جامعة دمشق
كلية الهندسة المعمارية

دراسة منطقة قلعة المرقب سياحياً

اشراف:
د.م. مزيد عبد الله
د.م. غسان بدوان

تقديم: رامز جبّور

2006

دراسة منطقة قلعة المرقب سياحيا

مواصفات الموقع :

- جغرافيا :
- يتوضع الموقع شمال مدينة طرطوس على بعد 40 كم من مركز المدينة و على بعد 10 كم جنوبي مدينة بلنياس و قلعة المرقب شرقي البحر المتوسط .

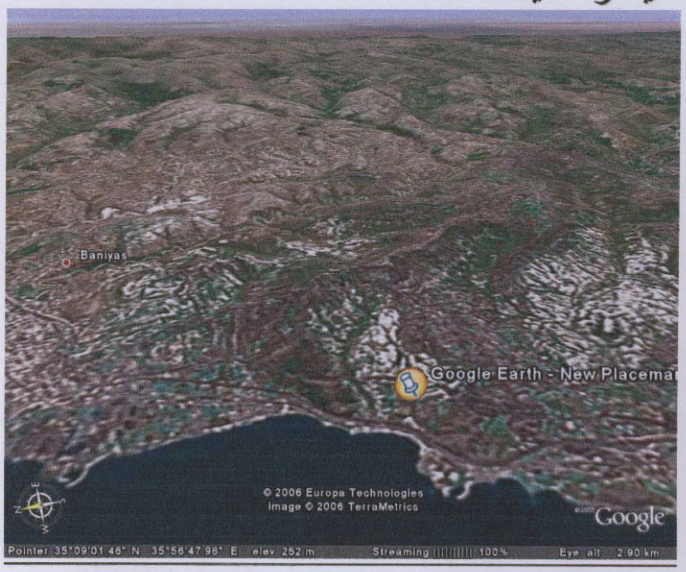
يحد الموقع من الجهة الشمالية و الشرقية و الجنوبية منطقة زراعية و نمن لجهة الغربية شاطئ البحر .

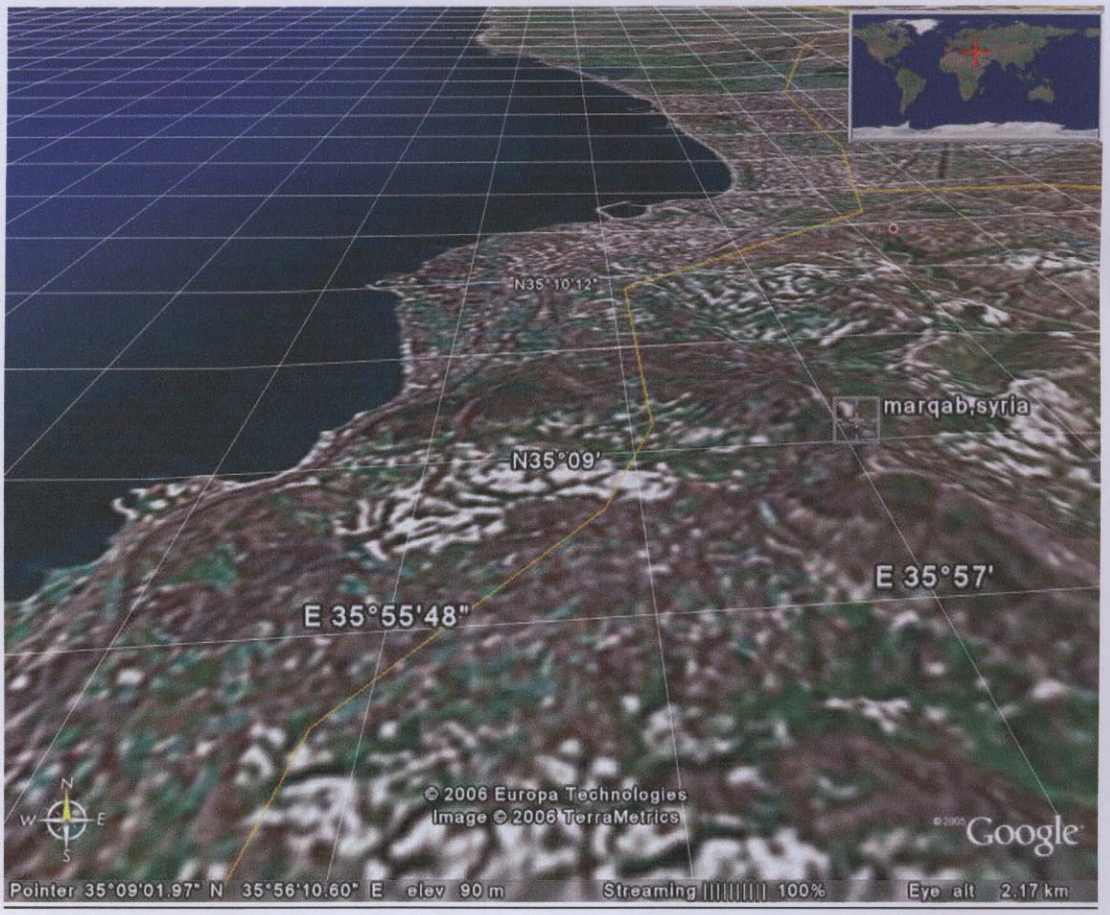
المواصفات الطبيعية للموقع :

- أرض الموقع صخرية .
- يوفر الموقع إطلالة نحو البحر كما يسمح بلإطلالة على برج الصبي الأثري الموجود في الجوار
- يتنوع تدرج خط الشاطئ عند التقائه بمياه البحر بين جرف صخري يصل حتى ارتفاع 8 م و شاطئ رملي منبسط .
- يسود المنطقة مناخ معتدل على مدار العام حيث تتراوح درجة الحرارة ما بين / 10-18/ درجة مئوية شتاء و / 22-32 / درجة مئوية صيفا و الرياح السائدة جنوبية غربية و غربية و تتراوح المعدلات المطرية في الشتاء ما بين /800-1000/مم في السنة أما معدلات الرطوبة النسبية للهواء 70 % سنويا

الطرق :هناك طريق عام (درجة ثانية)يربط منطقة العديمة باتستراد اللاذقية دمشق و بأرض المشروع يتم دراسة تحويلة طرقية تربط الطريق بموقع المشروع المقترح .

- التيارات المائية السائدة بمحاذاة الشاطئ جنوبية غربية و تعتبر معتدلة السرعة صيفا و عالية الشدة شتاء





مقومات الجذب السياحي :

سهولة الوصول إلى الموقع، حيث يمكن الوصول إليه برا بواسطة الطريق العام الذي يرتبط باتستراد اللاذقية دمشق بواسطة تحويلة و محطة القطار في مدينة بانياس على بعد 10 كم و بحرا عبر ميناء بانياس على بعد 10 كم و عبر مطار الشهيد باسا الأسد على بعد 35 كم

- مواقع أثرية القرب من قلعة المرقب و برج الصبي
- خدمات ترفيهية : لا توجد خدمات ترفيهية في المحيط
- ملكية الموقع وزارة السياحة

أقسام المشروع :

١- دراسة السفح الجبلي بجوار البرج كمنتجع ثقافي سياحي
٢- دراسة تلفريك بين القلعة و برج الصبي و فق مقترح وزارة السياحة
٣- دراسة توظيف فراغات القليعة وفق البرنامج المقترح من منظمة اليونسكو برنامج MEDA

المنتجع السياحي :

برنامج المشروع :

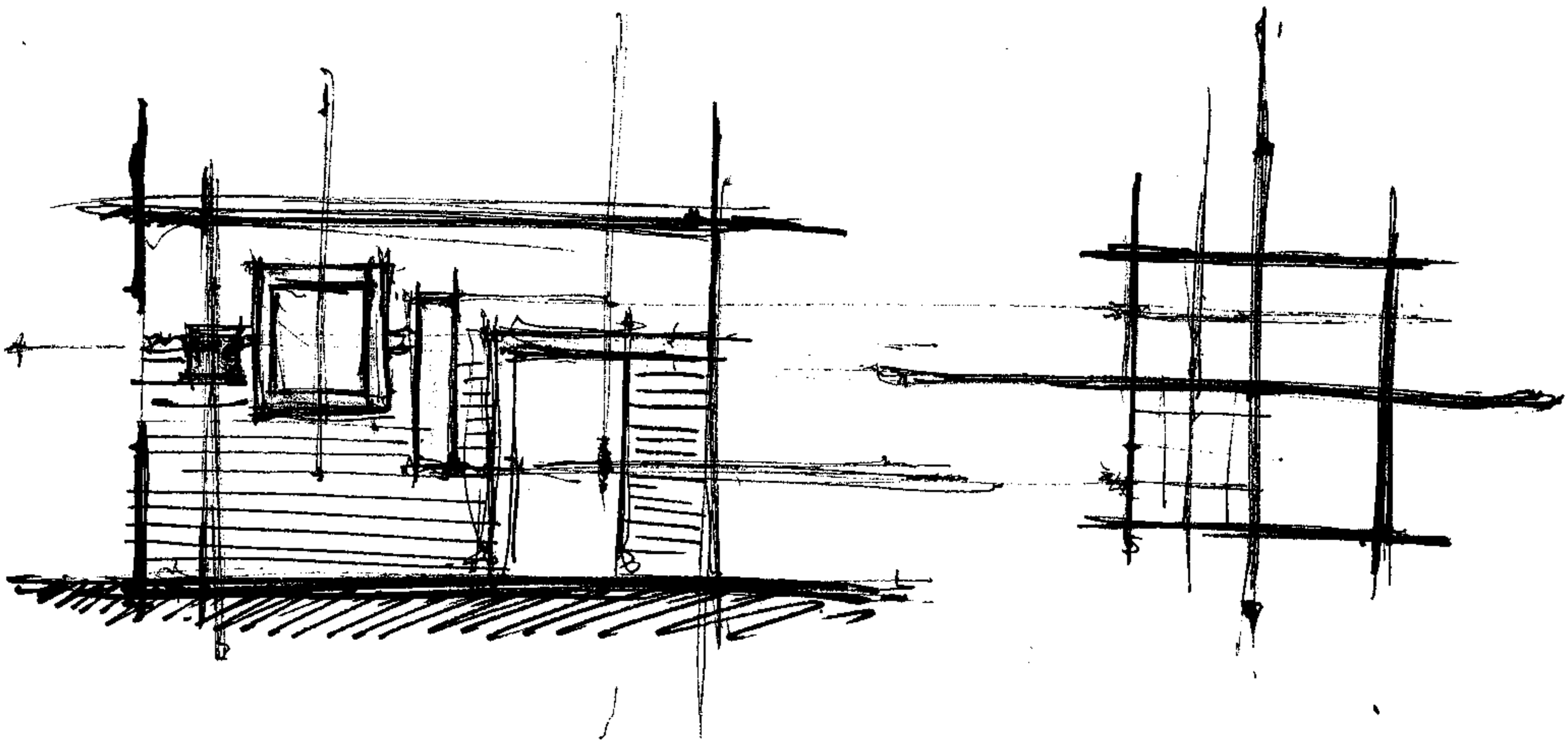
١- بهو دخول مع أركان انتظار و جلوس
٢- منتجع يحوي ١٠٠ سرير (استيعاب حمولة باصين)
٣- مطعم رئيسي يتسع ل ١٢٠ شخص
٤- كوفي شوب
٥- قاعة ترفيهية اجتماعية
٦- مجموعة من المحلات التجارية مختلفة الفعاليات
٧- مقهى انترنيت
٨- قسم إداري
٩- طوابق الغرف المتكررة
١٠- مطبخ مركزي للمشروع
١١- مطعم خارجي على سطح الفندق يخدم التيراسات-+ و الرمب يتسع لحوالي ٥٠ شخص
١٢- تيراسات جانبية لها اطلالة على البحر و البرج الأثري
١٣- رامب و ممر جبلي يربط المنتجع بالبرج الأثري و بمحطة التلفريك
١٤- مواقف سيارات

