.

٨-١٦ ويشير نموذجا انتشار الغاز اللذان أُعدّ كل منهما على حدة ونظر فيهما فريق التحقيق، فيما يخص المكان ٢، إلى أن إفادات الشهود وسرعة ظهور الأعراض موثوقة فعلاً، وأن أولئك الأشخاص تعرضوا لغاز الكلور مستخدماً كسلاح. وعلى وجه الخصوص، فقد لقي مَن مات في المبنى بالمكان ٢ حتفه نتيجة التعرُّض لغاز الكلور الذي انبعث بسرعة من سطح المبنى. وخلص فريق التحقيق أيضا في تقييمه إلى أن العديد ممَّن لقي حتفه تعرّضوا للكلور وهم يحاولون الهروب من ملجئهم بالقبو إلى الطوابق العليا، وفقا للممارسة الشائعة الموصى فيها بـ"التوجه إلى أماكن مرتفعة في حالة وقوع هجمات كيميائية".[٢٦٥] ويتسق ذلك مع كون معظم الموتى لقوا حتفهم في طابقَي المبنى الأول والثاني، وعلى الأدراج الداخلية.

---

٢٦٤ يشير فريق التحقيق إلى أن هذا الاستنتاج يتسق مع تقييم عدد من الدول الأطراف، مثلا الرسالة المؤرخة بـ٢٠ أيار/مايو ٢٠١٩ التي بعثتها الممثلية الدائمة للاتحاد الروسي لدى الأمم المتحدة إلى الأمين العام ورئيس مجلس الأمن، المرفق ١ ("مذكّرة من الاتحاد الروسي بشأن التقييمات الروسية لتقرير بعثة منظمة حظر الأسلحة الكيميائية لتقصّي الحقائق في الجمهورية العربية السورية بشأن حادثة ادّعاء استخدام مواد كيميائية سامة كسلاح في دوما بالجمهورية العربية السورية، يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨")، الصفحة ٥ من الوثيقة A/73/883–S/2019/415، المؤرخة بـ٢٣ أيار/مايو ٢٠١٩ ("لا يرتاب الاتحاد الروسي بالاستنتاجات الواردة في التقرير التي تفيد بأن الأسطوانتين يمكن أن تكونا قد احتوتا على الكلور الجزيئي")؛ البعثة الدائمة للجمهورية العربية السورية لدى المنظمة، المذكرة الشفوية رقم ٦٨، المؤرخة بـ٩ تموز/يوليه ٢٠٢١ (تشير إلى الأسطوانتين المتصلتين بحادثة دوما بـ"أسطوانتَي كلور").

٢٦٥ روى الشهود الذين أجرى فريق التحقيق مقابلات معهم أن الإجراءات المتصلة بالأسلحة الكيميائية معروفة جيدا في الغوطة الشرقية (لدى الأطباء، والمستجيبين الأوائل، والمدنيين على حد سواء)، إذ إن الهجوم الكيميائي في زَمَلكا (الغوطة الشرقية) يوم ٢١ آب/أغسطس ٢٠١٣ (أي استخدام الأسلحة الكيميائية الموثق في الجمهورية العربية السورية، الذي أودى بحياة أكبر عدد من الضحايا) ترك في ذاكرة مَن تعرض له آثارا وصدمة لم تُمح؛ انظُر القسم أعلاه "الوضع العام في المنطقة".

٨-١٧ وبالمكان ٤، يعود غياب أعراض حادة وموتى –مقارنة بما أُبلغ عنه من هذه الحالات بالمكان ٢ والمنطقة المحيطة به– إلى أنه لم يكن أحد يسكن المبنى المعنيّ وقت وقوع الحادثة، وأن صمام الأسطوانة التي عُثر عليها بالمكان ٤ لم ينكسر (بخلاف الصمام بالمكان ٢). ويتماشى ذلك مع انبعاث الكلور من الأسطوانة ببطء وانتظام.

٨-١٨ وقيّم فريق التحقيق، موليا الاعتبار للسيناريوهات البديلة التي تحرّاها خلال تحقيقاته، ما إذا كانت بعض الأعراض التي أفيد عنها (مثل التواء الأطراف والتبوّل/التغوّط اللاإراديَّين) قد نتجت مباشرة عن عامل كيميائي غير الكلور، وخلُص إلى أن هذه الأعراض متسقة مع نوبة تشنّجية سببها وَعزُ الأكسجين. ويضاف إلى ذلك أن الخبير المختص في علوم السموم خلص في تقييمه، تماشيا مع الاستنتاجات الكيميائية، إلى أن بيانات التحاليل الكيميائية التي يقوم عليها تقرير بعثة التقصّي عن دوما، والتي تشمل تحليل عيّنات دمٍ، لا تقيم الدليل على أي نوع من المركّبات الكيميائية سوى الكلور.

٨-١٩ وأخيرا، بخصوص السيناريو البديل الذي مفاده أن الموتى كانوا قد قُتلوا في مكان آخر ثم جيء بهم إلى المكان ٢ بقصد "فبركة" هجوم، يشير فريق التحقيق إلى أنه لا تُشاهَد في مقاطع الفيديو والصور المتحقق منها التي التُقطت من المكان ٢ على أيّ مِمَّن لقي حتفه علاماتُ إصابات عنيفة بشيء غير حادّ أو إصابات بشيء حادّ اخترق الجسم، وأنّ الشهود والعاملين الطبيين لا يذكرون أنهم عاينوا في جثة أيّ مِمَّن لقي حتفه إصاباتٍ عنيفة بشيء غير حادّ أو إصابات بشيء حادّ اخترق الجسم، وأنّ تلك العلامات لا تُعايَن في مقاطع الفيديو والصور المتحقق من صحتها التي التُقطت من المكان ٢. وعلاوة على ذلك، عوين الصملُ الموتيّ الكامل على الموتى الذين كانوا يُنقلون إلى خارج المكان ٢ في الساعات الأولى من يوم ٨ نيسان/أبريل ٢٠١٨، ما يشير إلى أن الوقت الذي انقضى منذ مماتهم لا يتجاوز تسع ساعات إلى ١٦ ساعة تقريبا. ويشير فريق التحقيق أيضا إلى أنه لم يتلق من الجمهورية العربية السورية ولا ومن أي دول أطراف أخرى، ولم يميّز، أي دلائل –بما فيها مقاطع الفيديو، والصور، وصور السواتل والطائرات المسيّرة، والمعلومات من المصادر المفتوحة– من شأنها أن تؤيد أن أعمال الفبركة المذكورة آنفا قد أُجريت بالمكان ٢.

٨-٢٠ وهناك أسباب معقولة تدعو فريق التحقيق إلى الاعتقاد أن الأسطوانتين اللتين عُوينتا بالمكان ٢ والمكان ٤ صُمّمتا بقصد استخدامهما كذخيرتَين تُوصَلان عن طريق الجوّ.

٨-٢١ وتشير خصائص تصميم كِلتا الأسطوانتين، وأيضا الإطارين الحاضنين المعدنيّين المثبَّتين بهما، إلى أنهما صُمّمتا بقصد إيصالهما بواسطة طائرات.

٨-٢٢ وعلاوة على ذلك، يشير اتّجاه عُروتَي الرفع على الإطارين الحاضنين المعدنيّين اللذين عُثر عليهما بكِلا المكانين إلى أن الأسطوانتَين لم تصمّما لربطهما بماسك تحميل الأسلحة الخارجي لطائرة، بل لكي تُدفعا لإلقائهما إما من غرفة حمولة طائرة ذات أجنحة دوّارة (أي مِروحية) أو طائرة ثابتة الجناحين. ووجود عجلاتٍ مُركّبة على محاور بكلا المكانين، مصممة لتيسير مناولة الأسطوانتين، يوفر المزيد من الدعم لهذه الفرضية.

٨-٢٣ والمِروحيات من طراز Mi-8/17 مناسبة على نحو خاص لغرض إيصال ذخائر تقليدية وكيميائية مرتجَلة الصنع متوسطة وكبيرة، إذ إن بها غرفة حمولة كبيرة تتسع لتخزين عدة براميل متوسطة إلى كبيرة. وهذا يتسق مع استنتاجات فريق التحقيق في كِلا تقريريه الأول والثاني، إذ خلص فيهما إلى أن أسطوانات معبّأة بالكلور، شبيهة بالأسطوانتين اللتين عُثر عليهما في دوما، أُلقيت من مروحيات من طراز Mi-8/17 تشغّلها الجمهورية العربية السورية في اللطامنة وسراقب.

٨-٢٤ وبالمكان ٢، يتسق الضرر الذي لحق بالأسطوانة مع ما يُتوقع من إلقائها من طائرة، وليس، مثلا، من مبنى محاذٍ. وتتسق بقايا قُطيرات تكثف جافّة، عُوينت على جسم الأسطوانة، مع التكثف الناتج عن التبريد الذاتي، الذي يتسق بدوره مع الانبعاث السريع للغاز من الصمام الذي انقطع من الأسطوانة بالمكان ٢. والتآكل الشديد الذي عُوين على الإطار الحاضن المعدني يوفر المزيد من الدعم لفرضية انبعاث الكلور من الأسطوانة، وأيضا الاستنتاجات الكيميائية التي خلص إليها فريق التحقيق.

٨-٢٥ وبالمكان ٤، يشير الضرر العام الذي لحق بالأسطوانة إلى أن إيصالها تمّ عن طريق الجوّ وأنها ارتطمت أفقيا. وتتسق علامات التآكل المرئية على الأسطوانة –التي لم ينقطع منها صمامها– مع انبعاث الكلور منها ببطء، وأيضا مع أنماطِ تآكُلٍ مشابهة عُوينت على أسطوانات شبيهة في حادثات أخرى انطوت على استخدام الكلور سلاحا كيميائيا (مثلا، كفر زيتا، ١ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٦).

٨-٢٦ ولم يُعثر بأي من المكانين على ما يشير إلى أن متفجرات استُخدمت لتحقيق انبعاث محتويات الأسطوانتين.

٨-٢٧ واستُبعدت أيضا إمكانية أن تكون الأسطوانتان قد أُطلقتا بأسلحة سطح–سطح، أي ذخائر مرتجلة الصنع تُقذف بواسطة صواريخ أو مدفعية مرتجلة الصنع. فكِلتا الأسطوانتين أكبر بكثير ممّا وُثّق في السياق السوري من ذخائر مرتجلة الصنع تُقذف بواسطة صواريخ، ولم تشاهَد عليهما أي علامات تدلّ على أن محرّك صاروخ كان مثبَّتا بهما. وعلاوة على ذلك، يجعل تصميم كِلتا الذخيرتين احتمال أن تكونا قد أُطلقتا باستخدام مدافع هاون مرتجَلة الصنع ضعيفاً جدا، إن لم يكن مستحيلا. وأخيرا، ما من بقايا، أو

مقاطع فيديو، أو دلائل أخرى حصل عليها فريق التحقيق تدعم فرضية إيصالهما عن طريق سلاح سطح–سطح (بدلا من الجو).

٨-٢٨ وفرضية أن الأسطوانتين وُضعتا يدويا بكِلا المكانين لا تتسق مع الضرر الذي عُوين على كِلتا الأسطوانتين، ولا مع مجمل ما حُصل عليه من معلومات وأجري من تحاليل فيما يتصل بكِلا الموقعين.

٨-٢٩ وقيّم فريق التحقيق، بالاستناد إلى محاكاة نحو ٠٠٠ ٨٠ مسار للأسطوانتَين، أن الأسطوانة التي بالمكان ٢ كان يتعيّن، إن كانت قد ارتطمت بأرضية سطح المبنى مباشرة، أن تكون قد أُلقيت من ارتفاع لا يقل عن ١٧٥ مترا، ومن ارتفاع أعلى إن كانت قد ارتطمت أوّلا بجدار سطح المبنى. وفي هذه الحالة، كان ارتطامها بالجدار سيخفّض سرعتها العمودية، فيلزم إذاً أن تكون قد ألقيت من ارتفاع أعلى جعلها ترتطم بسرعة عمودية تتسق مع الضرر الذي عُوين.

٨-٣٠ ويتعذّر تحديد الارتفاع الأقصى الذي يمكن أن تكون الأسطوانة قد أُلقيت منه على المكان ٢ تحديداً قاطعا، إذ ليس واضحا ما إذا كانت الأسطوانة قد ارتطمت بأرضية سطح المبنى مباشرة أم بجدار هذا السطح أولا. وإن كانت الأسطوانة قد ارتطمت بالجدار أولا، فيستحيل تحديد مقدار انخفاض سرعتها نتيجةَ ذلك.

