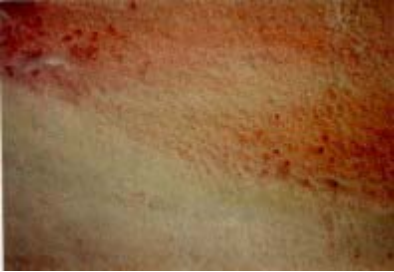


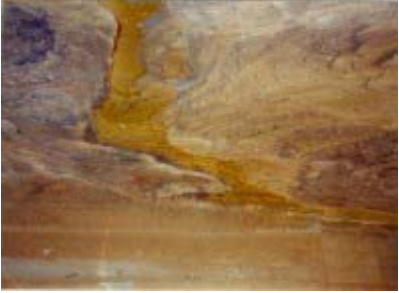


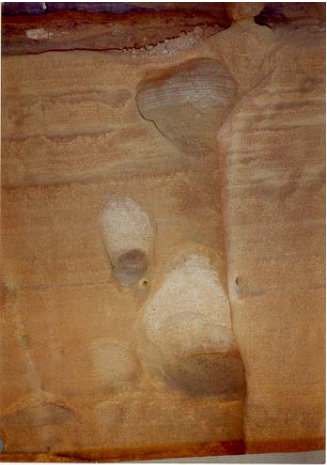


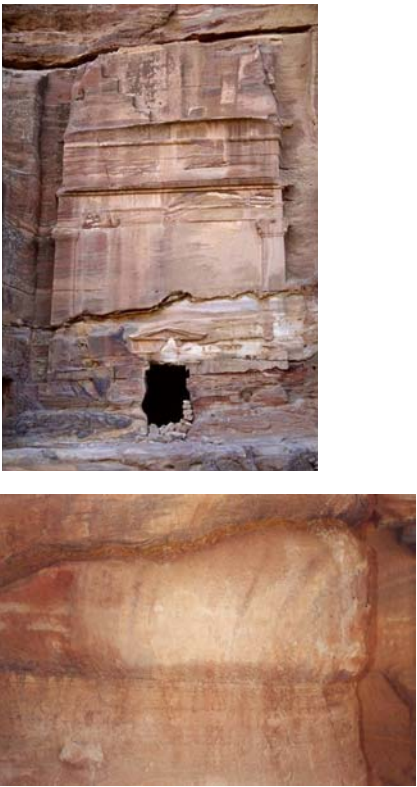






Petra Archaeological Park محمية البتراء الأثرية
Weathering and Deterioration Definitions تعريفات اشكال التعرية والتدهور



1. Detachment of stone material انفصال مادة الحجر		
<p>1.1 Sanding تفتت على شكل حبيبات رمل</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Presence of loose granular or powdery particles on the stone surface May be related to chemical processes within the stone/salt crystallization • تآكل سطح الحجر على شكل حبيبات صغيرة قد يكون نتيجة عمليات كيميائية داخل الحجر - تبلور الأملاح
<p>1.2 Flaking تقشر - رقائق صغيرة الحجم</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Detachment of small, flat, thin pieces of the outer layers of the stone or rock surface • انفصال أجزاء من سطح الحجر على شكل قشور رقيقة وهشة
<p>1.3 Scaling تقشر - رقائق كبيرة الحجم</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Detachment of large flat layers, usually of uniform thickness, following the profile of the rock surface • انفصال رقائق كبيرة ومنبسطة من سطح الحجر