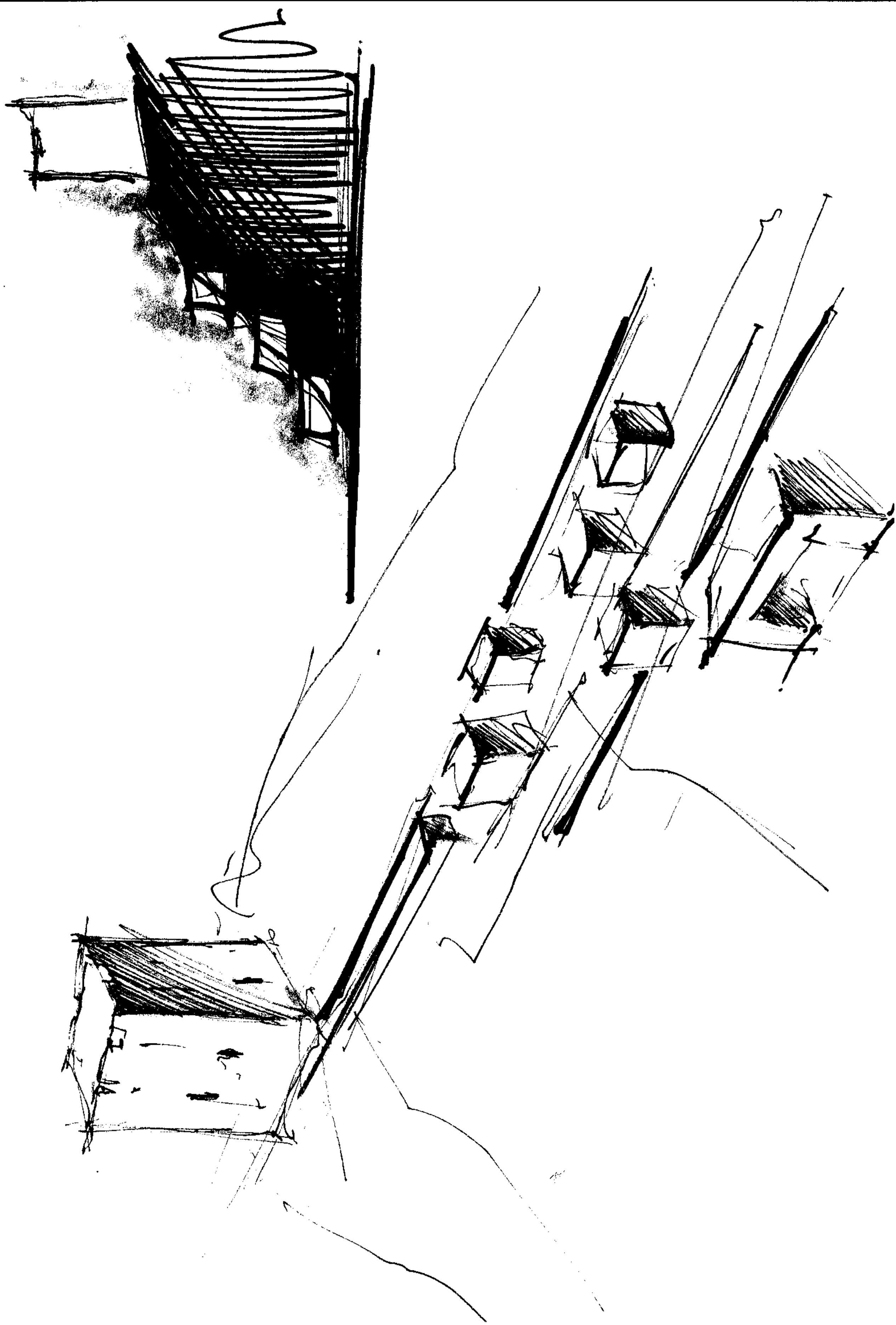
تأثير الجوار الأثرى على كتلة المشروع :

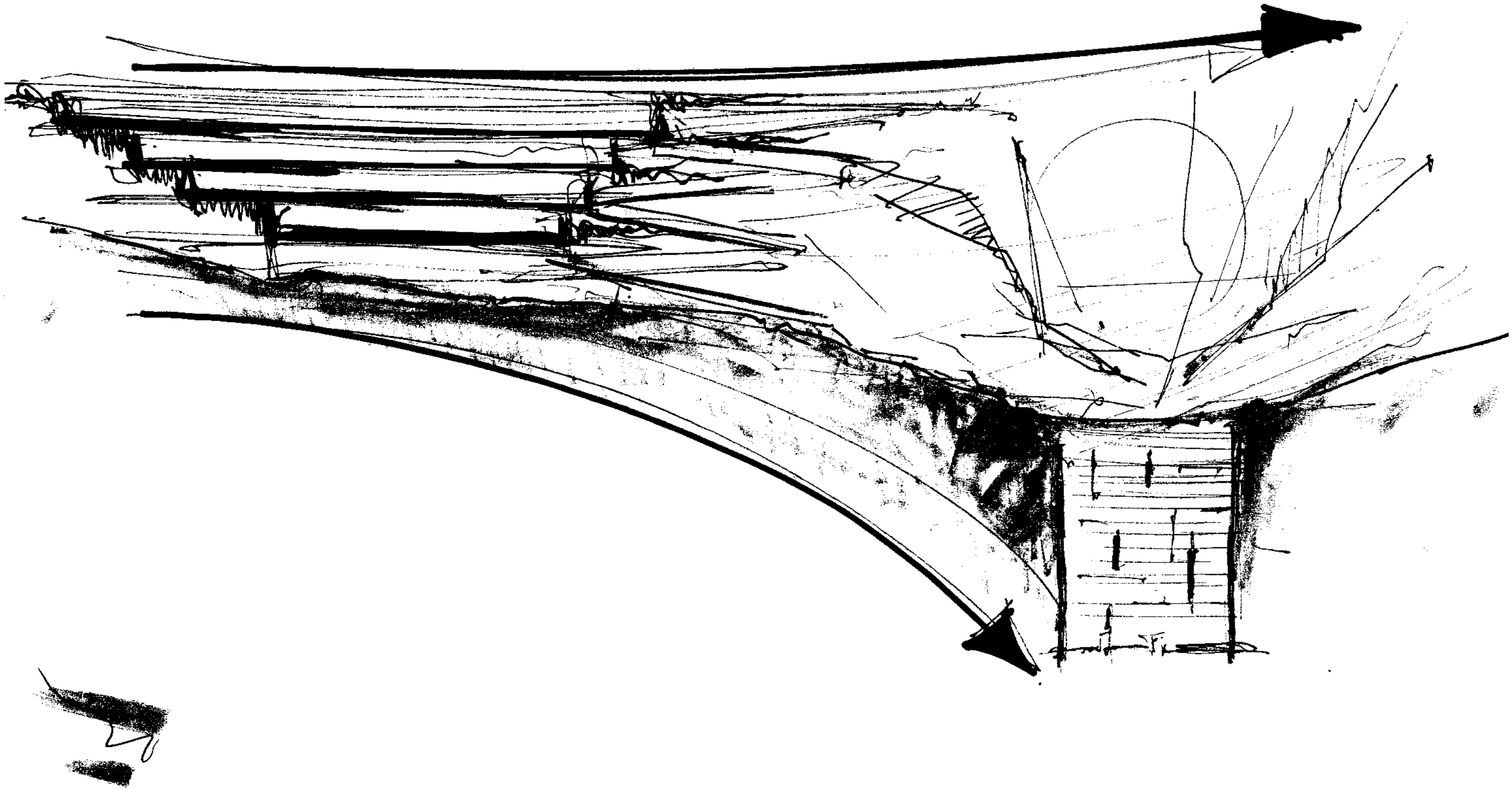
١- تأمين ابتعاد مناسب عن البرج لتأمين الحرم الأثري اللازم لمحيط البرج
٢- حفره بالجبل للاستفادة من ميل الأرض و للمحافظة على الطبيعة وعدم الارتفاع بكتلة المبنى كي لاتكون هناك أي كتلة معمارية يمكن أن تمارس تأثير مشوش على كتلة البرج الأثرية
٣- ربط المنتجع مع البرج بواسطة رامبات و درج
٤- تداخل المنتجع مع الجبل لجعله أكثر امتداد وتداخل مع الطبيعة