٨-٣١ وبالمكان ٤، يشير الضرر الذي أحدثه ارتطام الأسطوانة إلى أنها ارتطمت بسرعة عمودية منخفضة وبوضعية انحناءٍ أفقية أو تكاد تكون أفقية. وتُبيّن محاكاة مسارات الأسطوانتين أنها أُلقيت من ارتفاع لا يقل عن ١٤٠ مترا تقريبا عن مستوى سطح المبنى (أو من ارتفاع أعلى إن كانت الخرسانة المقوّاة أقوى). وبالاستناد إلى التقييم التقني الذي أجراه الخبراء، هناك أسباب معقولة تدعو فريق التحقيق إلى الاعتقاد أن التفسير الأرجح لارتطام الأسطوانة أفقيا بسطح غرفة النوم، رغم ثباتها، هو أنها أُلقيت بزاوية انحدارٍ أوّلية مرتفعة. وهذا يشير بقوة إلى أن الأسطوانة دُفعت من الجزء الخلفي لمروحية، وطرفُها الخلفي إلى الأمام.[٢٦٦] ووفق ما أشير إليه أعلاه، بمعظم أنواع المروحيات من طراز Mi-8/ 17 بابٌ خلفيّ ذو مصراعين يُفتحان كالصدَفة، لكنها تستطيع أن تحلّق وقد أزيلت هذه الأبواب منها، ما يجعلها مثاليّة لأغراض نشر الذخائر أثناء التحليق.

٨-٣٢ ويشير الضرر الناتج عن ارتطام الأسطوانة أيضا إلى أنها ارتطمت بسرعة أفقية منخفضة، ما يتضارب مع إلقائها من طائرة ثابتة الجناحين. وعدم اختراق الأسطوانة بالمكان ٤ أرضيةَ غرفة النوم يشير إلى أنها ارتطمت على نحوٍ ما كان يمكن أن يحدث إلا إن كانت قد ألقيت من ارتفاع ٠٠٠ ١ متر تقريبا. وعليه،

---

[٢٦٦] في هذه الحالة، سيكون هناك فرق صغير بين سرعة الأسطوانة الأولية وسرعة مَركبة إيصالها.

هناك أسباب معقولة تدعو فريق التحقيق إلى الاعتقاد أن الأسطوانة ألقيت من طائرة كانت تحلق على ارتفاع أدنى من ٠٠٠ ١ متر.

٨-٣٣ وأخذ فريق التحقيق في الحسبان على النحو الواجب مراسلات رسمية مختلفة من الاتحاد الروسي أشير فيها إلى أن الطائرات المروحية التي تشغّلها القوات الجوية العربية السورية لا تحلق فوق المستوطنات البشرية على ارتفاع أدنى من ٠٠٠ ٢ متر، حتى لا تُطلَق عليها النار و/أو لا تُسقَط.[٢٦٧] وسلّم فريق التحقيق في تقريره الأول أن "استخدام الطائرات المروحية خلال النهار محفوف بالمخاطر إذ إنه يعرِّض الطائرة المِروحية نفسها للاستهداف بنيران العدو من الأرض نظرا لسماتها المميزة وانخفاض سرعتها مقارنة بطائرة ثابتة الجناحين"، وأشار إلى أنه "يمكن التخفيف من مثل هذه المخاطر من خلال تحليق الطائرة المِروحية على ارتفاع يناهز ٠٠٠ ٤ متر".[٢٦٨]

٨-٣٤ بيد أن فريق التحقيق يشير، بالاستناد أيضا إلى مشاورات مع محللين عسكريين وطيّاري مروحيات، إلى أن التحليق على ارتفاع يصل إلى ٠٠٠ ١ متر يتسق تماما مع المواصفات التقنية للمروحيات التي شوهدت تحوم فوق دوما خلال الإطار الزمني الذي حُدّد للهجوم. ويشير فريق التحقيق كذلك إلى أن الطائرة ذات الأجنحة الدوّارة التي قامت بإيصال الأسطوانتين يتعين أن تكون قد حلّقت بعد مغيب الشمس (لا في ساعات النهار، مثلما كانت الحال في حادثة ٢٥ آذار/مارس ٢٠١٧ باللطامنة)، وفي سياقٍ عملياتيّ محفوف بتقلّبات شديدة، يتّسم بحركة جوية كثيفة في المجال الجوي فوق دوما. وتلقّى فريق التحقيق

---

[٢٦٧] انظُر المذكرة الشفوية رقم ٧٥٩ (المؤرخة بـ٢٦ نيسان/أبريل ٢٠١٩) من الممثلية الدائمة للاتحاد الروسي لدى منظمة حظر الأسلحة الكيميائية، التي طُلب فيها توزيع ورقة الاتحاد الروسي "تعليقات على استنتاجات تقرير بعثة التقصّي بشأن استخدام الأسلحة الكيميائية في دوما يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨" كوثيقة من وثائق السلسلة الرسمية للدورة التسعين لمجلس المنظمة، الفقرة ٢(أ) بالصفحة ٥؛ الرسالة المؤرخة بـ٢٠ أيار/مايو ٢٠١٩ التي وجّهها الممثل الدائم للاتحاد الروسي لدى الأمم المتحدة إلى الأمين العام ورئيس مجلس الأمن، المرفق ١ ("مذكّرة من الاتحاد الروسي بشأن التقييمات الروسية لتقرير بعثة منظمة حظر الأسلحة الكيميائية لتقصّي الحقائق في الجمهورية العربية السورية بشأن حادثة ادّعاء استخدام مواد كيميائية سامة كسلاح في دوما بالجمهورية العربية السورية، يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨")، الصفحة ٤ من الوثيقة S/2019/415–A/73/883 المؤرخة بـ٢٣ أيار/مايو ٢٠١٩؛ "Statement by H. E. Ambassador Alexander Shulgin, Permanent Representative of the Russian Federation to the OPCW at an Arria-Formula Meeting of UNSC Member States on the Implementation of UNSCR 2118 – OPCW FFM Report on Douma" ("بيان سعادة السفير ألكسندر شولغين، الممثل الدائم للاتحاد الروسي لدى المنظمة خلال اجتماع بـ"صيغة آريا" للدول الأعضاء في مجلس الأمن بشأن تنفيذ قرار مجلس الأمن ٢١١٨ –تقرير بعثة المنظمة لتقصّي الحقائق عن دوما")، الصفحة ٦ من الوثيقة EC-93/NAT.4 [بالإنكليزية فقط] (المؤرخة بـ١٢ شباط/فبراير ٢٠٢٠).

[٢٦٨] الفقرة ٨–٢٠ من التقرير الأول لفريق التحقيق.

أيضا معلومات ذات مصداقية مفادها أن جيش الإسلام تمكن، في فترة أولى من النزاع، من الاستيلاء على نظام إطلاق صواريخ سطح–سطح من طراز OSA من القوات الجوية العربية السورية. بيد أن فريق التحقيق يدرك أن هذا النظام لم يعد يُستخدم وقت وقوع الحادثة في دوما. ويشير فريق التحقيق كذلك إلى أنه لم يتلقّ أي بيانات تحليق رسمية متصلة بالحادثة لا من الجمهورية العربية السورية ولا من الاتحاد الروسي، رغم طلباته تزويدَه بتلك المعلومات.

٣٥-٨ وتعذّر على فريق التحقيق أن يحدد تحديدا قاطعا، على أساس نتائج تحليل مسارَي الأسطوانتين فقط، ما إذا كانت الأسطوانتان قد أُلقيتا من نفس المِروحية أو من مروحيّتين مختلفتين. ولكن، إن كانت الأسطوانة التي عُثر عليها بالمكان ٢ قد ارتطمت بسطح المبنى مباشرة، فيشير مكانا المبنيَين، أحدُهما نسبةً إلى الآخر، إلى أن كِلتا الأسطوانتين يمكن أن تكون قد دُفعت من نفس المِروحية خلال طلعة واحدة فوق المدينة. وقد حصل فريق التحقيق، وفق ما سبق أن أشار إليه في تقريره الثاني، على معلومات مفادُها أن المروحيات من طراز Mi-8/17 قادرة على حمل ما لا يقلّ عن شيئين بحجم الأسطوانتين اللتين عُثر عليهما في دوما.[٢٦٩]

٣٦-٨ ويخلص فريق التحقيق أيضا في تقييمه، بالاستناد إلى تقييم الخبراء طولَ كامل تشكيلة الأسطوانة (مع الإطار الحاضن المثبَّت بها) وطول الحفرة بسطح المبنى بالمكان ٤، إلى أن الحفرة كانت كبيرة بما يكفي لتتسع لمرور الأسطوانة عبرها، وهذا يدحض إحدى الحجج الرئيسية الداعمة لسيناريو "الفبركة". وحدد فريق التحقيق أيضا، مستنداً إلى التحليل الضافي الذي أجراه الخبير المختص في أداء القذائف، أن الأسطوانة قد تكون دارت حول نفسها على مستوى عموديّ بعد ارتطامها وارتدّت من الأرضية إلى أعلى لينتهي بها السقوط على السرير بالغرفة. ويرد أعلاه شرح ميكانيكي كامل.[٢٧٠]

٣٧-٨ وهناك أسباب معقولة تدعو فريق التحقيق إلى الاعتقاد، على أساس تقييم خبرائه في الذخائر، والسرعة النهائية، ومسارات الصواريخ، معاً، أن الأسطوانتين اللتين عُثر عليهما بالمكان ٢ والمكان ٤ في دوما أُلقيتا من مِروحية.

٣٨-٨ ومكّنت إفاداتُ ١٤ شاهدا فريق التحقيق من تحديد أن الهجوم على دوما وقع بين الساعة ١٠:١٩ والساعة ١٩:٣٨ (بالتوقيت العالمي الموحّد+٣) من يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨. وفي ذلك الإطار الزمني، تُظهر بيانات التحليق أن ما لا يقلّ عن خمس مِروحيات من طراز Mi-8/17 شُوهدت تحوم فوق المدينة.

---

٢٦٩ الفقرة ٦–٥٥ من التقرير الثاني لفريق التحقيق.

٢٧٠ انظُر قسم "تقييم ارتطام الذخيرتين وإيصالهما" أعلاه.

٣٩-٨ وخلص فريق التحقيق في تقييمه إلى أنه عوين أن قاعدة الضمير الجوية هي التي كانت تعمل في الإطار الزمني المعني، من بين القواعد الجوية السبع التي تبعد عن دوما مسافةً تجعلها ضمن نطاق مِروحية من طراز Mi-8/17.

٤٠-٨ وتؤكد الصور الساتليّة وسجلات عمليات الإقلاع التي حصل عليها فريق التحقيق زيادة هامة في عمليات إقلاع المروحيات من طراز Mi-8/17 من قاعدة الضمير الجوية ما بين شباط/فبراير ونيسان/أبريل ٢٠١٨، إذ رُصد ما يقارب ٩٠ عملية إقلاع مِروحيات من طراز Mi-8/17 بقاعدة الضمير الجوية يوم حادثة دوما. وتؤكد صور ساتليّة حصل عليها فريق التحقيق وفسّرها مختصون الزيادةَ البالغة في نشاط المروحيات من طراز Mi-8/17 في الضمير خلال نفس الفترة. وخلص فريق التحقيق في تقييمه إلى أن وقت التحليق بين قاعدة الضمير الجوية ودوما يتراوح بين ثماني دقائق و١٥ دقيقة.

٤١-٨ ويتبيَّن من تحليل بيانات رصد تحليق الطائرات، مؤيَّدةً ببيانات شهود ومصادر أخرى، أن خمس مِروحيات من طراز Mi-8/17 أقلعت مساء ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨ بين الساعة ١٩:٠٠ والساعة ١٩:٤٠ من قاعدة الضمير الجوية متّجهةً إلى الجنوب الغربي. وتبيَّن لفريق التحقيق أن أوقات الإقلاع تتسق مع رصد خمس مِروحيات من طراز Mi-8/17 تحوم فوق دوما بين الساعة ١٩:١٠ والساعة ١٩:٣٨، بالنظر إلى الوقت اللازم لمروحية من الطراز Mi-8/17 حتى تنطلق من الضمير وتصل إلى دوما (وتحوم فوقها).