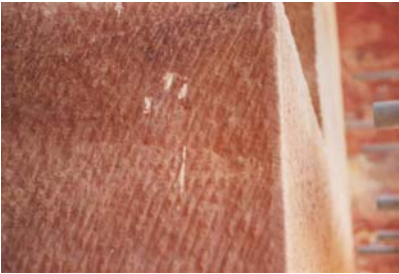
<p>1.4 Exfoliation انفصال على شكل طبقات</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Degradation of stone into thin separated layers following the bedding planes of the rock surface/usually found in sedimentary rocks • انفصال اجزاء من الحجر على شكل طبقات تتبج الطبقات الترسيبية من الحجر وهي ظاهرة غالبا متواجدة في الصخور الرسوبية
<p>1.5 Loose masonry حجارة متحركة</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Presence of loose masonry blocks in a structure • وجود حجارة غير ثابتة في البناء
<p>2. Loss of stone material فقدان مادة الحجر</p>		
<p>2.1 Pitting تنقير</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Presence of small cavities in the non-homogeneous stone surface, which is the result of different rates of erosion of discrete parts of stone • وجود فجوات صغيرة على سطح الحجر نتيجة شكله عدم التجانس في الحجر مما يعرضه الى نسب مختلفة من التعرية




<p>2.2 Alveolar weathering فجوات (خلايا قرص النحل)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Presence of alveoli (cavities) of various sizes commonly in a honeycomb pattern Usually found in salty Environments • فجوات ذات خلايا كقرص العسل مختلفة الاحجام عادة تظهر في بيئة ذات ملوحة عالية
<p>2.3 Outbreaks فقدان اجزاء متكسرة</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Missing stone pieces or compact fragments of different sizes. They may occur due to mechanical stresses, gunshots, vandalism, etc. • فقدان اجزاء وكسر من الحجر بسبب ضغوط ميكانيكية او اطلاق العيارات النارية او التخريب المتعمد
<p>2.4 Spalling</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Breaking away of stone pieces or chunks due to natural weathering within a localized area • تكسر قطع من الحجر نتيجة التعرية الطبيعية في مكان معين



<p>2.5 Backweathering</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Loss of stone material parallel to the stone surface or profile • تآكل وفقدان مادة الحجر بشكل موازي لسطح الحجر
<p>2.6 Washouts</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Eroded parts of the soft stone surface, regularly washed by rain. • تآكل سطح الحجر في اماكن تبين علامات سقوط المطر بشكل منتظم




<p>2.7 Missing insets حجارة بناء مفقودة</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Original stone insets that have been lost leading to cavities • حجارة بناء مفقودة ادت الى وجود فجوات
<p>3. Formation of deposits on the stone material تشكل الترسبات على الأسطح</p>		
<p>3.1 Salt Efflorescence وجود الأملاح على شكل ذرور</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Existence of whitish deposits of loosely attached soluble salts on a surface It happens when water and salt are present within the rock - water evaporates and the salt travels to the surface • ترسب الأملاح على سطح الحجر يحدث ذلك بسبب وجود الماء والأملاح داخل الحجر وعند تبخر المياه تظهر الأملاح على السطح
<p>3.2 Surface crust قشور على السطح</p>		<ul style="list-style-type: none"> • A hard thin skin which is strongly attached to the masonry surface, formed through the leaching out of internal components of the stone • وجود قشرة صلبة على سطح الحجر نتيجة الترسبات




<p>3.3 Salt crust قشور ملحية</p>		<ul style="list-style-type: none"> • A type of surface crust in the form of a solid layer of colorless or white salt • هي نوع من القشور الصلبة تتميز بكونها ملحية
<p>3.4 Microbiological deterioration نمو كائنات مجهرية</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Presence of living or decayed micro-organisms such as algae, lichens, moss and fungi on the stone surface Sometimes they get fed by the minerals found in the stone • التلف الذي تسببه الكائنات المجهرية التي تتراكم على سطح الحجر مثل الطحالب والفطريات، احيانا تتغذى على المعادن الموجودة في الحجر

<p>3.5 Vegetation نمو غطاء نباتي</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Growth of plants in joints, cracks or flat surfaces of the stone due to moisture • نمو النباتات في الشقوق واماكن ربط الحجارة او سطح الحجر بسبب الرطوبة
<p>3.6 Insect colonization تجمعات للحشرات</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Presence of small nests built by insects commonly found in stone corners or as infestations in the stone • وجود التجمعات الحشرية في زوايا الحجارة او على شكل اجتياح للحجر
<p>3.7 Bird dropping مخلفات الطيور</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Presence of bird droppings on the stone surface • وجود مخلفات الطيور على سطح الحجر