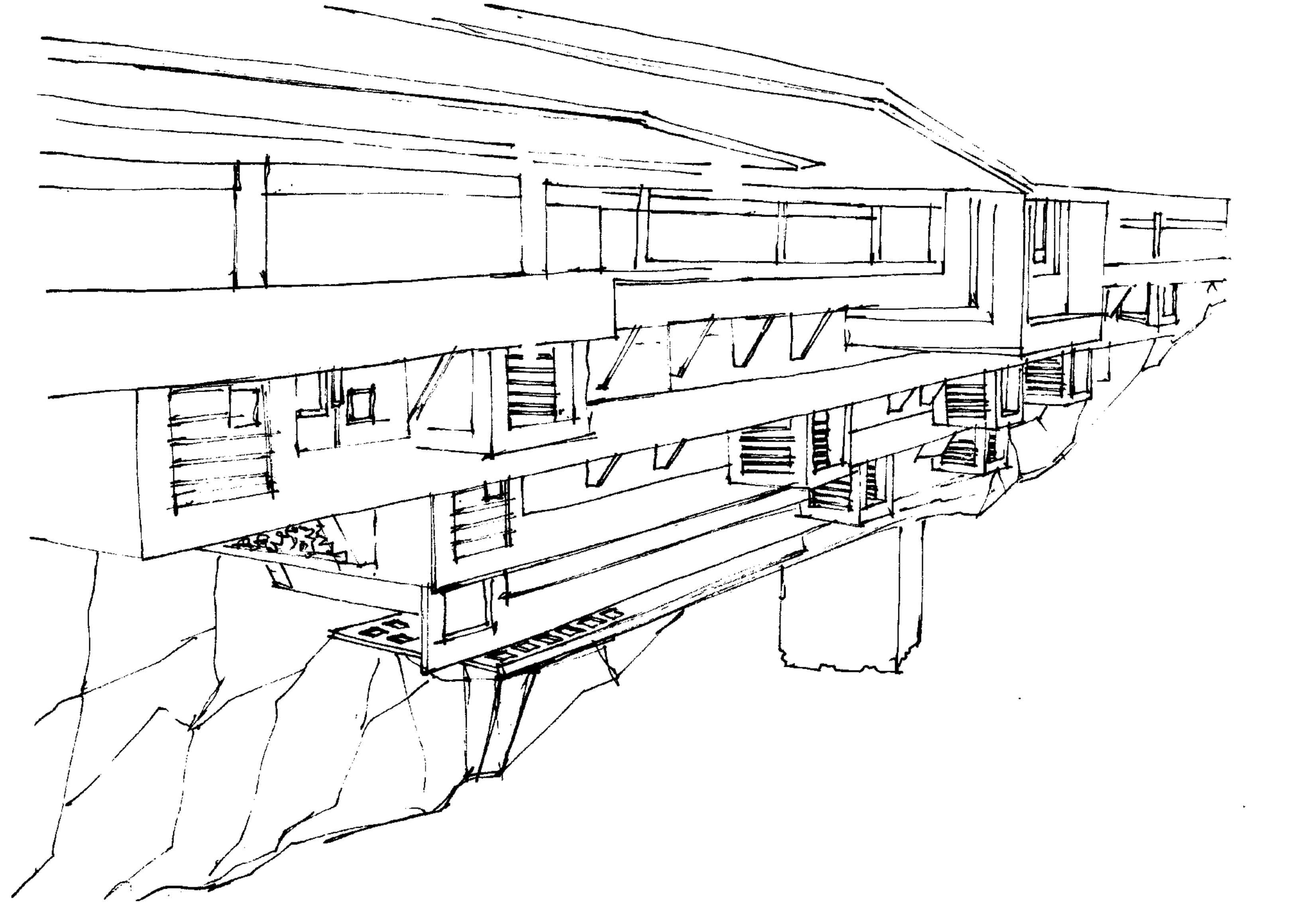
٥- محاكاة واجهة البرج من خلال نمط فتح واجهات غرف المنتجع (فتحات طولية ضيقة تحاكي نظام الفتحات في البرج و القلعة وتخفف من دخول أشعة الشمس و تمنح مجال رؤية واسع من الداخل وجعل الجدار الخارجي مضاعف مما يؤمن عزل جيد كون الواجهة جنوبية غربية

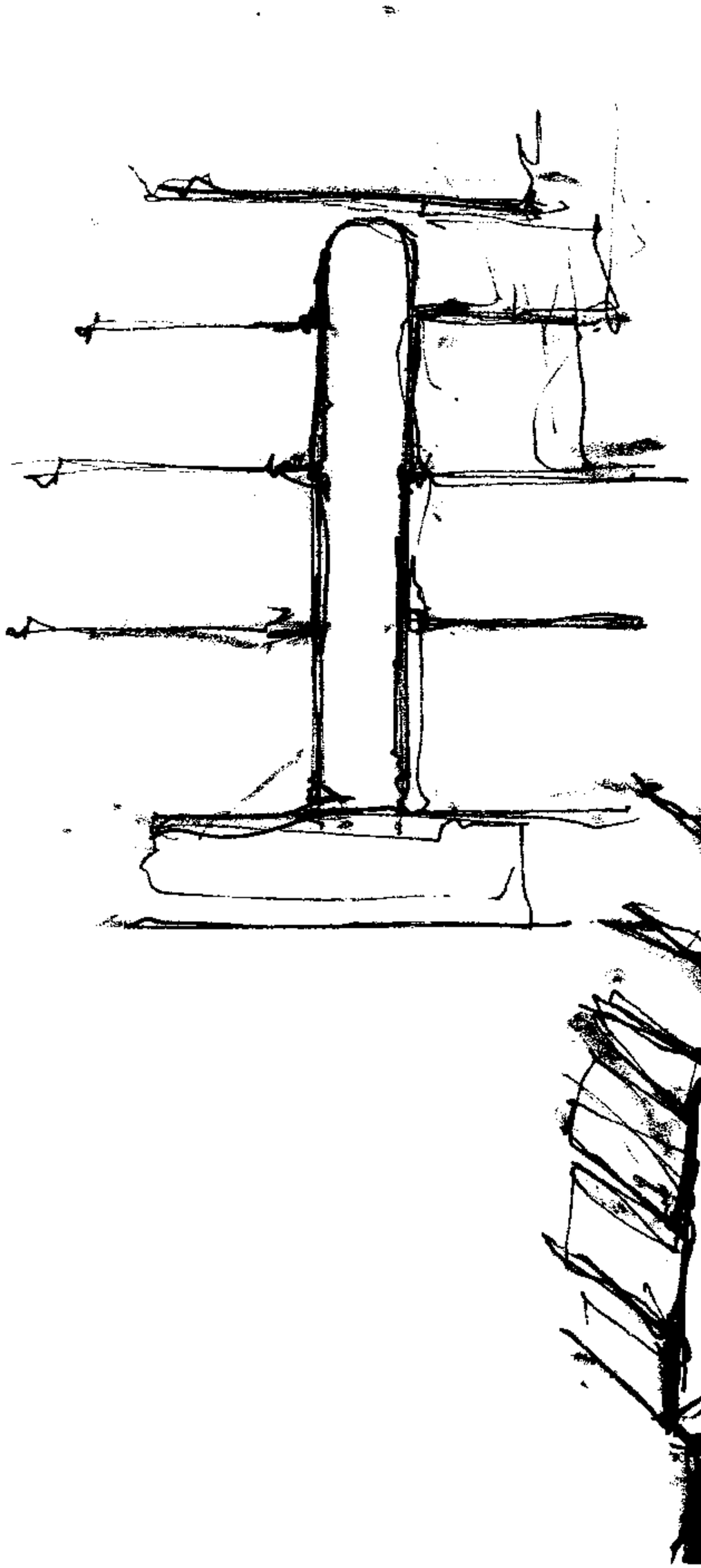
فراغ لسكيتش توضيحي لفكرة الواجهات

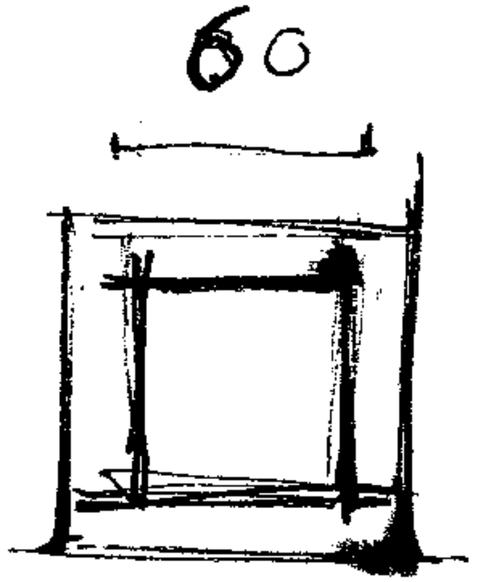


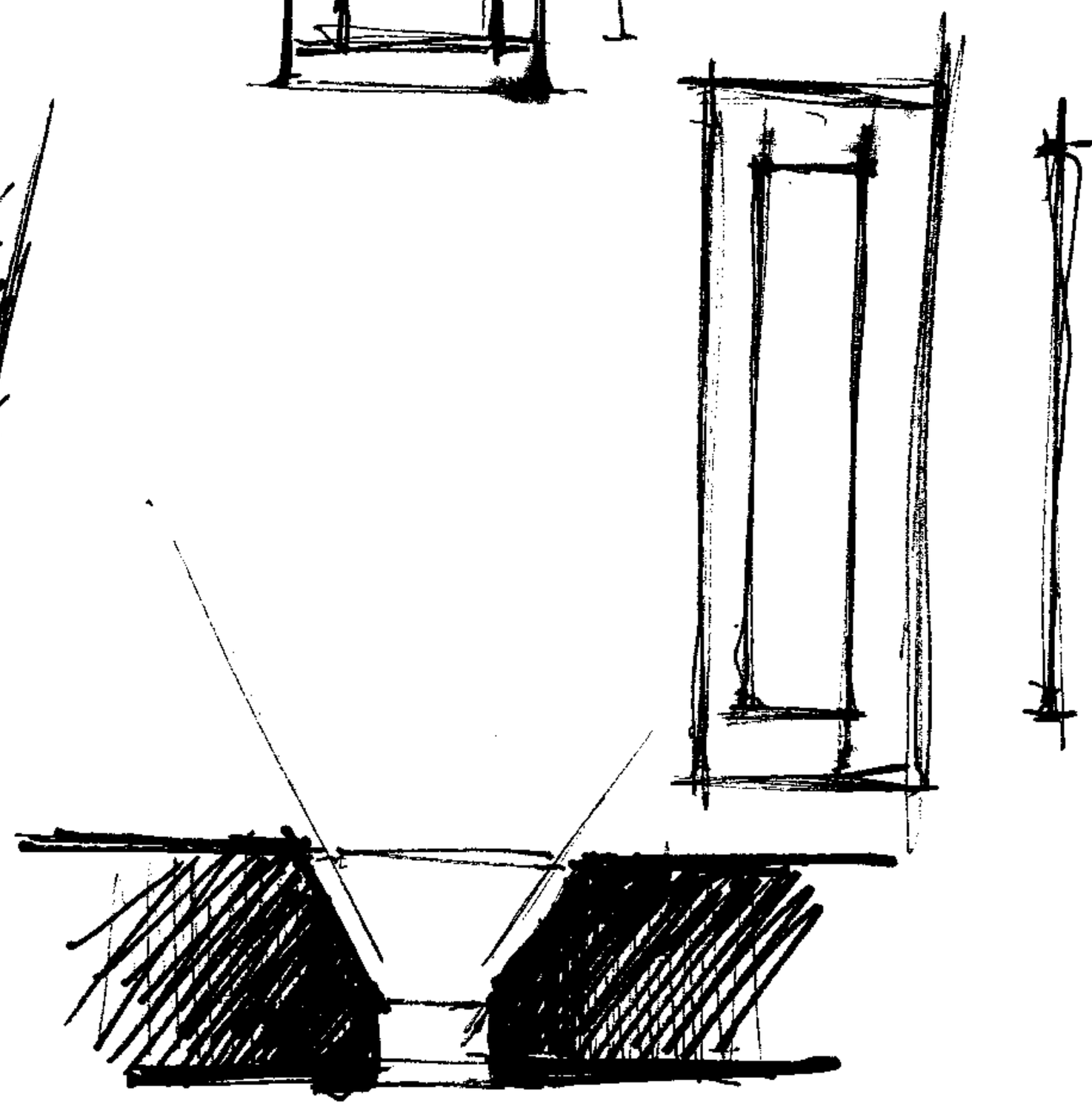









60
60


60
120

لمحة تاريخية عن برج الصبي المجاور للمشروع :