٤٢-٨ وتشير المعلومات التي حصل عليها فريق التحقيق من المكلفين بالرصد، والشهود، والمحللين العسكريين، ومصادر أخرى، إلى أن المجال الجوي فوق دوما، في الإطار الزمني الذي وقعت فيه الحادثة، كان تحت سيطرة القوات الجوية العربية السورية وقوات الدفاع الجوي الفضائي الروسية دون غيرهما. ولم يحصل فريق التحقيق على أي معلومات تشير إلى أن القوات المعارِضة لسلطات الجمهورية العربية السورية شنت غارات جوية على منطقة الغوطة الشرقية (ولا على دوما). ويؤكد مزيد من البيانات التي قيّمها فريق التحقيق خلال تحقيقاته أنه لم تكن هناك طائرات تابعة لقوات التحالف الدولي في مجال دوما الجوي يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨.

٤٣-٨ ولئن كانت القوات الجوية العربية السورية وقوات الدفاع الجوي الفضائي الروسية، طوال كامل الهجوم على الغوطة الشرقية، تشغّل مِروحيات من طراز Mi-8/17، فلم يتلقّ فريق التحقيق أي معلومات قاطعة تفيد أن المروحيات من طراز Mi-8/17 التي شوهدت تحلّق فوق دوما، في الإطار الزمني الذي وقعت فيه الحادثة، كانت تشغّلها قوات أخرى غير القوات الجوية العربية السورية. وعلاوة على ذلك، كان فريق

التحقيق قد وثق سابقاً استخدام القوات الجوية العربية السورية مروحيات من طراز Mi-8/17 لإيصال أسطوانات معبّأة بالكلور شبيهة بالأسطوانات التي عُثر عليها في دوما واللطامنة[٢٧١] وسراقب.[٢٧٢]

٤٤-٨ وتلقّى فريق التحقيق معلومات ذات مصداقية مفادها أن القوات الجوية العربية السورية خصّصت لقوات النمر سرباً من سبع مِروحيات من طراز Mi-8/17، ويرجَّح أنها كانت تابعة للواء ٦٣ مروحيات.

٤٥-٨ وهناك أسباب معقولة تدعو فريق التحقيق إلى الاعتقاد أن المروحيات السبع كانت متمركزة في قاعدة الضمير الجوية، وكانت تُشغّل تحت قيادة العميد سهيل الحسن وإشرافه المباشرين. ويدعم هذا الاستنتاجَ تَزامُن وصول قوات النمر إلى قاعدة الضمير الجوية يوم ١٨ شباط/فبراير مع المعاينة الحديثة وقتها لوجود مروحيّتين من طراز Mi-8/17 بموقف الطائرات المركزي في القاعدة الجوية (وفق الصور الساتليّة التي التُقطت في نفس اليوم).

٤٦-٨ ونظرا للحركة الجوّية الكثيفة للطائرات الحربية السورية والروسية في المجال الجوي فوق دوما، خلال الإطار الزمني الذي وقعت فيه الحادثة[٢٧٣] (وفق ما أكده لفريق التحقيق الشهود، والمكلّفون بالرصد، ومصادر أخرى)، وإذ إن فريق التحقيق لم يتلقّ بيانات التحليق لا من الجمهورية العربية السورية ولا من الاتحاد الروسي (رغم تَواصُل الأمانة معهما)،[٢٧٤] فقد تعذر على فريق التحقيق أن يحدد تحديدا قطعيا يرقى إلى درجة اليقين المطلوبة ما إذا كان الهجوم قد نُفّذ بمِروحية واحدة من طراز Mi-8/17 (تحمل أسطوانتين) في طلعة جوية واحدة، أو بمروحيّتين مختلفتين تحمل كل واحدة منهما أسطوانة واحدة. ووفق ما أشير إليه أعلاه، كانت غرفة حمولة المروحيّات من طراز Mi-8/17 ستمكّن طائرة وحيدة من هذا الطراز من إيصال أسطوانتين بالحجم الذي استُخدم في دوما.

٤٧-٨ وعلى نفس المنوال، فحص فريق التحقيق معلومات من مصادر مختلفة (منها شهود، ومصادر مفتوحة، ودول أطراف) تشير إلى رمز نداءٍ بعينه[٢٧٥] ("ديكا ٤٢٧") مُسنَدٍ إلى المروحية التي نفّذت الهجوم. ونظر فريق التحقيق في نصّ ادُّعي أنّه نصّ اتصال لاسلكيّ بين ذلك الرمز والضمير أُجري ليلةَ الحادثة، ولكنه لم يتمكن من ربطه ربطا قاطعا بالطلعة الجوية (الطلعات الجوية) بعينها المتصلة بالهجوم الكيميائي.

---

٢٧١ الفقرتان ٨–٣٦ و١٢–٣١ من التقرير الأول لفريق التحقيق.

٢٧٢ الفقرتان ٨–٢٦ و٨–٢٧ من التقرير الثاني لفريق التحقيق.

٢٧٣ يتبين من المعلومات التي حصل عليها فريق التحقيق أن ١٠ طائرات من طراز L-39 وأربعا من طراز Sukhoi Su-22 واثنتين من طراز Sukhoi Su-24 (Fencer) قد رُصدت وهي تحوم فوق دوما بين الساعة ١٨:٠٠ والساعة ٢١:٠٠.

٢٧٤ انظُر المرفق ٣.

٢٧٥ أي "ديكا–٤٢٧".

وعلاوة على ذلك، يشير فريق التحقيق إلى وجود أوجه عدم اتّساق بين وقت الاتصال المدَّعى والإطار الزمني الذي ميّز فريق التحقيق أن الهجوم وقع ضمنه.

٨-٤٨ واستُرعيت عناية فريق التحقيق إلى رموز نداءات أخرى، ولكن تعذر عليه التحقق باستقلالية من صلتها بالحادثة.

٨-٤٩ ولم يحصل فريق التحقيق على أيّ معلومات تشير إلى أنّ أهدافا عسكرية وُضعت على مقربة من المكان ٢ أو المكان ٤. وذهب بعض الشهود إلى أن مستشفى "النقطة ١" هو الذي يُحتمل أنه كان مستهدفا بالهجوم (بالنظر إلى قربه من المكان ٢)، لكن تعذر على فريق التحقيق تأكيد هذه المعلومة. ويشير فريق التحقيق أيضا إلى أن اتّسام الأسطوانتين اللتين استُخدمتا في الهجوم أصلا بانعدام الدقة والتمييز كان سيجعل من المستحيل التنبؤ على وجه الدقة بالمنطقة التي ستُصيبانها. وبناء على ذلك، فإن احتمال استهداف بنى بعينها خلال الهجوم استهدافاً يمكن التعويل عليه ضعيفٌ جدا.

٨-٥٠ وحصل فريق التحقيق على معلومات ذات مصداقية تشير إلى وجود مرفق لإنتاج قنابل برميلية أو تعبئتها بقاعدة الضمير الجوية وقت وقوع حادثة يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨. ولم تؤكد الصور الساتلية، التي حللها المختصون، وجود أسلحة كيميائية أو نقلها بالتحديد خلال الفترة المعنية. بيد أن تلك الصور أظهرت أن هناك بالقاعدة الجوية عدة بنى تحتية كان يمكن أن تكون مناسبة لتخزين المعدات المعنية.

٨-٥١ وتلقى فريق التحقيق معلومات ذات مصداقية من مصدرين على الأقل مفادها أن مسؤولين عسكريين سوريين من قاعدة الضمير الجوية ناقشوا في الساعات الأولى من مساء ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨ استخدام ذخائر معبّأة بالكلور في المساء ذاته. وذكرت نفس المصادر أن العميد سهيل الحسن هو الذي طلب تلك الذخائر. ثم أحال رئيس مخابرات القوات الجوية السورية، اللواء جميل حسن، ذلك الطلب إلى ضابط في مخابرات القوات الجوية السورية اضطلع بالتنسيق لتسليم الذخائر وتحميلها.

٨-٥٢ وهذه الرواية موافِقة للمعلومات الواردة في التقرير الثاني لفريق التحقيق، التي أشير فيها إلى أن استخدام الجيش العربي السوري الكلورَ كسلاح، في تلك المرحلة من الأعمال القتالية، قد فُوّض إلى القادة على مستوى العمليات[٢٧٦] ليضربوا بها أهدافا مميّزة وجماعات المعارضة المسلحة. بيد أن فريق التحقيق لم يتمكن من تأكيد هذه المعلومات تأكيدا يرقى إلى درجة اليقين المطلوبة، فلم يستند إليها.

٨-٥٣ ولئن تعذر على فريق التحقيق أن يستخلص استنتاجات قطعية ترقى إلى درجة اليقين المطلوبة بشأن سلسلة القيادة بعينها بخصوص الأوامر المحددة التي أُصدرت فيما يتعلق بحادثة ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨،

---

[٢٧٦] انظُر الفقرة ٩–٣ من التقرير الثاني لفريق التحقيق.

فإنه يذكّر بالمعلومات التي حصل عليها بشأن ضلوع قوات النمر في طلب الكلور لاستخدامه كسلاح كيميائي في اللطامنة يوم ٢٥ آذار/مارس ٢٠١٧[٢٧٧] وفي سراقب يوم ٤ شباط/فبراير ٢٠١٨.[٢٧٨]

٨-٥٤ ويشير فريق التحقيق كذلك إلى أنه لم يحصل على أي معلومات تشير إلى ضلوع أي دول أطراف أخرى غير الجمهورية العربية السورية في حادثة ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨ في دوما، مع أن الاتحاد الروسي، خاصة قوات الدفاع الجوي الفضائي الروسية، قد اضطلع بدورٍ نشط خلال كامل الهجوم على الغوطة، وعمل بتنسيق وثيق مع القوات الجوية العربية السورية وقوات النمر على مستوى العمليات وعلى المستوى التكتيكي.

٨-٥٥ وتابع فريق التحقيق، حتى آخر مراحل تحقيقاته، تَحرّيه بنشاطٍ السيناريو الذي مفاده أن "الخوذ البيضاء" و/أو أفراد ينتمون إلى جماعات مسلحة هم مَن قام بحمل الأسطوانتين المعبأتين بالكلور إلى كِلا المكانين أو إيصالهما إليهما، بدعم من دول غربية، بغية "فبركة" الحادثة وتلفيق اتهامات للجيش العربي السوري. بيد أنه تعذر على فريق التحقيق أن يميّز أي معلومات موثوقة (بما فيها صور ساتلية، أو مقاطع فيديو أو صور، أو اعتراض اتصالات، وغير ذلك) تدعم ادّعاءاتِ أنّ جماعات مسلحة أو كيانات أخرى ليس لديها معدّات جوية قامت بأعمال "فبركة" في دوما في نيسان/أبريل ٢٠١٧، أو تؤكّد أن أيا من أعمال "الفبركة" اللازمة قد أُجري في أي من المكانين. ووفق ما ذُكر أعلاه، لم يحصل فريق التحقيق من الجمهورية العربية السورية ولا من الاتحاد الروسي على أيّ دلائل داعمة. وعلاوة على ذلك، ما من معلومات حُصل عليها من دول أطراف أخرى، استجابةً لطلبات فريق التحقيق والمدير العام على أساس الفقرة ٧ من المادة السابعة من الاتفاقية، أو من مصادر أخرى، تدعم فرضية إيصال الأسطوانتين المعنيّتين بوسائل غير طائرة مِروحية.

٩- الملاحظات الختامية العامة

٩-١ يشير فريق التحقيق إلى البيانات العامة التي أدلت بها السلطات السورية ودول أطراف أخرى ومراسلاتها الرسمية بخصوص التحقيقات الداخلية التي يمكن أن تكون ذات صلة باستخدام الأسلحة الكيميائية في دوما يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨.[٢٧٩] بيد أن فريق التحقيق لم يتلقّ أو يستلم أي معلومات–مع أنه طلبها–

---

[٢٧٧] الفقرة ٨–١٠ من التقرير الأول لفريق التحقيق.

[٢٧٨] الفقرة ٥–١٤ من التقرير الثاني لفريق التحقيق.

[٢٧٩] انظُر المذكرة الشفوية رقم ٤٤، المؤرخة بـ٤ أيار/مايو ٢٠١٨، التي وردت من البعثة الدائمة للجمهورية العربية السورية لدى المنظمة ("ولذا نود أن نعلمكم أن الهيئة الوطنية نقلت هاتين الأسطوانتين إلى مكان مأمون وخزنتهما به، بعد أن أعلمت بعثةَ تقصّي الحقائق بذلك ونظرا لأهمية تجميع الأدلة التقنية والجنائية والاحتفاظ بها، وذلك بغية متابعة

بشأن ما قامت به السلطات السورية من تحقيقات وملاحقات قضائية بشأن الحادثة التي وقعت في دوما يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨، وفق ما تقضي به المادة السابعة من الاتفاقية[٢٨٠]–وهذه الإجراءات لن تؤثر بأي حالٍ من الأحوال في ولاية فريق التحقيق.