<p>3.8 Graffiti</p> <p>مخربشات</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Non-original paint or scratching found on the stone surface caused by vandalism or modern reuse • وجود كتابات او مخربشات بواسطة الطلاء او الحفر على سطح الحجر
<p>3.9 Soiling</p> <p>وجود اوساخ</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Presence of brownish or greyish deposits not completely hiding the stone surface It can be the result of accumulation of dust and mud, or pollutants • بقايا باللون البني او الرمادي و الذي لا يغطي كامل سطح الحجر وذلك بسبب تراكم الغبار او التراب لفترات طويلة
<p>3.10 Soot</p> <p>سخام/السناج</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Presence of a compact black layer of deposits as a result of pollutants - it can become in the form of a thick black crust, which will detach and fall causing the powdering of the stone • طبقة سوداء من بقايا التلوث - التي تصبح مع الوقت قشرة سوداء وسميكة تتسبب في سقوط ذرات من الحجر

4. Cracking		تشققات
<p>4.1 Cracks/ Fissures</p> <p>تشققات</p>		<ul style="list-style-type: none"> • An identifiable fracture in the stone which occurs as a result of physical weathering (natural causes), or constructional causes • شق في الحجر يكون بسبب عوامل التعرية الفيزيائية او اسباب إنشائية
<p>4.2 Joint</p> <p>تشققات جيولوجية</p>		<ul style="list-style-type: none"> • A plane surface of parting produced by stresses imposed on the rock without displacement

<p>4.3 Fault تشققات جيولوجية</p>		<ul style="list-style-type: none"> • A fracture in the rock, with one side displaced relative to the other • تشقق جيولوجي يكون نتيجة وجود ضغط معين يؤدي الفصل الحجر مع حدوث إنزياح للطبقات الجيولوجية
<p>5. Structural instability منشآت غير مستقرة</p>		<ul style="list-style-type: none"> • The presence of structurally unstable walls and features at a site • عدم إستقرار جدران او معالم اثرية من الناحية الإنشائية
<p>6. Collapsed wall جدار متساقط</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Walls that are partially or fully collapsed with the original stone still in the vicinity, usually found at archaeological sites • جدران متساقطة جزئيا او كليا مع وجود بقايا الحجارة الأصلية بالقرب منها

7. Deterioration of plaster and mortar تدهور القسارة والمونة		
<p>7.1 Plaster detachment إنفصال القسارة</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Presence of plaster that has detached from the wall surface • انفصل للقسارة عن سطح الجدار
<p>7.2 Mortar disintegration تفكك المونة</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Disintegration of the mortar used in jointing the stone wall • تفكك المونة المستخدمة في بناء الجدار
<p>7.3 Mortar infestation due to biogenic growth مونة ملوثة بنمو كائنات حيوية</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Presence of infestation in the mortar due to biogenic growth • تلوث لمونة البناء نتيجة وجود بعض الكائنات الحية

References:

- Aslan, Z. and Shaer, M. 2000. Condition Assessment and Execution Plan for the Restoration of Tomb 825. Pp. 209-216 in M. Köhlenthal and H. Fischer (eds.), *Petra the Restoration of the Rockcut Tomb Facades*. Arbeitshefte des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Band 105. Munich.
- Fitzner, B. and Heinrichs, K. 2004. Photo Atlas of Weathering Forms on Stone Monuments. <http://www.stone.rwth-aachen.de>
- Fitzner, B. and Heinrichs, K. Damage Diagnosis at Monuments Carved from Bedrocks in Petra, Jordan, *The Conservation of Monuments in the Mediterranean Basin*, Proceedings of the 3rd International symposium, Venice, 22-25 June, 1994.