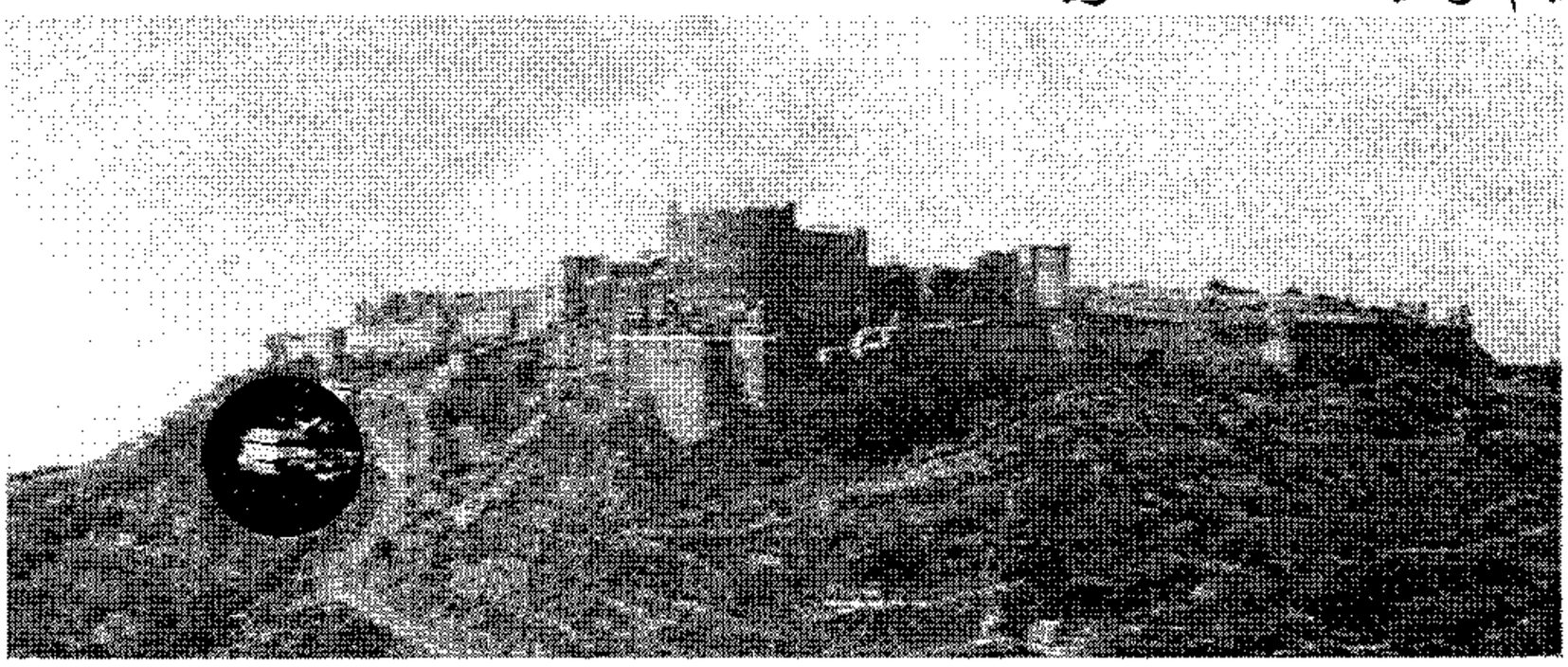
برج الصبي

سمي بهذا الاسم طبقا لأسطورة قديمة (كونه يعتبر ابن لقلعةمن ناحية الحجم حسب رواية أهل المنطقة)
هو أحد الأبراج الدفاعية الخارجية لقلعة المرقب و صمم هذا البرج بطوابقه الثلاث لحماية مرفأ القلعة
وهو مكون من ثلاث طوابق مربعة الشكل ألأبعاده ١٦ * ١٦ الطابق ألأرضي مردوم جزء كبير منه حاليا
أسقفه ذات عقود متصالبة على النمط الرومانسكي الذي مارس تأثير كبيرات على العمارة في فترة الحملات الصليبية سماكة جدرانه ٣ أمتار

وصف ارض برج الصبي :

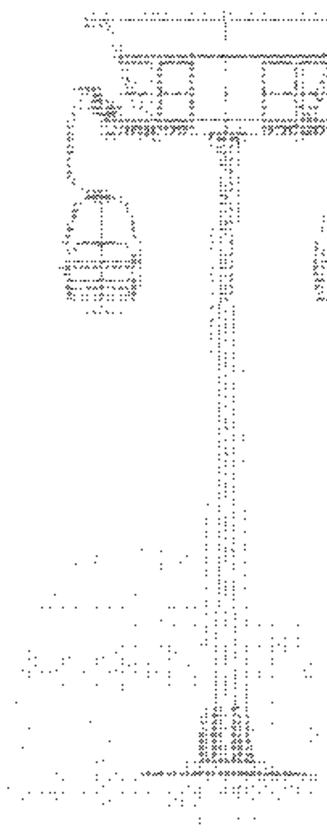
الأرض عبارة هضبة تقع على الجهة الجنوبية الشرقية لمدينة بانياس الساحلية تبعد حوالي ١٨٠ متر عن شاطئ البحر و ترتفع هذه الهضبة ٧٠ متر عن سطح البحر بميل مقداره ٣٣% (تغير الميل نتيجة أعمال الحفرلشق الاتستراد) حيث يوجد أمامه أتوستراد يربط طرطوس باللاذقية مرورا ببانياس يحيط بها من جهاتها الثلاث مناظر خلابة و إطلالة على الساحل أما من الجهة الغربية فتطل على قلعة المرقب وتبعد ٢ كم عنها .

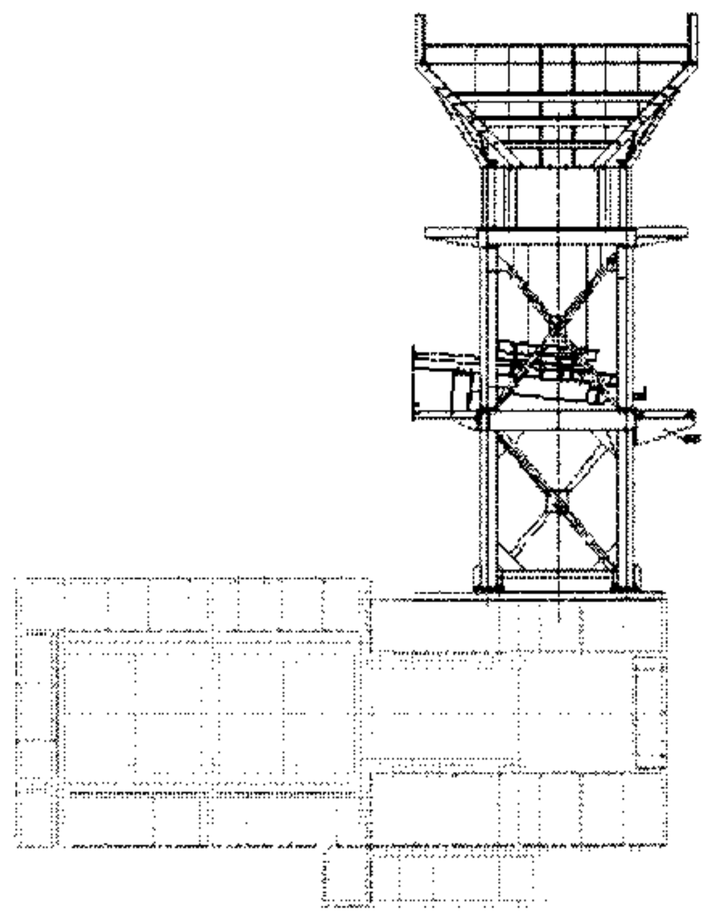
١- دراسة خط تلفريك يربط القلعة بالبرج (وفق مقترح وزارة السياحة)
على أن تن محطة الوصول إلى القلعة مكان مطعم يوجد على السفح الغربي للقلعة يتم توظيفه كمحطة تلفريك