٩-٢ وكذلك، لم يحصل فريق التحقيق خلال هذا التحقيق على أي معلومات من شأنها أن تشير إلى أنّ وحدات مارقة أو أفرادا مارقين استخدموا أسلحة كيميائية في هذه الحادثة بالطريقة المبيّنة أعلاه.

٩-٣ وحصل فريق التحقيق على معلومات من مصادر شتى تشير إلى أن استخدام أسلحة كيميائية بالطريقة المبيّنة أعلاه يتطلب إصدار أوامر. ومع ذلك، تعذر على فريق التحقيق أن يخلص إلى استنتاجات قاطعة ترقى إلى درجة اليقين المطلوبة بشأن التسلسل القيادي بعينه لأيّ أمرٍ بعينه صادرٍ في هذه الحادثة بالتحديد، بما في ذلك فيما يتعلق بضلوع أي دول أطراف أخرى غير الجمهورية العربية السورية في الحادثة. غير أن ما حُصل عليه من معلومات يشير إلى أنّ القيادة العامة فوّضت استخدام الكلور كسلاح، في هذه المرحلة من العمليات القتالية، إلى القادة الميدانيين –رغم أن من المسلَّم به أن المسؤولية تقع دائما على القيادة العليا، حتى إن كان هناك تفويض.

التحقيق بشأن من استخدم هاتين الأسطوانتين.”). انظُر أيضا المرفق بالرسالة المؤرخة بـ١٧ أيار/مايو ٢٠١٨ التي وجّهها القائم بأعمال البعثة الدائمة للاتحاد الروسي لدى الأمم المتحدة إلى الأمين العام –بيان رئيس روسيا، فلاديمير بوتين، المؤرخ بـ١٤ نيسان/أبريل ٢٠١٨ (الوثيقة S/2018/472 المؤرخة بـ١٨ أيار/مايو ٢٠١٨)؛ (انظُر وكالة الأنباء الفرنسية AFP ”روسيا: الهجوم الكيميائي في سوريا ”فُبرك” بمساعدة أجهزة الاستخبارات الغربية”) (اقتباس من تصريح وزير الشؤون الخارجية بالاتحاد الروسي أنه ”لدينا أدلة لا يمكن دحضها على أن هذا حدث مفبرك أخرى”)؛ والرابط https://apnews.com/article/chemical-weapons-russia-ap-top-news-syria-middle-east-aa5d345988a64422a2b1cb7f5ddc41f8 (اقتباس من تصريح اللواء يوري يافتوشنكو، رئيس المركز الروسي للمصالحة بين الأطراف المتنازعة في سورية أنه: ”لم تُبيّن نتائجُ ما قام به المختصّون والعاملون الطبّيون الروس من استقصاء الشهود، ودراسة العيّنات، والتحقيق في الأماكن بمدينة دوما حيث ادّعي أن أسلحة كيميائية قد استُخدمت، أن مواد سامة استُخدمت.”).

٢٨٠ انظُر خاصة الفقرة ١ من المادة السابعة من الاتفاقية، ومذكرة المدير العام الصادرة بعنوان ”التقيد بالمادة السابعة من الاتفاقية: اتخاذ التدابير التشريعية، والتعاون، وتقديم المساعدة القانونية” (الوثيقة C-III/DG.1/Rev.1 المؤرخة بـ١٧ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٨، وخاصة الفقرات ٢–٢، و٣–١، و٥–١ منها). فالدول الأطراف مسؤولة إذاً بموجب القانون الدولي عن استخدام جهات فاعلة من غير الدول أسلحة كيميائية على أراضيها أو في أي مكان آخر خاضع لولايتها إن هي لم تحقق في مَن يُدّعى أنه قام بذلك الاستخدام. انظُر أيضا قرار المجلس الصادر بعنوان ”التصدّي للتهديد الناشئ عن استخدام جهات فاعلة من غير الدول أسلحةً كيميائية” (الوثيقة EC-86/DEC.9 المؤرخة بـ١٣ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٧).

١٠- ملخص الاستنتاجات الوقائعية

١٠-١ يخلص فريق التحقيق، على ضوء ولايته المتمثلة في تحديد هوية من قاموا باستخدام الأسلحة الكيميائية في الجمهورية العربية السورية عن طريق تمييز وتبليغ جميع المعلومات التي يمكن أن تكون ذات صلة بمنشأ تلك الأسلحة الكيميائية في الحادثة قيد النظر، إلى أنّ ثمة أسبابا معقولة تدعو إلى الاعتقاد أنّه بين الساعة ١٩:١٠ والساعة ١٩:٤٠ (بالتوقيت العالمي الموحّد+٣) من يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨، أثناء هجوم عسكري واسع النطاق كان يهدف إلى استعادة السيطرة على مدينة دوما، ألقت طائرة مروحية واحدة على الأقل من طراز Mi-8/17 تابعةٌ للقوات الجوية العربية السورية، منطلقةً من قاعدة الضمير الجوية وعاملةً تحت سيطرة قوات النمر، أسطوانتين صفراوَي اللون أصابتا مبنيَين سكنيّين في منطقة مركزية بالمدينة.

١٠-٢ وبالمكان ٢، ارتطمت الأسطوانة بأرضية سطح مبنى سكنيّ ذي ثلاثة طوابق من دون أن تخترقه اختراقا كاملا، وتمزقت وسرعان ما انبعث منها غازٌ سامّ، هو الكلور، بنسب تركيز عالية جدا، فانتشر سريعا داخل المبنى، ما أدّى إلى مقتل ٤٣ شخصاً معروفين بأسمائهم وإصابة عشرات.

١٠-٣ وبالمكان ٤، ارتطمت الأسطوانة بسطح مبنى سكنيّ ذي ثلاثة طوابق (غير مسكون في ذلك الوقت)، واخترقته لتسقط في الشقة التي تحت سطح المبنى، حيث انتهى بها السقوط على السرير بعد أن ارتدّت من الأرضية إلى أعلى. وتمزقت الأسطوانة تمزّقا جزئيا فقط وبدأ الكلور ينبعث منها ببطء، ما أدّى إلى إصابة من وصل أولا إلى مكان الحادثة إصاباتٍ خفيفة.

المرفقات:

المرفق ١: إدارة المعلومات وسائر الإجراءات الداخلية

المرفق ٢: النهج المتبع في الحصول على المعلومات وتأمينها

المرفق ٣: موجز ما أجريَ من اتصالات بممثلي الجمهورية العربية السورية ودول أطراف أخرى فيما يتعلّق بالتحقيقات التي يجريها حاليا فريق التحقيق وتحديد الهوية

المرفق ٤: الفقرات التي حُجبت معلومات منها

المرفق ١

إدارة المعلومات وسائر الإجراءات الداخلية

١- وفق ما هو مبيَّن في مذكرة الأمانة الفنية الصادرة بعنوان "عمل فريق التحقيق وتحديد الهوية الذي أُنشئ بموجب القرار C-SS-4/DEC.3 (المؤرخ بـ٢٧ حزيران/يونيه ٢٠١٨) (الوثيقة EC-92/S/8 المؤرخة بـ٣ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٩)، وكما ورد بمزيد من التفصيل في التقرير الأول لفريق منظمة حظر الأسلحة الكيميائية للتحقيق وتحديد الهوية المقدّم بموجب الفقرة ١٠ من القرار C-SS-4/DEC.3 "التصدي للتهديد الناشئ عن استخدام الأسلحة الكيميائية"، اللطامنة (الجمهورية العربية السورية) ٢٤ و٢٥ و٣٠ آذار/مارس ٢٠١٧ ("التقرير الأول لفريق التحقيق")،[٢٨١] لمّا كانت أنشطة فريق التحقيق وتحديد الهوية ("فريق التحقيق") تستلزم جمع وإنشاء كمّ ضخمٍ من المعلومات بجميع أشكالها، فيلزم التقيد بإجراءات محكمة ومتينة تتيح إدارة تلك المعلومات إدارةً مأمونة ومتّسقة وشفافة، منذ وقت جمعها أو إنشائها حتى حفظها أو نقلها أو إتلافها في نهاية المطاف. ووضع فريق التحقيق في اعتباره عند إرساء هذه الإجراءات ما ارتُئي ضروريا من متطلبات السرية والأمن لتخزين مواد المعلومات التي تقدّمها إليه كيانات أخرى واستخدامها.

٢- وانطلاقا من فرضية أنّ الاطلاع على المعلومات داخل فريق التحقيق لا يُتاح إلا لمن يلزمه العلم بها، فتُعَدّ مناولة المعلومات مناولة فعالة ومأمونة عاملا حاسما في أداء فريق التحقيق الولايةَ المنوطة به، وذلك من خلال: (أ) الحرص على سلامة أنشطة فريق التحقيق وأمنها، وسلامة العاملين فيه والأطراف الثالثة وأمنهم؛ و(ب) صون سلامة سجلاته ومعلوماته؛ و(ج) الحرص على البحث عن المعلومات وتحليلها ونشرها بفعالية وفي الوقت المناسب؛ و(د) إذكاء الوعي بمتطلبات السرية من خلال النهوض بالممارسات السليمة في مجال مناولة المعلومات.

٣- وتشمل الإجراءات الداخلية التي أرسيت فيما يتعلق بإدارة المعلومات جميع أنواع مواد المعلومات التي يُنشئها فريق التحقيق ويتلقاها ويديرها، وقد تكون رقمية أو مادية. وتُتخذ احتياطاتٌ لضمان سرية كلتا فئتي المواد من خلال تدابير الأمن التنظيمي والمادي وأمن المعلومات.

٤- وعلاوة على الترتيبات التنظيمية والمادية، يشار بوجه خاص إلى أن نظم إدارة معلومات فريق التحقيق ونظام تخزين ملفاته قد أُودِعا في شبكته المصونة أمنيا التي صُمّمت وأُنشئت وفقا لسياسات شبكة المنظمة المصونة أمنيا ومتطلبات حماية المواد السرية في المنظمة. ولا يمكن النفاذ إلى الشبكة المصونة أمنيا إلا عن

---

[٢٨١] انظُر التقرير الأول لفريق التحقيق، وخاصة المرفق ١ به (إدارة المعلومات وسائر الإجراءات الداخلية).

طريق أجهزة حاسوبية مصممة تتوافر فيها تدابير الأمن والسرية المناسبة، وهي "مُحكمة العزل" وليست لها واجهة شبكية بينيّة خارجية.

٥- وتبيِّن إجراءات عمل فريق التحقيق إجراءاتِ التسجيل، وهيكل سجل الإيداع المركزي الخاص بسجلات فريق التحقيق ومعلوماته، وضوابط الإذن بالنفاذ حسب الأدوار والمسؤوليات، ومحتويات سجل الإيداع وكذلك الجدول الزمني للاحتفاظ بسجلات فريق التحقيق ومعلوماته. وتكفل هذه الإجراءات تسجيل مراحل سلسلة عُهدة المعلومات وسجل توثيق السجلات لأغراض التدقيق تسجيلا سليما يضمن سلامة الأدلة وصحتها باستمرار. واتّخذ فريق التحقيق أيضا خطوات ليُتقيَّد بها عند تسجيل نتائج البحث في المصادر المفتوحة عن معلومات متصلة اتصالا مباشرا بسعيه في إطار ولايته إلى تحديد هوية من قاموا باستخدام الأسلحة الكيميائية، وعند حماية نتائج البحث تلك. ونفّذ فريق التحقيق خطة احتياطية تعزيزًا للأمن.

٦- ويرمي نظام إدارة الحالات إلى دعم أنشطة التحقيق. ويُتوخى من هذا النظام أن يطبَّق في أنشطة التحقيق والتحليل حرصا على التأكد من صحة السجلات وموثوقيّتها. وهذا النظام الذي يمكن النفاذ إليه عبر أجهزة حاسوبية محدّدة مشفَّرة في الشبكة المصونة أمنيا مصمّمٌ حصرًا ليتيح لفريق التحقيق أن يحتفظ بالسجلات والأدلة المتصلة بأنشطة التحقيق والتحليل احتفاظا مأمونا ومنهجيا وأن يضيف روابط بين المواد ويقدم ملاحظات على خطوات التحقيق. ويتيح النظام سجلا شاملا لسلسلة العهدة الخاصة بكل مادة توثيقية يُحصل عليها، بما في ذلك نقلها من مكان إلى آخر، وأماكن وجودها، وعمليات نقلها. وتُخزَّن جميع المعلومات الإلكترونية التي يجمعها فريق التحقيق وينشئها نتيجة ما يقوم به من أنشطة تحقيق في نظام إدارة المعلومات. وعلاوة على ذلك، ينظم النظام المواد تنظيما ناجعا لأغراض نقلها مستقبلا إلى آلية التحقيق التي أنشأتها الجمعية العامة للأمم المتحدة بموجب القرار ٢٤٨/٧١ (٢٠١٦) ("الآلية الدولية المحايدة المستقلة")، وكذلك إلى أي كيانات تحقيق ذات صلة تُنشأ تحت رعاية الأمم المتحدة، كما تقضي به الفقرة ١٢ من القرار الصادر عن مؤتمر الدول الأطراف بعنوان "التصدي للتهديد الناشئ عن استخدام الأسلحة الكيميائية" (الوثيقة C-SS-4/DEC.3 المؤرخة بـ٢٧ حزيران/يونيه ٢٠١٨).