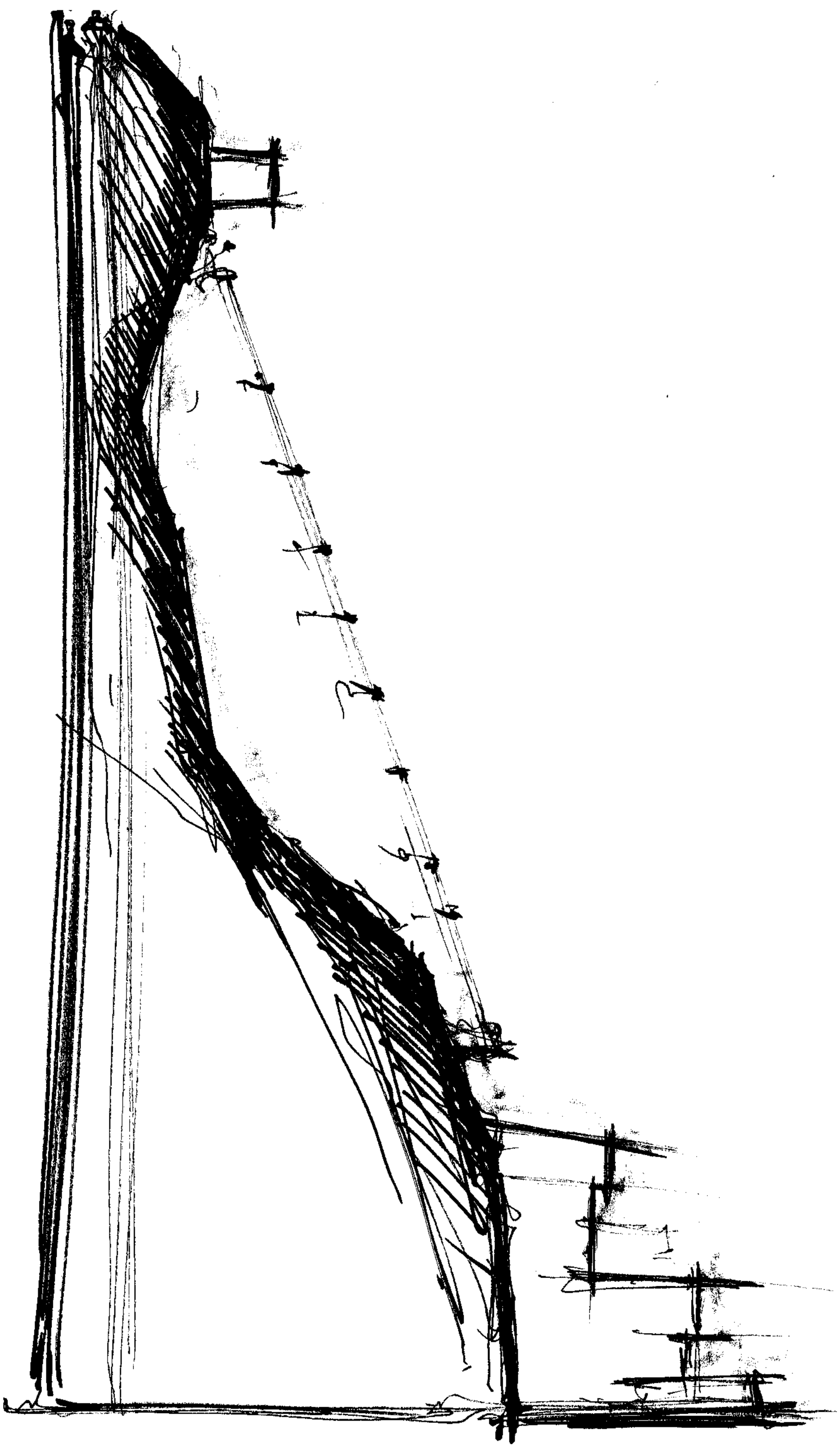


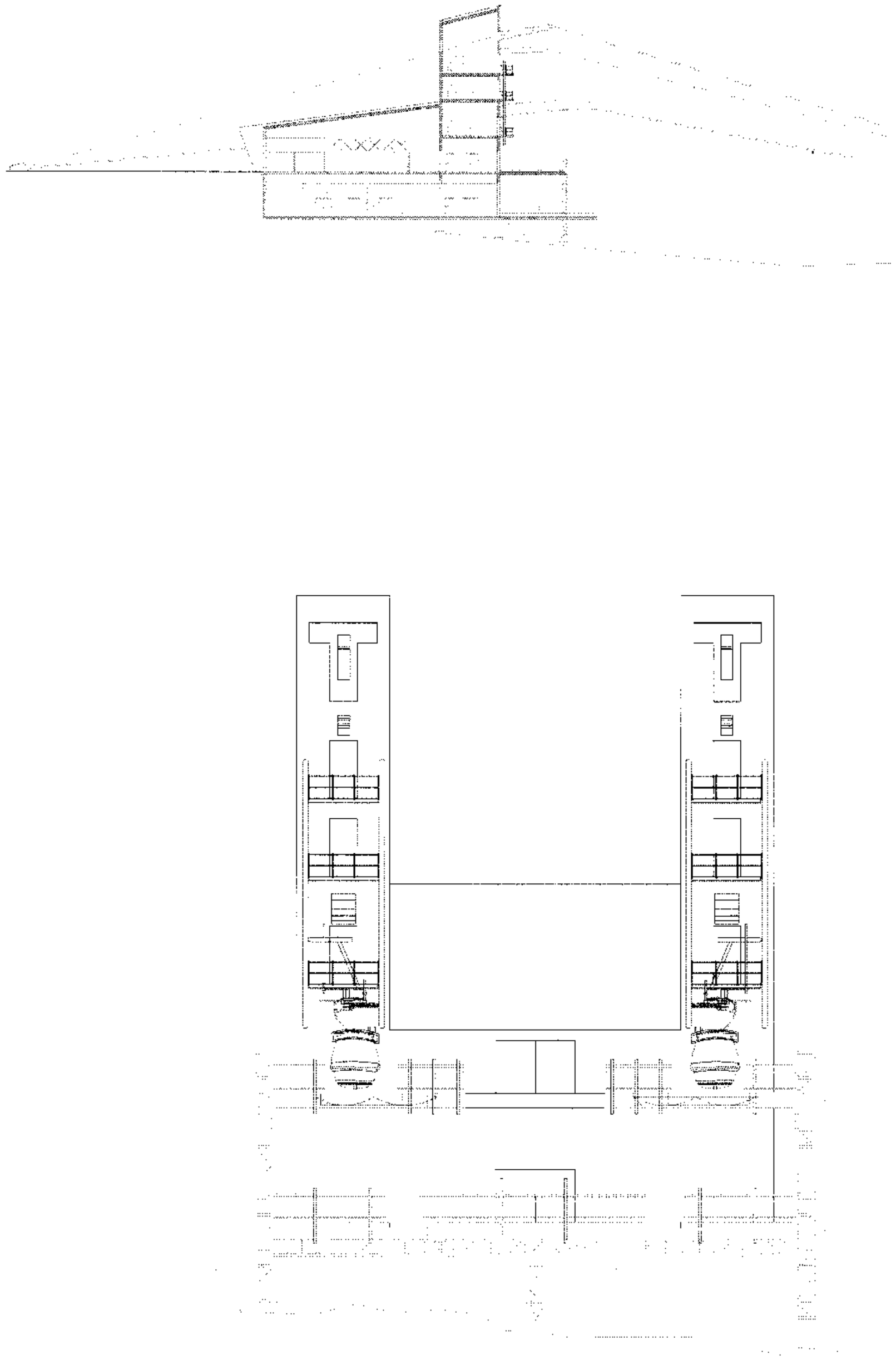
برنامج محطة التلفريك نقطة الانطلاق :

١- فراغ تبادلي ويتم فيه نزول وصعود الركاب و تحويل مسلر التلفريك
٢- فراغ المعدات التقنية و فيه المحرك الأساسي و المحرك الاحتياطي مولدة
مولدة اجتياطية أثقال غرفة مشرفة
٣- بهو انتظار مع كافيتؤيا
٤- قسم إداراي
٥- نقطة طبية
٦- فراغ حزرات وقود
٧- فراغ الصيانة



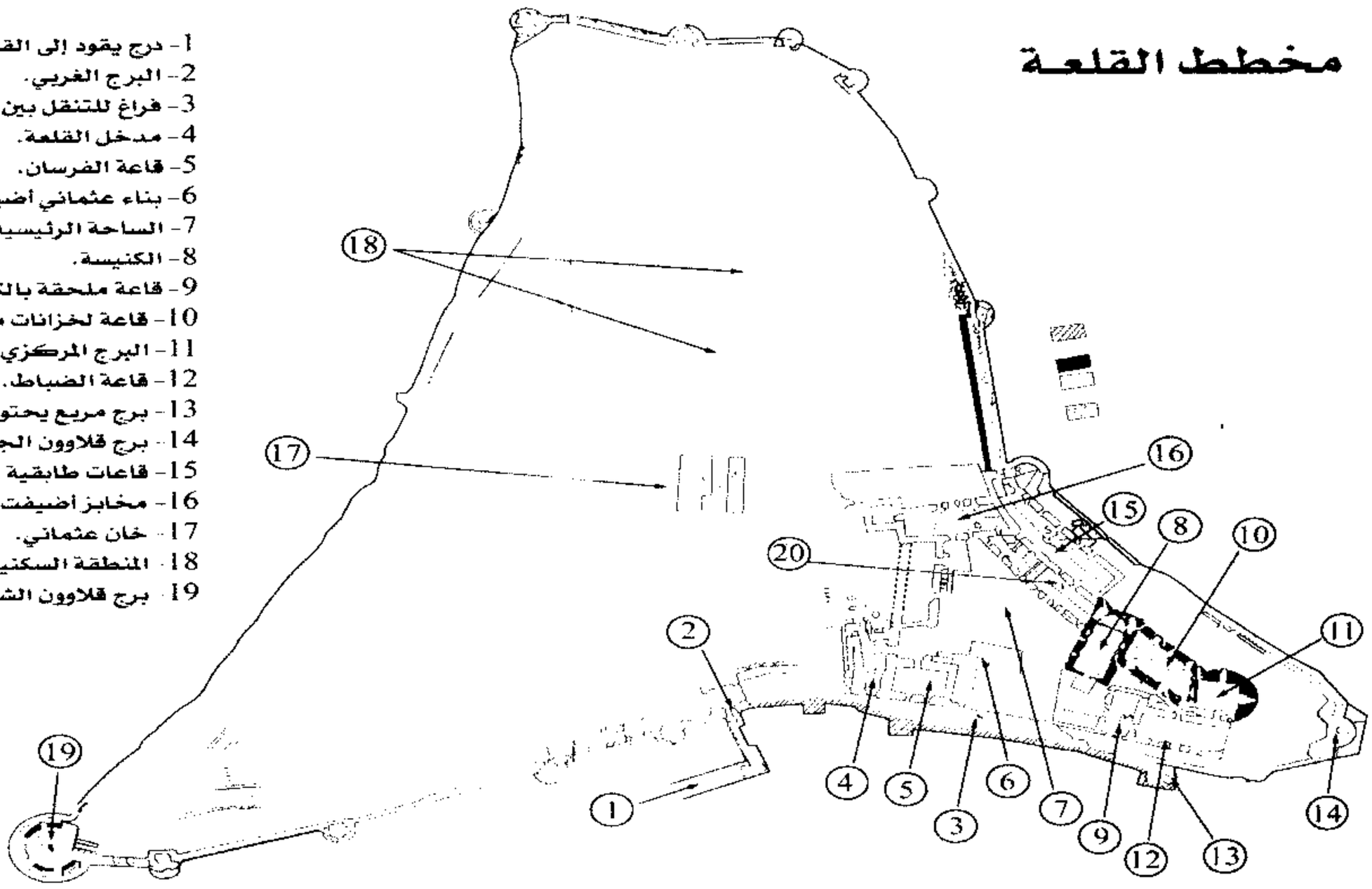






دراسة القلعة :

مخطط القلعـة



دراسة فراغات القلعة الداخلية وفق البرنامج المقترح من مشروع MEDA

حماية و تطوير النظم الدفاعية الأثوية في حوض البحر الأبيض المتوسط

مبدأ العمل في دراسة الفراغات الداخلية في القلعة

1- احترام الآثار و العمل على إظهارها من خلال إضافة عناصر بسيطة لا تشوش على القيمة الأ ثرية العالية (عناصر إضائة – ممرات حجرية متناسبة مع الوسط الأثري – مقاعد خشبية)
2- و ذلك لتأمين مقومات لجذب لسياحي و متطلبات التوظيف للفعاليات المقترحة لتنشيط المواقغع الأثرية
3- و ذلك من خلال الاستئناس ببعض المشاريع العالمية التي تعتمد مبدأ الحفاظ على الأثار (المدرسة البولونية و الألمانية)و لابتعاد عن التوجهات التي تقوم بإضافة كتل معمارية حديثة على الأثار (المدرسة الأيطالية و الاسيانية مثال قلعة دونيا)

2- توظيف الففراغات الداخلية كقاعت متاحف و عرض عن تاريخ الأماكن الأثرية

البرنامج الوظيفي لإعادة توظيف الفراغات الداخلية في قلعة المرقب :