٧- وتتيح وظائف مراقبة النفاذ إلى نظام إدارة الحالات المصمّم خصيصًا للعاملين في فريق التحقيق أن ينفُذوا إلى السجلات بأذون خاصة محدّدة سلفا (منها الأذون بإنشاء سجلات وقراءتها وتعديلها). وقد صُمّم النظام أيضا لكي يكفل سجلات توثيق لا يمكن تعديلها أو شطبها. ويدرَّب العاملون في فريق التحقيق على استخدام النظام على الوجه المطلوب ويواظَب على توعيتهم بتدابير الأمن والسرية التي يلزم التقيد بها لحماية مواد المعلومات.

المرفق ٢

النهج المتّبع في الحصول على المعلومات وتأمينها

١- شملت أنشطة التحقيق التي أجراها فريق التحقيق وتحديد الهوية ("فريق التحقيق") بشأن الحادثة التي وقعت في دوما في ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨ جمع المعلومات التي قدّمها إليه أفراد، وكيانات محلية، ودول أطراف، وجهات فاعلة أخرى دولية وإقليمية ومحلية، وتقييم هذه المعلومات، وكذلك، حيثما كان ذلك لازما ومناسبا، إجراء عمليات فحص وتحليل لتمييز منشأ المواد الكيميائية المستخدمة والعلامات الموجودة على الذخائر وخصائصها الفيزيائية، والمعلومات التقنية و/أو التقديرات الاستقرائية المتصلة بوسائل إيصالها، مثل مسارات تحليق الطائرات أو مسارات الذخائر. وشملت الأنشطة أيضا إجراء مقابلات مع الأشخاص المدعى أنهم ضحايا وغيرهم ممّن يحتمل أن يكونوا قد شهِدوا الحادثات، ومع خبراء في شتى المواضيع المتصلة بالتحقيق، وتقييم المواد المستقاة من مصادر مفتوحة.[٢٨٢] وفضلاً على ذلك، طلب فريق التحقيق وضع نماذج لانتشار الغاز للتحقق من مصداقية المعلومات الأخرى التي كان قد حصل عليها فيما يتعلق بانبعاث غاز الكلور من الأسطوانتين المستخدمتين في هذه الحادثة. ونظر فريق التحقيق كذلك في النماذج الحاسوبية وتجارب إلقاء الأسطوانتين لوضع نموذج لسرعات ارتطام أسطوانات تسقط دون عائق شبيهة بالأسطوانتين اللتَين استُخدمتا في دوما يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨، ولتقييم الضرر الذي يلحق بأسطوانتين/إطارين حاضنين مطابقَين. وقام فريق التحقيق، في إطار الإيفاء بالولاية المنوطة به، بجمع وتحليل المعلومات والمواد التي تلقاها من أي مصدر ذي صلة، بالإضافة إلى المعلومات التي سبق أن حصل عليها من بعثة المنظمة لتقصّي الحقائق في سورية ("بعثة التقصّي")، وذلك لتحديد مدى وجاهة المعلومات وقيمتها الإثباتية وموثوقيّتها، وأيضا مصداقية مصدرها.

٢- ويولي فريق التحقيق عناية خاصة للتكفل بالمعالجة السليمة لما قد ينشأ من مسائل بسبب الاختلاف بين اللغة التي يتحدث بها المحققون، من جهة، واللغة التي يتحدث بها مَن تجرى مقابلات معهم، من جهة أخرى. فإلى جانب الاستعانة بمترجم شفوي خلال المقابلات، وبالإضافة إلى ما يعدّه المحققون من ملخصات للمقابلات، يتولى مترجمون مهنيون في وقت لاحق ترجمة النصوص الحرفية للمقابَلات إلى اللغة الإنكليزية، حتى يتسنى تدقيق الترجمة الشفوية الأصلية على النحو الواجب. ويستنسخ فريق التحقيق النص الحرفي للمقابلة عن طريق عملية ذات مراحل لكي يتبيّن بدقة إن كان ثمة تباينات تعذر كشفها بسهولة أثناء الترجمة الشفوية "المباشرة" للمقابلة (ترجمة شفوية تتابعية أو فورية). وعلاوة على ذلك،

---

[٢٨٢] انظُر أيضا مذكرة الأمانة الفنية EC-92/S/8 (المؤرخة بـ٣ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٩).

تُجرى الآن أيضاً مع أشخاص معيّنين مقابلات بلغتهم مباشرةً، ولا يعدّ نصها الحرفي بالإنكليزية إلا لاحقا.

٣- ولأغراض هذا التقرير تحديدا، تواصل فريق التحقيق مع ٢٧ شاهداً ذوي صلة مباشرةٍ بهذه الحادثة (وعاد أحياناً إلى بعض الأفراد لاستيضاح إفادات سابقة أو للتوسع في تفاصيل مسائل معينة)، ومنهم الأشخاص المدعى أنهم ضحايا.[٢٨٣] ونُظر في هذه المقابلات بالاقتران مع ٣٩ من إفادات الشهود التي سبق أن حصلت عليها بعثة التقصّي وغيرها من الكيانات، مما أتاح النظر في قدر كبير من المعلومات المستقاة من مجموعة واسعة من المصادر.

٤- وفيما يتعلق بالكيانات الأخرى التي أبدت رغبتها في تقديم معلومات، أو ما ينير سبيل التحقيق، كان النهج العام الذي واظب فريق التحقيق على اتّباعه هو طلب الاطلاع على المعلومات والوصول إلى مصادر المعلومات التي ارتأى فريق التحقيق أنه يمكن الحصول عليها من تلك الكيانات، وتقييمها مع سائر المعلومات التي بحوزته بالفعل.

٥- وفي حالة الكيانات التي ليست لديها معلومات ذات صلة مباشرة لكنها ترغب في مساعدة فريق التحقيق من خلال تيسير اتصاله بأشخاص محل اهتمامه، طلب فريق التحقيق هذه المساعدة على أساس التفاهم التالي:

(أ) لن يدفع فريق التحقيق، بأي وجه من الوجوه، أتعابا أو أشكالا أخرى من الأجور لقاءَ ما تقدمه تلك الكيانات من دعم؛

(ب) يكفل الكيان المعني ألا يكون أي شخص قد خضع لتأثير أو ضغط بغير حقّ لكي يُقدّم معلومات أو يبدي تعاونه لغرض تحقيقات فريق التحقيق؛

(ج) تُقدَّم ضمانات كافية لحماية سرية الأشخاص محل الاهتمام وخصوصيتهم، بما في ذلك بيانات هوياتهم وإفاداتهم، حمايةً لهؤلاء الأشخاص الذين قد يتعرضون للخطر بسبب تواصلهم مع فريق التحقيق.

---

[٢٨٣] لئن كان فريق التحقيق قد أجرى في مناسبات قليلة مقابلات عن بُعد مع شهود مستعينا بوسائل مأمونة (عندما كان في وسعه تبديد شواغل الشهود الأمنية على نحو مناسب)، فلم يعوّل قط في التوصل إلى استنتاجاته على المقابلات عن بُعد لوحدها، إذ إنه عَدّ أن القيمة الإثباتية للمقابلات الحضورية مع الشهود في نفس الغرفة أعلى من المقابلات المجراة معهم عن بُعد.

٦- وما لم تُملِ ظروف محدّدة اتباع نهج مخالف، قام فريق التحقيق بمناولة جميع المعلومات التي حصل عليها من كيانات وأفراد خارجيين باعتبارها "شديدة الحماية طبقا لتصنيف المنظمة"، أي أنها مصنّفة في أعلى درجات التصنيف وفق نظام السرية المعمول به في المنظمة، وقيَّد الاطلاع عليها على أساس مبدأ من "يلزمه العلم بها"، وفقا لمرفق اتفاقية الأسلحة الكيميائية المتعلق بالسرية ونهج المنظمة في ما يتعلق بالسرية.[٢٨٤]

٧- واستعان فريق التحقيق في مناولة المعلومات التي جمعت بمنهجية متداولة على نطاق واسع بين هيئات التحقيق، مثل هيئات تقصّي الحقائق ولجان التحقيق الدولية، ولا سيما فيما يتعلق بسلسلة عهدة العيّنات والمواد.

٨- وجرت مناولة تلك العينات بما يكفل موثوقيتها، بما في ذلك أثناء نقلها إلى مختبر المنظمة في هولندا ومنه إلى مختبرات معيّنة لدى المنظمة. ولا يزال هذا النهج يُتَّبع وفقا لمرفق اتفاقية الأسلحة الكيميائية المتعلق بالتحقق وإجراءات الأمانة الفنية وممارساتها الداخلية السارية ذات الصلة.[٢٨٥]

٩- وقد صانت الأمانة الفنية سلسلة عُهدة تلك المواد والعيّنات ووثقتها منذ لحظة جمعها أو تسلّمها. وعلى سبيل المثال، جرت مناولة العيّنات، فور حصول الأمانة الفنية عليها، وفقا لإجراءات المنظمة للسهر على سلامتها وأمنها وحفظها وسريتها. وجهزت العيّنات في مختبر المنظمة لتحليلها خارج الموقع في مختبرين معيّنين لدى المنظمة وفقا للفقرة ٥٧ من الجزء الثاني من المرفق المتعلق بالتحقق. وشمل تجهيز العيّنات التحقق من ماهيتها، بسبل منها مثلا إسناد رموز للعيّنات، وأوصاف المواد، وأرقام الأختام، واستخراج المذيبات و/أو تقسيم العيّنات ووضعها في حاويات أولية جديدة؛ وتغليف قسامات العيّنات مع عيّنات مقارنة إيجابية وسلبية قبل إرسالها. وطُبّقت الإجراءات الداخلية السارية على تقسيم العيّنات وتغليفها ونقلها إلى المختبرين المعيّنين لدى المنظمة ووُثّقت جميع مراحل هذه العملية.

---

٢٨٤ انظُر الفقرة ٤-١ من الجزء الخامس من نهج المنظمة فيما يتعلق بالسرية والفقرات ٣-١ إلى ٣-٤ من جزئه السادس (الوثيقة C-I/DEC.13/Rev.2 المؤرخة بـ٣٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٧)، وأيضا الفقرة الفرعية ٢(ح) من مرفق اتفاقية الأسلحة الكيميائية المتعلق بالسرية.

٢٨٥ فيما يتعلق تحديدا بظروف التخزين في مختبر المنظمة وتفكك العيّنات المراد تحليلها، انظُر "المشورة بشأن ثبات عيّنات الأسلحة الكيميائية وتخزينها، التي قدّمها المجلس الاستشاري العلمي التابع لمنظمة حظر الأسلحة الكيميائية بغية تعزيز القدرات التحقيقية على الصعيد العالمي"، ويتاح الاطلاع عليها أيضا في الصفحات ٨٠٨، و٨١٠، و٨١١ من المجلد ١٨٨ (٢٠١٨) من مجلة *Talanta*.

١٠- وعلى إثر وصول العيّنات إلى المختبرين المعيّنين لدى المنظمة، يُتحقّق مرة أخرى من ماهيتها وسلامة أختامها بالرجوع إلى استمارة سلسلة العهدة المصاحبة لها. وتعدّ جميع العيّنات (أي العيّنات الأصلية وعيّنات المقارنة) وتُحلّل بناء على التعليمات الصادرة عن مختبر المنظمة، التي ترد في شكل وثيقة تبيّن نطاق التحليل وتتضمن أيضا بيانات عن ماهية العيّنات وأرقام أختامها المحمية من العبث بها.

١١- والمختبرات المعيّنة لدى المنظمة، التي تعمل وفق نظام جودة يتماشى مع المعيار ISO/IEC 17025 من معايير المنظمة الدولية للتوحيد القياسي/اللجنة الكهرُتقنية الدولية، ملزمة أيضا بصون سلسلة عهدة العيّنات في سير جميع مراحل عملياتها. ويجب على المختبرات المعيّنة لدى المنظمة أن تتقيد في جميع ما تؤديه من أنشطة نيابة عنها بأحكام وشروط الترتيبات التقنية المبرمة بين الأمانة الفنية والمختبرات المعيّنة لدى المنظمة.