1- دراسة البرج المركزي الكبير كقاعة محاضرات سمعية بصرية لتعريف السائح على تاريخ القلعة و تاريخ المنطقة (المنطقة 11)
2- دراسة الكنيسة لتكون عبارة عن متحف للأيقونة وإعادة إظهار وعرض الأيقونات التي كانت تزين أجزاء من الفراغ الداخلية للكنيسة (المنطقة 8)
3- دراسة قاعة الفرسان كمعرض للأعمال الفنية (المنطقة 5)
4- دراسة القاعة الملحقة بالكنيسة ككفتيريا تقدم مشروبات (المنطقة 9)
5- دراسة المبنى العثماني كمتحف عن ثورة الشيخ صالح العلي في الجبال المحيطة بالقلعة(المنطقة 6)
6- دراسة الأجزاء القريبة من الكنيسة كمحترفات للفنانين (المنطقة 20)
7- دراسة حدائقية للساحة الداخلية للقليعة تشمل إضافة أركان جلوس وممرات تتناسب مع جو القلعة (المنطقة 7)

الأمثلة العالمية :

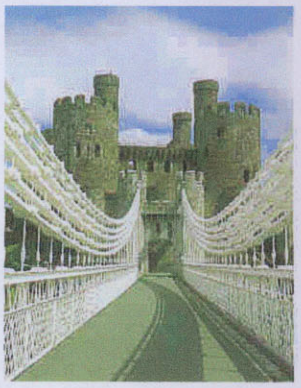
التعامل مع ساحات القلاع الأثرية

CAWNY CASTEL

استخدام العناصر المعنية الخفيفة التي لا تشوش على الأثار

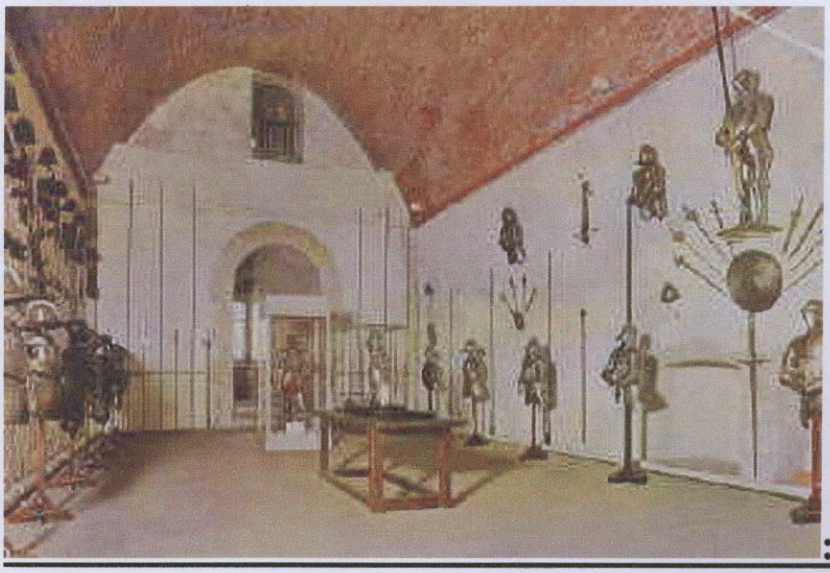
الحفاظ على تداخل الطبيعة مع العناصر الأثرية

الحفاظ على تداخل الطبيعة مع العناصر الأثرية



إضافة الأنارة الليلة التي تساعد في إظهار جمالية الأبنيةالأثرية

التعامل مع الفراغات الداخلية



:

فراغات لعرض أسلحة و أدوات القتال المستعملةفى الحروب

فراغات لعرض أسلحة و أدوات القتال المستعملةفى الحروب

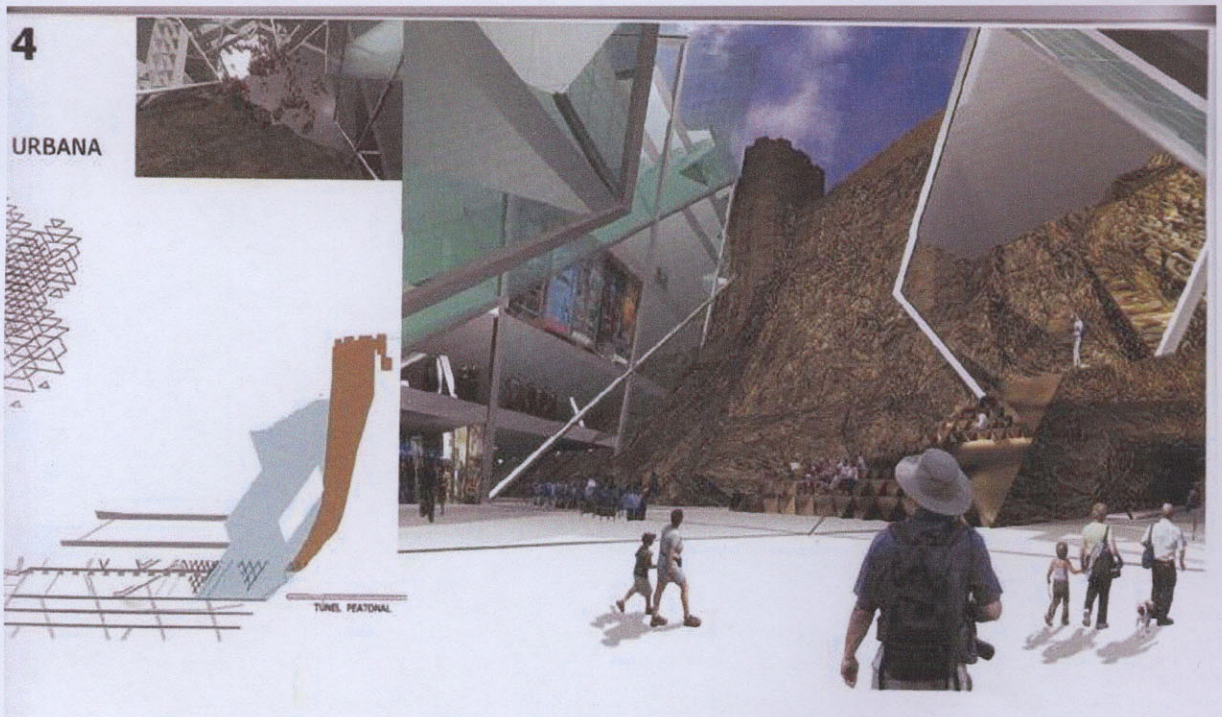
إظهار الرسوم اجدارية التي كانت موجودة على الجدران

إضافة الأدراج المعدني الخفيفة التي تمكن من الانتقال عبر الفراغات الأثرية

استخدام كابلات معدنية لتثبيت عناصر الانارة

قلعة دونيا اسبانية :

مثال عن المشاريع الحديثة التي تشكل تعدي على الأثار من خلال الكتل المضافة



تعدي واضح على حرمة الأثار وغير مبرر بمتطلبات الحل الظيفي و يتعارض مع وثيقة فينيسيا للحفاظ على الأثار

٣. موقع قلعة المرقب والمؤثرات البيئية على مواد البناء فيهـــــــا :

٣ – ١ : الموقع الجغرافي والبيئي لقلعة المرقب (الشكل رقم ١)

- تقوم مباني قلعة المرقب على سطح شبه منبسط لتلة ترتفع ٤٠٠ م عن سطح البحر وتبعد عنه ٢ كم ، والتلة تجاور قرية المرقب التي تبعد ٣ كم عن مدينة بانياس باتجاه مدينة طرطوس .
يحيط بالقلعة سورها الذي يقوم على حافة جروف شاقولية مؤلفة من صخور بازلتية تنتهي إلى منحدارات شديدة الميل تقطعها وديان ومسيلات مائية
تبعد القلعة ٢ كم عن المحطة الحرارية ببانياس (التي تقوم على الساحل مباشرة) كما تبعد ٧،٥ كم عن مصفاة بانياس .

- تجاور القلعة ثلاثة محطات للأرصاد الجوية (بانياس على بعد ٣ كم – السن ١١ كم – النزهة ١٢ كم) ولكن هذه المحطات لا تقوم بقياس معدلات تلوث الهواء رغم وجود مصادر رئيسية للتلوث (مصفاة بانياس – المحطة الحرارية مصب بانياس) تلوث هواء المنطقة بدرجة كبيرة .

- تنحصر رقعة الانتشار البيئي المؤثر على قلعة المرقب ما بين الساحل السوري وتضاريس جبلية شبه موازية له ، تبعد عن بعضها بمسافة وسطية تقدر بـ ٣ كم ، لذلك فأن صغر هذه الرقعة يساعد على تمركز الملوثات الهوائية في المنطقة وعدم انتشارها .

٣ – ٢ : المصادر الرئيسية لتدهور نوعية الهواء في منطقة قلعة المرقب

أ – الانبعاثات الغازية الهيدروكربونية وكبريت الهيدروجين من المنشآت والمرافق النفطية
- انبعاثات غازية بكميات كبيرة من جراء ازاحة الطور الغازي في خزانات الناقلات النفطية أثناء تحميلها بالنفط الخام والمشتقات الخفيفة من : مصب بانياس .
- انبعاثات غازية بكميات كبيرة من خزانات النفط الخام والمشتقات الخفيفة في حقول خزانات مصب بانياس ومصفاة بانياس .

ب – الانبعاثات الغازية من المنشات الصناعية الكبيرة
إن مصدر هذه الانبعاثات الغازية هو حرق كميات كبيرة جدا من زيت الوقود (الفيول اويل) متدني النوعية في المنشات الصناعية الكبيرة المتجاورة والمجاورة لموقع القلعة وفي منطقة ساحلية ذات تضاريس جبلية موازية للساحل تحد من انتشار التلوث وتساعد على تمركزه مثل (المحطة الحرارية – محطة القوى والأفران في مصفاة بانياس) .

- تحرق المحطة الحرارية ٨٠٠٠٠٠ طن / سنة (فيول اويل)
- تحرق محطة القوى وافران مصفاة بانياس ١٦٠٠٠٠ طن/ سنة (فيول اويل)

جـ - الانبعاثات الغازية من المنشات الصناعية الأخرى

إن مصدر هذه الانبعاثات الغازية يعود إلى

- الاعتماد شبه التام على المحروقات النفطية في الأعمال الصناعية الحرفية – استخراج الماء من الآبار.
- نوعية الوقود المستخدم وارتفاع نسبة الكبريت والاسفلتيات فيه
- تدني مواصفاة الاحتراق في زيت الوقود والمازوت
- ضعف الرقابة البيئية على النشاط الصناعي بمختلف أنواعه
- تقادم المنشات الصناعية وإهمال صيانتها وتحديثها لخفض الهدر والانبعاثات الغازية
- تفشي ممارسات التبذير والهدر اللامسؤول في السلوك الفردي والجماعي

د – الانبعاثات الغازية من التدفئة المنزلية :

ويعود سبب هذه الانبعاثات الغازية إلى أسلوب التدفئة المعتمد على مدافىء الغرفة الواحدة العاملة على المازوت ذات المردود الحراري المنخفض مما يقتضي صرف وقود زائد وبالتالي يؤدي إلى انبعاثات غازية ملوثة .