١٢- وقد تعذر على الأمانة الفنية في معظم الحالات أن تصل إلى مواقع الحادثات بعد وقت وجيز من وقوعها، بسبب النزاع الدائر (النزاعات الدائرة) في المناطق المعنية. ولذلك فقد حرص فريق التحقيق باستمرار على أن تكون العيّنات والمواد الأخرى، التي حصلت عليها كيانات أخرى، مدعومة بوثائق وصور ومقاطع فيديو وتحاليل جنائية للأدلة و/أو إفادات من الشهود. ولهذه الغاية، تواصل فريق التحقيق مع مختصين ومعاهد بحث جنائي ليمدّوه بالمواقع الجغرافية والبيانات الوصفية من ملفات الصور التي حُصل عليها. وقد واظب فريق التحقيق على تطبيق هذا النهج بثبات، إذ إن استنتاجاته تستند لا إلى أدلة منفردة، بل إلى اقتران جميع المعلومات التي جُمعت، ككل، واتساقها، وتأكيد صحتها.[٢٨٦]

١٣- واسترشد فريق التحقيق بالممارسات والمبادئ المنبثقة عن قرارات مؤتمر الدول الأطراف وإجراءات الأمانة الفنية ذات الصلة،[٢٨٧] وبالنهج المتبع في دول أطراف تحقق في حادثات مماثلة، وطبَّقها، مع تعديل ما يلزم تعديله، في امتثال تام لاتفاقية الأسلحة الكيميائية.

---

٢٨٦ انظُر، مثلا، الصفحات ٣، و٩، و١٠، و٢١ من مذكرة الأمانة الفنية S/1654/2018 (المؤرخة بـ٢٠ تموز/يوليه ٢٠١٨). ويشير فريق التحقيق أيضا إلى أن هذا النهج يتّبع الممارسة المعمول بها في عمليات التحقيق الدولية والمحلية في هذا النوع من الأحداث.

٢٨٧ يرجى الرجوع، على سبيل الذكر، إلى: قرار مؤتمر الدول الأطراف الصادر بعنوان "أخذ العيّنات والتحليل خلال التحقيقات في ادعاءات استخدام الأسلحة الكيميائية" (الوثيقة C-I/DEC.47 المؤرخة بـ١٦ أيار/مايو ١٩٩٧)؛ الإجراء التشغيلي القياسي بشأن أخذ العيّنات، وتوثيقها، وسلسلة عُهدتها والحفاظ عليها خلال تحقيق في ادعاء استخدام أسلحة كيميائية (QDOC/INS/SOP/IAU01)، الذي صدر أوّل مرة في عام ٢٠١١.

١٤- وتظل المعلومات التي جُمعت أثناء تحقيق فريق التحقيق متاحة لنقلها إلى آلية التحقيق التي أنشأتها الجمعية العامة للأمم المتحدة بموجب القرار ٢٤٨/٧١ (٢٠١٦) ("الآلية الدولية المحايدة المستقلة")، وكذلك إلى أي كيانات تحقيق ذات صلة تُنشأ تحت رعاية الأمم المتحدة، وفق ما تقضي به الفقرة ١٢ من قرار ٢٧ حزيران/يونيه ٢٠١٨؛ ومعزَّزةً بالفقرة ٩ من قرار المجلس التنفيذي الصادر بعنوان "التصدي لحيازة الجمهورية العربية السورية أسلحة كيميائية واستخدامها إياها" (الوثيقة EC-94/DEC.2 المؤرخة بـ٩ تموز/يوليه ٢٠٢٠).

المرفق ٣

موجز ما أجري من اتصالات بممثلي الجمهورية العربية السورية ودول أطراف أخرى في ما يتصل بالتحقيقات التي يجريها حاليا فريق التحقيق وتحديد الهوية

١- في ما يتعلق بالتحقيقات اللازم إجراؤها بموجب الفقرة ١٠ من القرار C-SS-4/DEC.3 "التصدي للتهديد الناشئ عن استخدام الأسلحة الكيميائية"، انخرطت الأمانة الفنية في اتصالات مستمرة ومكثفة بهدف الحصول على مساهمات من جميع الدول الأطراف، ولا سيما من الجمهورية العربية السورية –على النحو المفصل في كِلا التقرير الأول لفريق منظمة حظر الأسلحة الكيميائية للتحقيق وتحديد الهوية، عملاً بالفقرة ١٠ من القرار C-SS-4/DEC.3 "التصدي للتهديد الناشئ عن استخدام الأسلحة الكيميائية"– اللطامنة (الجمهورية العربية السورية) ٢٤ و٢٥ و٣٠ آذار/مارس ٢٠١٧ ("التقرير الأول لفريق التحقيق")،[٢٨٨] والتقرير الثاني لفريق منظمة حظر الأسلحة الكيميائية للتحقيق وتحديد الهوية، عملاً بالفقرة ١٠ من القرار C-SS-4/DEC.3 "التصدي للتهديد الناشئ عن استخدام الأسلحة الكيميائية" –سراقب (الجمهورية العربية السورية) ٤ شباط/فبراير ٢٠١٨ ("التقرير الثاني لفريق التحقيق").[٢٨٩]

٢- وشملت الاتصالات التي أجريت مع سلطات الجمهورية العربية السورية في الفترة ما بين حزيران/يونيه ٢٠١٩ (وقت بدء فريق التحقيق أنشطته) ونيسان/أبريل ٢٠٢٠ (وقت إصدار فريق التحقيق تقريره الأول)، ونيسان/أبريل ٢٠٢١ (عندما أُصدر التقرير الثاني لفريق التحقيق)، واستمرت منذ ذلك الحين، محاولات للتشاور مع تلك السلطات، وتوجيه طلبات لإجراء زيارات للجمهورية العربية السورية وللقاء أفراد معنيين، وتوجيه دعوات لتقديم مساهمات لفريق التحقيق بشأن منهجياته، وأي معلومات عن وجاهة المعلومات المتصلة بمنشأ الأسلحة الكيميائية وقيمتها الإثباتية وموثوقيتها قد تفيد في تحديد هوية من قاموا باستخدام الأسلحة الكيميائية في حادثات معيّنة.

٣- ولم تتواصل سلطات الجمهورية العربية السورية مع فريق التحقيق بالرغم من (أ) الطلبات المتعددة التي وجهتها الأمانة الفنية إليها؛ و(ب) الالتزام الواقع على الجمهورية العربية السورية بأن تتعاون مع الأمانة الفنية بموجب الفقرة ٧ من المادة السابعة من اتفاقية الأسلحة الكيميائية؛ و(ج) الالتزام الواقع على

---

[٢٨٨] انظُر المرفق ٣ بالتقرير الأول لفريق التحقيق (موجز ما أجريَ من اتصالات بممثلي الجمهورية العربية السورية في ما يتعلّق بالتحقيقات التي يجريها حاليا فريق التحقيق وتحديد الهوية).

[٢٨٩] انظُر المرفق ٣ بالتقرير الثاني لفريق التحقيق (موجز ما أجريَ من اتصالات بممثلي الجمهورية العربية السورية في ما يتعلّق بالتحقيقات التي يجريها حاليا فريق التحقيق وتحديد الهوية).

الجمهورية العربية السورية، وفقاً لقرار مجلس الأمن التابع للأمم المتحدة ٢١١٨ (٢٠١٣)، بأن تتعاون تعاونًا كاملا مع المنظمة من خلال إفساح السبل أمام الموظفين الذين تعيِّنهم المنظمة للوصول فورًا ودون قيد إلى جميع المواقع والأفراد الذين لدى المنظمة أسباب تدعوها إلى الاعتقاد بأنهم مهمّون لأغراض ولايتها.

٤- وفي ٢٢ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٢١، وجّهت الأمانة الفنية مذكرة شفوية إلى الممثلية الدائمة للجمهورية العربية السورية لدى المنظمة،[٢٩٠] ضمّت إليها مذكرة من فريق التحقيق دُعيت فيها الجمهورية العربية السورية، فيما دُعيت إليه، إلى تقديم أي معلومات ملموسة أو مصادر أو اقتراح مسارات تحقيق إضافية بخصوص حادثة دوما يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨. وأشير كذلك في تلك المذكرة إلى استعداد فريق التحقيق لالتقاء ممثلين عن الجمهورية العربية السورية في الوقت الذي يناسبهم والمكان الذي يختارونه. وكان الغرض من هذا الاجتماع سيكون هو مناقشة تقدُّم التحقيق وتقديم معلومات أخرى، بما في ذلك إتاحة الوصول إلى الأماكن، التي قد يكون في وسع سلطات الجمهورية العربية السورية تيسير الوصول إليها. وبحلول تاريخ هذا التقرير، لم تتلقّ الأمانة الفنية ردًّا من الجمهورية العربية السورية على الطلبات التي قُدّمت في هذ المذكرة الشفوية.

٥- وأيضا في ٢٢ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٢١، بعثت الأمانة الفنية مذكرة شفوية[٢٩١] إلى الأعضاء الـ٤١ (أي ٤٠ دولة والاتحاد الأوروبي) في الشراكة الدولية لمكافحة الإفلات من العقاب على استخدام الأسلحة الكيميائية ("الشراكة الدولية") من خلال البعثة الدائمة للجمهورية الفرنسية، التي كانت تترأس الشراكة الدولية، لطلب أي معلومات ملموسة يُحتمل أن تكون هامة لإثبات منشأ الأسلحة الكيميائية التي استُخدمت في دوما يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨ ومفيدة لتحديد هوية المرتكبين. وأُجري من بعد ذلك تواصُلٌ على الصعيد الثنائي مع أعضاء الشراكة الدولية (وهم أيضا دول أطراف في اتفاقية الأسلحة الكيميائية).

٦- وأخذ فريق التحقيق أيضا في الاعتبار على النحو الواجب الموقف الذي أعرب عنه الاتحاد الروسي في مراحل متعددة بشأن الحادثة التي وقعت في دوما. وعليه، وجّهت الأمانة الفنية يوم ٢٨ كانون الثاني/يناير ٢٠٢٢ مذكرة شفوية إلى الممثلية الدائمة للاتحاد الروسي لدى المنظمة[٢٩٢] طالبة منها موافاتَها بأي معلومات ملموسة كان يحتمل أن تكون ذات صلة بإثبات منشأ الأسلحة الكيميائية التي استُخدمت

---

[٢٩٠] المذكرة NV/ODG-208/21 المؤرخة بـ٢٢ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٢١.

[٢٩١] المذكرة NV/ODG-209/21 المؤرخة بـ٢٢ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٢١.

[٢٩٢] المذكرة NV/ODG-223/22 المؤرخة بـ٢٨ كانون الثاني/يناير ٢٠٢٢.

في دوما يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨، ومفيدة لتحديد هوية المرتكبين، بما في ذلك معلومات متصلة بالجهات الفاعلة التي يحتمل أنه كانت لديها القدرات على استحداث مثل هذه الأسلحة، وإنتاجها، وتخزينها، واستخدامها. وفي ١٥ شباط/فبراير ٢٠٢٢، ردّت الممثلية الدائمة للاتحاد الروسي لدى المنظمة بمذكرة شفوية إلى الأمانة الفنية، مجددة موقفها أن القرار C-SS-4/DEC.3 قد اعتُمد *خارج نطاق الاختصاص المخوَّل*، وأن الفقرة ٧ من المادة السابعة من الاتفاقية لا تسري إذاً على أي أنشطة تجريها الأمانة فيما يتصل بالقرار المذكور آنفا.[٢٩٣] ولم يقدَّم المزيد من التفاصيل أو الأدلة الداعمة.

[٢٩٣] المذكرة الشفوية رقم ٣ التي وردت من الممثلية الدائمة للاتحاد الروسي لدى المنظمة (المؤرخة بـ١٥ شباط/فبراير ٢٠٢٢).

[شعار المنظمة برأس الصفحة]

NV/ODG-208/21

تهدي الأمانة الفنية ("الأمانة") لمنظمة حظر الأسلحة الكيميائية ("المنظمة") أطيب تحياتها إلى الممثلية الدائمة للجمهورية العربية السورية لدى المنظمة.

ويشار إلى عمل فريق التحقيق وتحديد الهوية ("فريق التحقيق")، الذي أنشئ عملا بالفقرة ١٠ من القرار الذي اعتمده مؤتمر الدول الأطراف في اتفاقية الأسلحة الكيميائية في ٢٧ حزيران/يونيه ٢٠١٨ (C-SS-4/DEC.3).

ويتقدم فريق التحقيق في تحقيقاته، بعد أن أصدر تقريريه الأولين (الوثيقتان S/1867/2020 المؤرخة بـ٨ نيسان/أبريل ٢٠٢٠، وS/1943/2021 المؤرخة بـ١٢ نيسان/أبريل ٢٠٢١)، ويتواصل بانتظام مع الدول الأطراف، وفق تكليفه بموجب القرار المذكور آنفا، ابتغاء جمع المعلومات وإجراء التحقيقات والتحاليل بشأن الحادثات المشمولة بنطاق ولايته.

ومثلما كانت الحال فيما يتعلق بالرسائل التي بعثها المدير العام للمنظمة إلى نائب وزير الشؤون الخارجية والمغتربين بالجمهورية العربية السورية، المؤرخة بـ١٩ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩، و٣ تموز/يوليه ٢٠٢٠، و١٦ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٢٠، ترد مُرفقةً طيّه مذكرة يُلتمس فيها تعاوُن الجمهورية العربية السورية بشأن هذه الأنشطة وفق ما تقضي به الفقرة ٧ من المادة السابعة من اتفاقية الأسلحة الكيميائية.

وتغتنم الأمانة الفنية لمنظمة حظر الأسلحة الكيميائية هذه الفرصة لتعرب مجدّدا للممثلية الدائمة للجمهورية العربية السورية لدى المنظمة عن أسمى عبارات التقدير.

لاهاي، في ٢٢ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٢١

[التوقيع، وختم المنظمة]

الممثلية الدائمة للجمهورية العربية السورية

لدى المنظمة

President Kennedylaan 19
2517 JK The Hague

مذكرة

تتبع هذه المذكرةُ المراسلاتِ السابقة بشأن عمل الأمانة الفنية للمنظمة من خلال فريق التحقيق وتحديد الهوية ("فريق التحقيق")، الذي أنشئ بموجب القرار الذي اعتمده مؤتمر الدول الأطراف بعنوان "التصدي للتهديد الناشئ عن استخدام الأسلحة الكيميائية" (الوثيقة C-SS-4/DEC.3 المؤرخة بـ٢٧ حزيران/يونيه ٢٠١٨). ويشار فيها أيضا إلى مذكرة الأمانة الفنية S/1867/2020 الصادرة بعنوان التقرير الأول لفريق التحقيق وتحديد الهوية المقدّم بموجب الفقرة ١٠ من القرار C-SS-4/DEC.3 "التصدي للتهديد الناشئ عن استخدام الأسلحة الكيميائية"، اللطامنة (الجمهورية العربية السورية) ٢٤ و٢٥ و٣٠ آذار/مارس ٢٠١٧؛ والمذكرة S/1943/2021 الصادرة بعنوان التقرير الثاني لفريق منظمة حظر الأسلحة الكيميائية للتحقيق وتحديد الهوية المقدّم بموجب الفقرة ١٠ من القرار C-SS-4/DEC.3 "التصدي للتهديد الناشئ عن استخدام الأسلحة الكيميائية" سراقب (الجمهورية العربية السورية) – ٤ شباط/فبراير ٢٠١٨؛ ومذكرة الأمانة الفنية S/1918/2020 الصادرة بعنوان "عمل فريق التحقيق وتحديد الهوية الذي أُنشئ بموجب القرار C-SS-4/DEC.3 (المؤرخ بـ٢٧ حزيران/يونيه ٢٠١٨)".

وعملا بالفقرة ٧ من المادة السابعة من الاتفاقية، تتعهد كل دولة طرف بأن تتعاون مع المنظمة في ممارسة جميع وظائفها، ولا سيما بأن تقدّم المساعدة إلى الأمانة.

ووفق ما أُبرز في مذكرة الأمانة الفنية المؤرخة بـ٢٨ حزيران/يونيه ٢٠١٩ (الفقرة ١٠ من الوثيقة EC-91/S/3)، عندما تأخذ دولة على عاتقها التزاما بموجب اتفاق دولي، فذلك يُعَدّ تعبيرا منها عن تعهُّدٍ ملزم قانونيا. وعليه، تتوقع الأمانة من جميع الدول الأطراف أن تتعاون بكامل حسن النية مع فريق التحقيق، وخاصة فيما يتعلق بتزويده بالمعلومات ذات الصلة وإتاحة وصوله إلى الأماكن والأشخاص المعنيّين.

وتماشيا مع ما تقدّم، وبناء على الوثيقة EC-91/S/3، طلب المدير العام، في بيانه الافتتاحي أمام المجلس في دورته الحادية والتسعين، من جميع الدول الأطراف المعنية أن تتعاون التعاون الكامل مع فريق التحقيق (الفقرة ٢١ من الوثيقة EC-91/DG.25 المؤرخة بـ٩ تموز/يوليه ٢٠١٩). وبُعثت في أيلول/سبتمبر ٢٠١٩ إلى جميع الدول الأطراف مراسلاتٌ التُمست فيها مساعدتها، وجُدّدت فيها الدعوات إلى تقديم المساعدة، وطُلب فيها خاصة تقديم أي معلومات يُحتمل أن تكون سديدة لإثبات منشأ الأسلحة الكيميائية التي استُخدمت في الحادثات التسع التي مُيّزت ومفيدةً لتحديد هوية المرتكبين.

ووجّه المدير العام دعوة إلى الجمهورية العربية السورية، في رسائله إلى نائب وزير الشؤون الخارجية والمغتربين بالجمهورية العربية السورية، المؤرخة بـ٢٣ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٩ (L/ODG/221311/19)، و١٩ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩ (L/ODG/221960)، و٣ تموز/يوليه ٢٠٢٠ (L/ODG/223647/20) و١٦ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٢٠ (L/ODG/224348/20)، ملتمسا منها بالتحديد أن تتعاون مع فريق التحقيق، ومجدِّدا طلب الأمانة منها أن تقدّم ما قد يكون بحوزتها من معلومات متصلة بالحادثات الجاري التحقيق فيها.

ومع تقدُّم فريق التحقيق في عمله التحقيقي، تعرب الأمانة مجددا عن استعداد فريق التحقيق لتلقّي معلومات متصلة بولايته ورغبته في ذلك، في أيّ إطار أو بأي شكل تَعُدّه سلطات الجمهورية العربية السورية مجديا، وخاصة بشأن الحادثات المشار إليها في المرفق ٢ بمذكرة الأمانة الفنية المؤرخة بـ٢٨ حزيران/يونيه ٢٠١٩ (EC-91/S/3)، التي لمّا يُصدر فريق التحقيق تقريرا عنها.[٢٩٤١]

وعلى ضوء ما تقدّم، وبالإشارة تحديدا إلى الحادثة التي وقعت في دوما يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨،[٢] ستكون الأمانة ممتنة لسلطات الجمهورية العربية لموافاتها بأي معلومات ملموسة يُحتمل أن تكون ذات صلة بإثبات منشأ الأسلحة الكيميائية التي استُخدمت في تلك الحادثة، ومفيدة لتحديد هوية المرتكبين. وقد يشمل ذلك أي معلومات عن طرق إيصال تلك الأسلحة؛ ومعلومات أساسية متصلة بالجهات الفاعلة التي قد تكون لديها القدرات على استحداث مثل تلك الأسلحة، وإنتاجها، وتخزينها، واستخدامها؛ وأدلة تشير إلى إمكانية تمييز جهات فاعلة معيّنة باعتبارها هي الجهة المرتكبة أو تدحض ذلك؛ وأيضا أي عنصر يتصل بمدى سداد مثل هذه المعلومات، وقيمتها الإثباتية، وموثوقيتها، وبمصداقية مصدرها (مصادرها). وترحب الأمانة الفنية أيضا بفرصة الوصول إلى استنتاجات أي تحقيقات أو دراسات علمية أو تقنية أجرتها سلطات الجمهورية العربية السورية بشأن الحادثة، والاطلاع على تلك الاستنتاجات ومناقشتها.

وبوجه خاص، أشارت سلطات الجمهورية العربية السورية في مراحل عديدة إلى أن بحوزتها أدلةً على ضلوع جماعات وأطراف مختلفة في الحادثة. وعليه، ومثلما هي الحال بشأن الحادثات الأخرى، تكون الأمانة ممتنة لسلطات الجمهورية العربية السورية لموافاتها بما قد يكون بحوزتها من معلومات ملموسة ومصادر (من مقاطع فيديو، وصور، وبيانات شهود، وإحداثيات النظام العالمي لتحديد المواقع GPS) تدعم هذه البيانات أو تقترح

---

[١] اللطامنة (١٢ و١٨ نيسان/أبريل ٢٠١٤)، وكفر زيتا (١٨ نيسان/أبريل ٢٠١٤)، ومارعة (١ أيلول/سبتمبر ٢٠١٥)، ودوما (٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨).

[٢] يرجى الرجوع إلى مذكرة الأمانة الفنية "تقرير بعثة تقصّي الحقائق بشأن حادثة ادّعاء استخدام مواد كيميائية سامة كسلاح في دوما بالجمهورية العربية السورية، يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨"، الوثيقة S/1731/2019 (المؤرخة بـ١ آذار/مارس ٢٠١٩).

مسارات تحقيق إضافية، بما في ذلك تفاصيل محددة عن المواضيع ذات الصلة، وهياكل القيادة والتحكم والأماكن محلّ الاهتمام.

وأخذت الأمانة علما أيضا بأن الجمهورية العربية السورية بيّنت أن بعثة المنظمة لتقصّي الحقائق لم تجر مقابلات مع جميع الشهود الذين أتاحتهم الجمهورية العربية السورية فيما يتعلق بالحادثة. وتعرب الأمانة مجددا في هذه المذكرة عن رغبة فريق التحقيق في إجراء مقابلات مع مَن قد يكون في وسع الجمهورية العربية السورية أن تتيحهم من شهود كانوا حاضرين في الوقت والمكان اللذين وقعت فيهما الحادثة، واستعداده لذلك.

وبالإضافة إلى ذلك، تعرب الأمانة عن فائق تقديرها تعاونَ الجمهورية العربية السورية معها بشأن ما يلي:

- توفير أي شهادات متاحة (شهادات وفاة، أو شهادات طبية، أو شهادات دفن،) تتصل بالموتى الذين دُفنوا في دوما، بعد أن لقوا حتفهم نتيجةَ حادثة ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨؛
- توفير سجلات تحليق الطائرات من قاعدة الضمير الجوية يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨ أو في ذلك التاريخ تقريبا، وكذلك أي بيانات تشير إلى الارتفاع خلال العمليات/نطاق الارتفاع للطائرات العسكرية التابعة للقوات الجوية السورية التي حلقت فوق دوما يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨؛

وإذ يتابَع النظر في المعلومات المتاحة بشأن استخدام الأسلحة الكيميائية في الحادثة المذكورة آنفا، تود الأمانة أن تعرب مجددا عن قيمة تواصُل فريق التحقيق مع ممثلي الجمهورية العربية السورية، في الوقت الذي يناسبهم والمكان الذي يختارونه، لمناقشة تقدم الفريق في تحقيقه وموافاته بأي معلومات وإتاحة وصوله إلى ما في وسع السلطات السورية أن تيسّر الوصول إليه من أماكن ذات صلة بالحادثة.

[شعار المنظمة برأس الصفحة]

NV/ODG-209/21

تهدي الأمانة الفنية ("الأمانة") لمنظمة حظر الأسلحة الكيميائية ("المنظمة") أطيب تحياتها للممثلية الدائمة للجمهورية الفرنسية لدى المنظمة.

ويحقق فريق التحقيق وتحديد الهوية ("فريق التحقيق")، بعد أن أنشئ بموجب القرار الصادر عن مؤتمر الدول الأطراف في اتفاقية الأسلحة الكيميائية ("الاتفاقية") بعنوان "التصدي للتهديد الناشئ عن استخدام الأسلحة الكيميائية" (الوثيقة C-SS-4/DEC.3 المؤرخة بـ٢٧ حزيران/يونيه ٢٠١٨)، في الحادثات الوارد ذكرها في المرفق ٢ بمذكرة الأمانة الفنية المؤرخة بـ٢٨ حزيران/يونيه ٢٠١٩ (EC-91/S/3).