هـ- الانبعاثات الغازية من النقل البري (عوالق كلية T.S.P – فحوم هيدروجينية – اكاسيد الازوت الكربون – الكبريت – الرصاص)

إن سبب هذه الانبعاثات الغازية يعود إلى :

- انتشار نقل الركاب بالحافلات الصغيرة (ميكروباص) ووسائط النقل الفردية (سيارات سياحية صغيرة – موتوسيكلات) .
- نقل البضائع بواسطة أسطول النقل البري بشكل رئيسي
- نوعية المحروقات المستخدمة (مازوت رديء الاحتراق ومرتفع الكبريت والغازولين المرصص) .
- ضعف كفاءة الشبكة الطرقية .
- قدم جزء كبير من أسطول النقل البري (شحن – ركاب .....)
- السماح بوسائل نقل تعمل على المازوت داخل المدن .
- ضعف الرقابة البيئية على أسطول النقل البري والتهاون في قمع المخالفات .

٣-٣: مواد البناء المستخدمة في مباني قلعة المرقب :

آ- مواد بنـــاء الهيكل :

- ❖ الأساسات : صخر يازلتي
- ❖ الأرضيات : ردم حجري غالباً مكسى بالحجر البازلتي أو الحجر الكلسي
- ❖ الجدران :
  - غالباً طبقتين من الحجر البازلتي بينهما حشوة من المونة الكلسية الممزوجة مع رمل وقطع من الحجر البازلتي
  - أحياناً تكون الطبقة الداخلية مع مونة كلسية من الأحجار:

(الرملية – اكلسية – البازلتية والرملية – البازلتية والكلسية – الرملية والكلسية)

٢. الأسباب الرئيسية لأثر العوامل البيئية على مواد البناء في المباني الأثرية :

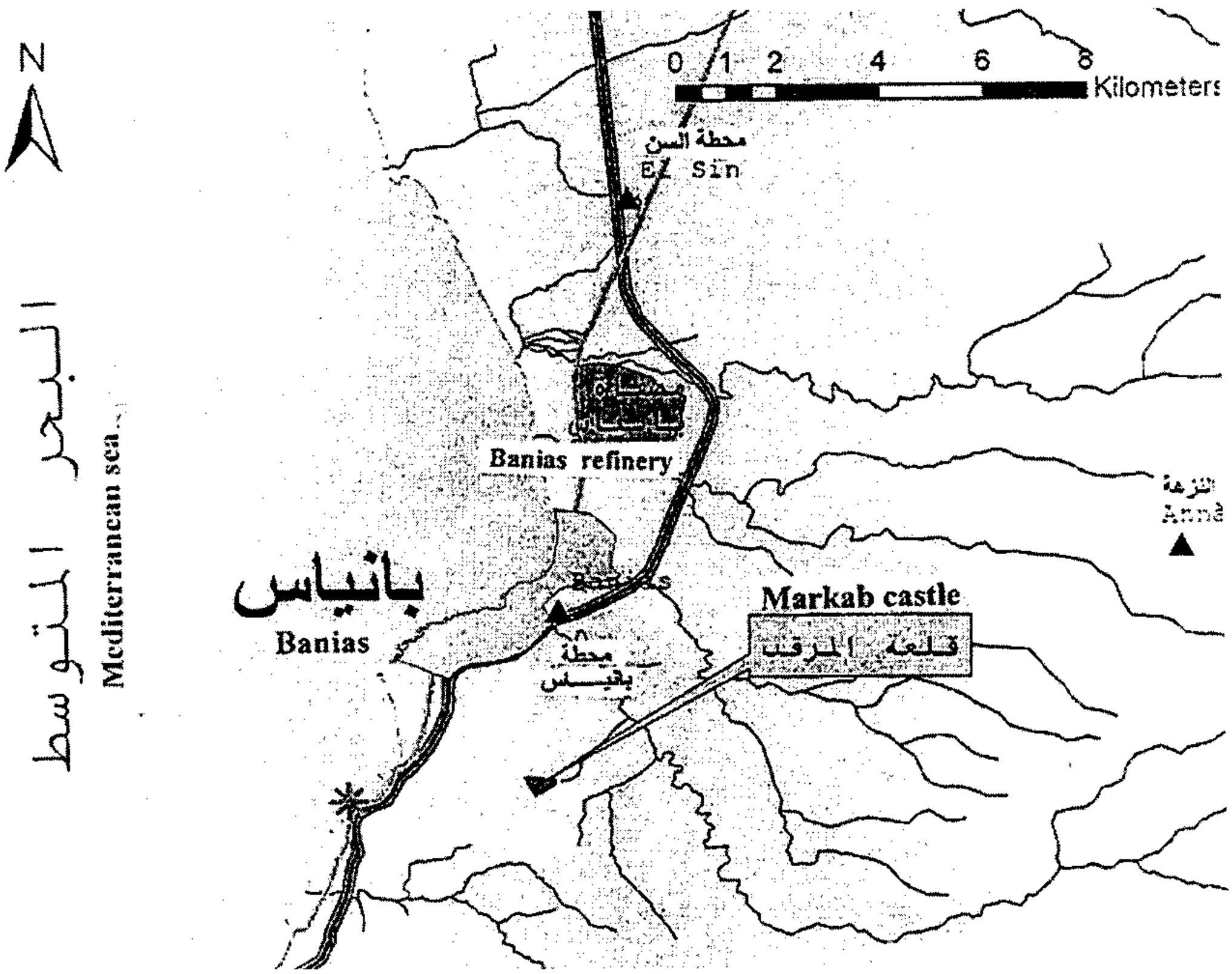
تتعرض مواد بناء المباني الأثرية في أي بقعة من العالم لتأثيرات عوامل بيئية مختلفة (ميكانيكية – فيزيائية – كيماوية – بيولوجية) مما يؤدي إلى مظاهر تلف في هذه المواد متفاوتة في درجة خطورتها (وغالباً لا يمكن القضاء عليها نهائياً بالمعالجة) وهي مرتبطة باعتبارات عديدة أهمها :

- طبيعة مواد البناء المستخدمة ومدى قدرتها على مقاومة عوامل التلف .
- خطورة العوامل المسببة للتلف .
- برامج الترميم والصيانة الدورية المتبعة لمعالجة مظاهر التلف المختلفة ونجاحها واعتمادها للأسس العلمية .

يختلف الباحثون حول أسباب مظاهر التلف الموجودة في مواد بناء المباني الأثرية ، فمنهم من يرجعها إلى أسباب وعوامل محددة ومنهم من يرجعها إلى اشتراك عدة عوامل مع بعضها فتحدث ميكانيكية التلف ، بينما هناك آخرون يقسمون عوامل التلف إلى مجموعتين (ميكانيكية + كيماوية) وهذا تقسيم تقريبي حيث أن كثير من عوامل التلف ينشأ عنها تلف ذي طبيعة ميكانيكية و كيماوية في آن واحد ، وفي جميع الأحوال فإن الجميع يقر بأن أسباب مظاهر التلف هي (جوية – عضوية – بشرية) .

٢-١ : عوامل التلف الجوية :

تعتبر التغيرات المستمرة في المعدلات اليومية والموسمية والسنوية للحرارة والرطوبة والأمطار والرياح والتلوث الجوي من أسباب تلف مواد البناء لان هذه التغيرات تتسبب في تلف هذه المواد بطريقة مباشرة أو تشترك مع عوامل التلف الأخرى في زيادة معدلات حدة التلف . ولكن وبشكل عام فأن التلوث الجوي يعد من أخطر هذه العوامل على مواد البناء .



جـ معالجة التلف الناتج عن نمو النباتات والاشجار :

إن معالجة التلف الناتج عن نمو النباتات والأشجار يتم بالأساليب التالية :

- استخدام مواد كيماوية تؤدي إلى موت النباتات الموجودة في القلعة ومبانيها ولكن بشرط أن لا تؤثر هذه المواد الكيماوية على مواد بناء القلعة
- تعشيب نباتات (أسطحة +جدران + أرضيات) مباني القلعة وساحاتها في فترة أوج الاخضرار و قبل فترة أزهارها بغية عدم السماح لها بأن تلقي ببذورها لتنمو من جديد
- تغطية النباتات الموجودة في الساحـــات والممرات بالبولي ايتيلين العاتم لفترة (ترتبط بنوع النباتات) تسمح بموت هذه النباتات ,ثم يتم إلى حرث الموقع وتنظيفه من الأعشاب بواسطة الأمشاط
- إذا خصصت مواقع لحدائق في ساحات القلعة يجب أن لا يؤدي ماء السقاية اللازم لنباتاتها لزيادة الرطوبة في القلعة .
- منع نمو الأشجار (واقتلاع ما هو موجود منها) إلا على بعد معين من أساسات المباني والسور علما بأن هذا البعد يرتبط بنوعية الأشجار ومقدار امتداد جذورها .

دـ معالجة التلف الناتج عن أعمال الترميم :

- يلاحظ انه وحتى فترة قريبة قد تم استخدام الاسمنت في أعمال ترميم مباني القلعة وفي المواقع التالية :
  - في أسطحة المباني لمنع تسرب الماء إلى داخلها
  - في أعمال ترميم المونة المتهتكة أو المفقودة بين مداميك الأحجار أفقيا أوشاقوليا إن في الجدران أو في الأرضيات .

لذا يجب نزع ما هو مخرب من الترميم الاسمنتي والعودة إلى المستخدمات الأساسية في القلعة حيث يبدو لنا أنه لا يمكن استخدام الاسمنت إلا فقط في أعمال المونة الرابطة لحشوة الغمس المتواجدة بين طبقتي الجدران السميكة وغير المرئية للعين المجردة .

- منذ فترة بسيطة (تقارب العامين) تم إقرار استخدام المونة الكلسية في أعمال ترميم القلعة وخاصة بين مداميك الأحجار أو في أعمال الطينة وذلك للمحافظة على الناحية التاريخية , لذا يجب مواصلة العمل في هذا القرار ونزع المخرب منها وإعادة ترميمه .

هـ معالجة الترميم الناتج عن الحروب والغزوات وعبث الإنسان :

تتمثل اثار الحروب والغزوات بأن تحدث في المباني : الانهيارات – التصدعات – التشققات – سقوط بعض الحجارة من مواقعها – سرقة الحجارة .