وعملا بالفقرة ٧ من المادة السابعة من الاتفاقية، تتعهد كل دولة طرف بأن تتعاون مع المنظمة في ممارسة جميع وظائفها، ولا سيما بأن تقدم المساعدة إلى الأمانة. واستنادا إلى ذلك الأساس القانوني، يتوقع فريق التحقيق من جميع الدول الأطراف أن تتعاون معه بكامل حسن النية– ويعوّل على تعاونها– وخاصة فيما يتعلق بتوفير المعلومات ذات الصلة وإتاحة الوصول إلى الأماكن والأشخاص المعنيّين.

وبناء على الوثيقة EC-91/S/3، طلب المدير العام في بيانه الافتتاحي أمام المجلس في دورته الحادية والتسعين من جميع الدول الأطراف المعنية أن تتعاون التعاون الكامل مع فريق التحقيق (الفقرة ٢١ من الوثيقة EC-91/DG.25 المؤرخة بـ٩ تموز/يوليه ٢٠١٩). وبُعثت في أيلول/سبتمبر ٢٠١٩ إلى جميع الدول الأطراف مراسلاتٌ طُلبت فيها مساعدتها، وجُدّدت فيها الدعوات إلى تقديم المساعدة، وطُلب فيها خاصة تقديم أي معلومات يُحتمل أن تكون ذات صلة بإثبات منشأ الأسلحة الكيميائية التي استُخدمت في الحادثات التسع المحددة المشمولة بصلاحيات فريق التحقيق، ومفيدةً لتحديد هوية المرتكبين.

منذ أن أنشئت الشراكة الدولية لمكافحة الإفلات من العقاب على استخدام الأسلحة الكيميائية ("الشراكة الدولية")– التي تترأسها فرنسا حاليا– وهي تضطلع بدور رئيسي في تعزيز الدعم المقدّم لفريق التحقيق في الإيفاء بولايته وأداء عمله، وتعرب الأمانة عن امتنانها لذلك.

وعلى ضوء ما تقدّم، وبالإشارة تحديدا إلى الحادثة التي وقعت في دوما يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨، ستكون الأمانة ممتنة لأعضاء الشراكة الدولية لموافاتها بأي معلومات ملموسة (صور، أو مقاطع فيديو، أو صور ساتلية، أو تقييمات تقنية، أو معلومات استخباراتية، أو أدلة أخرى) يُحتمل أن تكون ذات صلة بإثبات منشأ الأسلحة الكيميائية التي استُخدمت في تلك الحادثة، ومفيدة لتحديد هوية المرتكبين. وقد يشمل ذلك أي معلومات عن طرق إيصال تلك الأسلحة؛ ومعلومات أساسية متصلة بالجهات الفاعلة التي قد تكون لديها القدرات على استحداث مثل تلك

الأسلحة، وإنتاجها، وتخزينها، واستخدامها؛ وأدلّة تشير إلى إمكانية تمييز جهات فاعلة معيّنة باعتبارها هي الجهات المرتكبة أو تدحض ذلك؛ وأيضا أي عنصر يتصل بمدى سداد مثل هذه المعلومات، وقيمتها الإثباتية، وموثوقيتها، وبمصداقية مصدرها (مصادرها).

وتقدّر الأمانة أيما تقدير تعاون الشراكة الدولية معها. ويظل منسّق فريق التحقيق مستعدا لتقديم أي إيضاح قد ترونه ضروريا في هذا الصدد.

وتغتنم الأمانة الفنية لمنظمة حظر الأسلحة الكيميائية هذه الفرصة لتعرب مجددا للممثلية الدائمة للجمهورية الفرنسية لدى المنظمة عن أسمى عبارات التقدير.

لاهاي، في ٢٢ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٢١

[التوقيع، وختم المنظمة]

الممثلية الدائمة للجمهورية الفرنسية

لدى المنظمة

Anna Paulownastaat 76
2518 BJ The Hague

[شعار المنظمة برأس الصفحة]

NV/ODG-223/22

تهدي الأمانة الفنية ("الأمانة") لمنظمة حظر الأسلحة الكيميائية ("المنظمة") أطيب تحياتها للممثلية الدائمة للاتحاد الروسي لدى المنظمة.

ويشار إلى عمل فريق التحقيق وتحديد الهوية ("فريق التحقيق")، الذي أنشئ عملا بالفقرة ١٠ من القرار الذي اعتمده مؤتمر الدول الأطراف في اتفاقية الأسلحة الكيميائية ("الاتفاقية") في ٢٧ حزيران/يونيه ٢٠١٨ (C-SS-4/DEC.3).

ويحقق فريق التحقيق منذ إنشائه في الحادثات الوارد ذكرها في المرفق ٢ بمذكرة الأمانة الفنية المؤرخة بـ٢٨ حزيران/يونيه ٢٠١٩ (EC-91/S/3).

ويتقدم فريق التحقيق في تحقيقاته، بعد أن أصدر تقريريه الأوّلين (الوثيقتان S/1867/2020 المؤرخة بـ٨ نيسان/أبريل ٢٠٢٠، وS/1943/2021 المؤرخة بـ١٢ نيسان/أبريل ٢٠٢١)، ويتواصل بانتظام مع الدول الأطراف وفق تكليفه بموجب القرار المذكور آنفا، ابتغاء جمع المعلومات وإجراء التحقيقات والتحاليل بشأن الحادثات المشمولة بنطاق ولايته.

وعملا بالفقرة ٧ من المادة السابعة من الاتفاقية، تتعهد كل دولة طرف بأن تتعاون مع المنظمة في ممارسة جميع وظائفها، ولا سيما بأن تقدّم المساعدة إلى الأمانة.

ووفق ما أُبرز في مذكرة الأمانة الفنية المؤرخة بـ٢٨ حزيران/يونيه ٢٠١٩ (الفقرة ١٠ من الوثيقة EC-91/S/3)، عندما تأخذ دولة على عاتقها التزاما بموجب اتفاق دولي، فذلك يُعَدّ تعبيرا منها عن تعهُّدٍ ملزم قانونيا. وعليه، تتوقع الأمانة من الدول الأطراف أن تتعاون بكامل حسن النية مع فريق التحقيق، وخاصة فيما يتعلق بتوفير المعلومات ذات الصلة .

ومثلما شددت الأمانة الفنية عليه أيضا في مذكرتها EC-92/S/8 المؤرخة بـ٣ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٩ (الفقرة ١٦)، وبناء على الوثيقة EC-91/S/3، طلب المدير العام في بيانه الافتتاحي أمام المجلس في دورته الحادية والتسعين من جميع الدول الأطراف المعنية أن تتعاون التعاون الكامل مع فريق التحقيق (الفقرة ٢١ من الوثيقة EC-91/DG.25 المؤرخة بـ٩ تموز/يوليه ٢٠١٩). وبُعثت في أيلول/سبتمبر ٢٠١٩ إلى جميع الدول الأطراف رسائل طُلبت فيها مساعدتها، وجُدّدت فيها الدعوات إلى تقديم المساعدة، وطُلب فيها بالتحديد تقديم أي معلومات

يُحتمل أن تكون ذات صلة بإثبات منشأ الأسلحة الكيميائية التي استُخدمت في الحادثات المحددة التسع ومفيدة لتحديد هوية المرتكبين.

وعلى ضوء ما تقدّم، وبالإشارة تحديدا إلى الحادثة التي وقعت في دوما يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨، تكون الأمانة ممتنة لما قد يكون في وسع الاتحاد الروسي أن يوافيها به من معلومات ملموسة يُحتمل أن تكون ذات صلة بإثبات منشأ الأسلحة الكيميائية التي استُخدمت في تلك الحادثة، ومفيدة لتحديد هوية المرتكبين. وقد يشمل ذلك أي معلومات عن طرق إيصال تلك الأسلحة؛ ومعلومات أساسية متصلة بالجهات الفاعلة التي قد تكون لديها القدرات على استحداث مثل تلك الأسلحة، وإنتاجها، وتخزينها، واستخدامها؛ وأدلّة تشير إلى إمكانية تمييز جهات فاعلة معيّنة باعتبارها هي الجهات المرتكبة أو تدحض ذلك؛ وأيضا أي عنصر يتصل بمدى سداد مثل هذه المعلومات، وقيمتها الإثباتية، وموثوقيتها، ومصداقية مصدرها (مصادرها).

وستقدّر الأمانة بالغ التقدير تعاون الاتحاد الروسي. ويظل منسّق فريق التحقيق مستعدا لتقديم أي إيضاح قد ترونه ضروريا في هذا الصدد.

وتغتنم الأمانة الفنية لمنظمة حظر الأسلحة الكيميائية هذه الفرصة لكي تعرب مجددا للممثلية الدائمة للاتحاد الروسي لدى المنظمة عن أسمى عبارات التقدير.

لاهاي، في ٢٨ كانون الثاني/يناير ٢٠٢٢

[التوقيع، وختم المنظمة]

الممثلية الدائمة للاتحاد الروسي لدى المنظمة

Andries Bickerweg 2

2517 JP The Hague

المثلية الدائمة للاتحاد الروسي

لدى منظمة حظر الأسلحة الكيميائية

الرقم: ٣

تهدي المثلية الدائمة للاتحاد الروسي لدى منظمة حظر الأسلحة الكيميائية ("المنظمة") أطيب تحياتها إلى الأمانة الفنية ("الأمانة") للمنظمة، ويشرّفها، بالإشارة إلى مذكرتها الشفوية NV/ODG-223/22، المؤرخة بـ٢٨ كانون الثاني/يناير ٢٠٢٢، أن تبيّن ما يلي.

لا يزال الاتحاد الروسي يتعامل مع الموضوع المعني على أساس موقفه الذي بيّنه في المذكرة الشفوية ٥٣٠، المؤرخة بـ٢١ آذار/مارس ٢٠١٩، والذي مفاده أن قرار مؤتمر الدول الأطراف في اتفاقية الأسلحة الكيميائية ("الاتفاقية") في ٢٧ حزيران/يونيه ٢٠١٨ (C-SS-4/DEC.3) قد اعتُمد *خارج نطاق الاختصاص المخوَّل*، وأنه لا يتوافق مع نص الاتفاقية وروحها. وبناء على ذلك، فإن الاتحاد الروسي على موقفه الراسخ أنه لا تقع على الدول الأطراف التزامات بتقديم المساعدة إلى الأمانة، إذ إن الفقرة ٧ من المادة السابعة من الاتفاقية لا تسري على أي أنشطة تجريها الأمانة فيما يتصل بالقرار المذكور آنفا.

الأمانة الفنية

لمنظمة حظر الأسلحة الكيميائية

لاهاي

وتذكّر الممثلية الدائمة الأمانة برسالتَيها EC-94/NAT.17 المؤرخة بـ١٩ حزيران/يونيه ٢٠٢٠ وEC-97/NAT.8 المؤرخة بـ٥ تموز/يوليه ٢٠٢١، اللتين تضمّنتا تقييما مفصّلا للثغرات، وأوجه عدم الاتساق، والتباينات التي تشوب الوثيقتين S/1867/2020 وS/1943/2021. ولم تردّ الأمانة بعد رسميا على المسائل التي أثارها الاتحاد الروسي.

وتذكّر الممثلية الدائمة أيضا الأمانة برسائلها العديدة بخصوص "تقرير بعثة تقصّي الحقائق بشأن حادثة ادّعاء استخدام مواد كيميائية سامة كسلاح في دوما بالجمهورية العربية السورية، يوم ٧ نيسان/أبريل ٢٠١٨"، وخاصة المذكرة ٧٥٩، المؤرخة بـ٢٦ نيسان/أبريل ٢٠١٩، التي تضمنت معلومات مفصلة عن أوجه الانحراف في الوثيقة S/1731/2019. ولا يزال الاتحاد الروسي ينتظر إيضاحات بشأن الشواغل التي أبداها في المذكرة الآنفة الذكر.

وتود الممثلية الدائمة أن تغتنم هذه الفرصة لتطلب من الأمانة أن تمتنع عن المزيد من محاولات تحريف رسائل الاتحاد الروسي الرسمية، مثلما كانت الحال خلال الجلسة ٨٧٨٥ لمجلس الأمن التابع للأمم المتحدة يوم ٣ حزيران/يونيه ٢٠٢١.

وتغتنم الممثلية الدائمة هذه الفرصة لتجدد إعرابها للأمانة الفنية عن أسمى عبارات التقدير.

لاهاي، في ١٥ شباط/فبراير ٢٠٢٢

التوقيع وختم الاتحاد الروسي

المرفق ٤

الفقرات التي حُجبت معلومات منها

صُنّف هذا المرفق "شديد الحماية طبقا لتصنيف المنظمة"، وهو متاح لجميع الدول الأطراف بالوثيقة IIT/HP/XXX المؤرخة بـXX كانون الثاني/يناير ٢٠٢٣.

- - - o - - -