إن معالجة كل ما تقدم من أضرار يجب أن يتم حسبما يلي :

- الأقسام المنهارة : وتتم المعالجة بإعادة بناؤها بمواد بناء مطابقة للمواد الأصلية

٣-٤-٥: أتلاف الحروب والغزوات :

آ- القلعة القديمة:

تم بناء قلعة مرقب في منتصف القرن الحادي عشر من قبل القبائل العربية التي كانت تعيش في الجبال الساحلية , وقد تعرضت إلى الحروب والغزوات التالية :

آ-١: واحتل البيزنطيون القلعة لفترة قصيرة عام ١١٠٤ أثناء صراع العرب والبيزنطيون حول مدينة اللاذقية ثم عادت الملكية إلى العرب (ملكية ابن محرز زعيم إحدى القبائل العربية) .

آ-٢: نتيجة لصراع العرب والصليبيين تنازل العرب عن القلعة لأمير إنطاكية ١١١٨ الذي أهداها بدوره إلى أسرة إقطاعية أوروبية (آل مانسيور) .

آ-٣: هدمت معظم مباني القلعة العائدة للقرن الحادي عشر بسبب الحروب التي كانت تدور حولها, ولابد من أعمال تنقيب لإبراز أساسات المباني القديمة إن وجدت .

ب- القلعة الحالية (انظر مخطط الموقع العام- الشكل رقم ٢) :

ب-١: خلال فترة ملكية آل مانسيور :

- إعاد آل مانسيور بناء ما تهدم من تحصينات القلعة وأبنيتها أكثر من مرة بسبب الكوارث التي ألمت بها بعد عام ١١١٨ والدليل على ذلك تمايز الواجهات الخارجية للقلعة من الجهة الغربية والشرقية (الصورة رقم ١٧٧) .
- تعرضت القلعة للحرب التي دارت بين أمير أنطا كية (يوهمند) ورجال الدين و الإقطاعيين التابعين له, مما أحدث بعض الدمار في أسوارها ومبانيها فعجز آل مانسيور عن ترميمها فانتقلت ملكيتها إلى فرسان المشفى .

ب-٢: خلال فترة ملكية فرسان المشفى :

- قام فرسان المشفى بأعمال ترميم سورالقلعة وتعليته بعد عام ١١٨٦ويظهر ذلك واضحاً في السورين الغربي والشرقي للقلعة الداخلية حيث يلاحظ :
  - مداميك آل مانسيور وفوقها المداميك العائدة للترميم اللاحق (الصورة ١٧٨)
  - حجم الحجارة وطريقة تقصيبها وكمية المونة المستخدمة بين المداميك واستخدام شظايا الحجارة (الصورة رقم ١٧٩) .

- رغم نجاة القلعة من هجوم صلاح الدين الأيوبي الذي دمر العديد من القلاع الصليبية) فقد تعرضت القلعة لهجوم سلطان حلب (الملك الظاهر غازي) بين عامي ١٢٠٤- ١٢٠٥ فدمر معظم الأسوار الخارجية , وقد قام فرسان المشفى بترميم القلعة بعد انسحاب المهاجمين (الذين تم انسحابهم بسبب مقتل قائد الحملة) والدليل على ذلك :
  - الاختلاف في تقصيب الحجارة (الصورة ١٣٦ آ+ ١٧٩)
  - استخدام مونة بين مستويات مختلفة من الأبراج الدائرية (الصورة رقم ١٣٦ ب)
  - إنشاء الجدران الساترة للسفوح (الصورة ١٥)
  - إنشاء الخندق المحيط بالقلعة من الجهة الشرقية (الصورة ١٨٠-١٨١)

• في الربع الأول من القرن الثالث عشر قام فرسان المشفى بمشروعهم الكبير لزيارة فعالية تحصينات القلعة (وربما كان ذلك بتأثير من مهندس الملك فيليب اوغسطس- ملك فرنسا- الذي شارك في حمله ريتشارد قلب الأسد على الشرق فبنوا:

- البرج الدائري (R)
- البرج الرئيسي (L)
- القاعة الملحقة بالبرج الرئيسي (R)
- العديد من العنـــــاصر الأخـــرى

ب-٣: خلال فترة ملكية الســـــلطان قلاوون :

بعد التواريخ السابقة تعرضت القلعة إلى هجمات عربية كثيرة من الظاهر بيبرس ولكن هذه الهجمات كانت تنتهي بالصلح, ولكن الهجوم الكبير الذي شنه قلاوون على القلعة أدى إلى احتلالها ودمر رئيسياً فيها البرج الجنوبي القائم على السور الخارجي بواسطة منجنيق والنقب) ,واعاد المماليك بناء برج قلاوون (C) مكانه (الصورة رقم ٢٠- آ).

ب-٤: في نهاية الحكم العثماني وخلال فترة الاستعمار الفرنسي لم يعد للقلعة حاكما أو مسئولا عنها , فسكنها الأهالي وخاصة من الذين شاركوا في الثورات الأهلية ضد المستعمرين (العثمانيين والفرنسيين) مما أدى إلى تعرض القلعة إلى القصف المدفعي .

٣-٤-٦: أتلاف عبث الإنســـان :

خلال نهاية الحكم العثماني وخلال فترة الاستعمار الفرنسي لم يكن للقلعة مسؤول عنها , ولكنها سكنت من مجموعة من العائلات التي قامت ببناء بيوت سكنية ضمن القلعة مستجرين من القلعة نفسها معظم الأحجار اللازمة لهذه البيوت ومثال ذلك (الصورة رقم ٨٤ آ والصورة رقم ١٣٦آ).

٣-٤-٧: أتلاف الهزات الأرضية :

• الهزات الأرضية الطبيعية :

تعرضت القلعة إلى مجموعة من الهزات الأرضية الطبيعية (زلزال عام ١١٥٧- ١١٧٠-١١٨٦-١١٧٥٠) ورغم أن أشدها ما حدث في زلزال ١٧٥٠الذي أثر على البرج الرئيسي L (الصورة رقم ٥٦+ ٥٦ أ) فان آثار الزلازل عامة واضحة في بقية المباني (الصور رقم :٨٨- ٩٤- ٩٨- ١٤٣- ١٥٤- ١٥٩- ١٦٠آ- ١٦٣- ١٧٢).

• الهزات الأرضية الصنعية :

- قصف أصاب الأرض بجـــوار المبنى (منجنيق - مدفعية)
- تفجير ديناميت في مقالع مواد البناء القريبة من موقع القلعة مثل مقلع نهر علقيم الذي يبعد (١) كم عن القلعة .

لقد قام كل مالك أو مسؤول عن القلعة بإصلاح ما يتهدم منها في عهده نتيجة للهزات الأرضية وذلك حتى قبيل انتهاء الحكم العثماني على ســـــورية

٢-٢: التلف العضوي :

إن السبب الرئيسي للتلف العضوي الذي يصيب الأحجار ومواد البناء المختلفة هو زيادة درجة الرطوبة التي مصدرها :

- تغير درجة الرطوبة الجوية
- تغير درجة الرطوبة الأرضية
- تجمع الماء على أسطح المباني

وبعد ذلك ينشأ التلف العضوي نتيجة لتفاعل الكائنات الحية الدقيقة مع مادة كربونات الكالسيوم الموجودة في مواد البناء حيث تتجمع هذه الكائنات الحية الدقيقة (من طحالب وفطريات وبكتريا وأشنيات) على هيئة تجمعات عضوية مختلفة السماكة واللون فتتوضع على أسطح مواد البناء وتمارس دورها الهدام في التلف المعدني لهذه المواد .

تعتبر التجمعات الموجودة فوق سطح مواد البناء :

- مصدر من مصادر زيادة الرطوبة حيث إن لهذه التجمعات تركيب إسفنجي له القدرة على امتصاص الرطوبة من مصادرها المختلفة ونقلها إلى داخل مواد البناء .
- مُخفي حقيقي لتلف خطير يصيب المادة حيث تتحول أسطح الأحجار تحت هذه التجمعات إلى أسطح هشة كالبودرة تفقد مع الزمن قدرتها الميكانيكية وذلك بسبب ما تفرزه الكائنات الحية الدقيقة من أحماض عضوية مختلفة مثل حمض الكاربونيك وحمض الكبريتيك وحمض الاكزاليك وغيرها من الأحماض التي تتسبب في تلف الأحجار ومواد البناء الكربوناتية .

٢-٣ : الاتلاف الناتجة عن نمو النباتات والأشجار:

- إن عدم صيانة المباني الأثرية يعرضها لنمو النباتات في أماكن مختلفة من أجزائها وخاصة مناطق تشققات الأسطح والجدران والأرضيات والأساسات مما يعرض الموقع لـ :
  - فعل ميكانيكي يساعد على ازدياد هذه التشققات واتساعها , هذا بالإضافة إلى الفعل العضوي الذي تعرضنا له في البند ٢-٢ .
  - ان النباتات التالفة في الشقوق تتحول الى مركبات بوتاسية واملاح تساعد في الفساد الكيماوي
  - الفعل العضوي الذي تعرضنا له في البند ٢-٢
- إن السماح بنمو الأشجار عامة وبالأخص ذات الجذور الطويلة (الشرهة للماء) بجانب الأساسات المبنية على تربة ضعيفة يعرض المبنى إلى التصدع .

٢-٤: الأتلاف الناتجة عن أعمال الترميم :

لقد تعرض كثير من المباني الأثرية إلى التلف من جرّاء أعمال الصيانة والترميم الخاطئة التي أجريت لها دون أسس علمية بإتباعها أساليب خاطئة في العلاج واستخدامها لمواد كيماوية بشكل خاطئ أيضاً والأمثلة على ذلك كثيرة ومنها :

أ- استخدام الاسمنت في أعمال الترميم :

من المعروف أن هذه المادة تحوي على نسبة عالية من الأملاح كما أن خصائصها الفيزيائية والكيماوية تختلف عن خصائص الأحجار ومواد البناء المستخدمة في المباني الأثرية, فيتحول الاسمنت مع الزمن إلى مادة غريبة منفصلة عما حولها من مواد بناء وتكون معرضة للسقوط في أي وقت .

ب- استخدام المونة غير الصالحة:

إن استكمال بعض العناصر المعمارية والزخرفية وخاصة المونة الحاوية على مواد غير متجانسة و لم يراعى في صناعتها نسب المكونات المكونة لها يؤدي إلى تحول هذه المونة مع الزمن إلى مونة هشة فاقدة للتماسك .

جـ- استخدام أحجار بشكل غير مناسب :

إن استكمال الأجزاء الناقصة في بعض العناصر المعمارية بأحجار ذات مواصفات فيزيائية وكيماوية مختلفة عن مواصفات كتل الأحجار الأصلية الموجودة في المبنى الأثري يعرضها إلى التلف مع مرور الزمن لأسباب عديدة أهمها :

- بناء الأحجار دون مراعاة اتجاه التركيب الطبقي الرســـــــوبي .
- استخدام أحجار هشة تحوي على شروخ وتشققات ومسامات كثيرة .
- بناء الأحجار دون معالجة ما تحتها أو ما حولها من مواد بناء أخرى .

٢-٥: الإتلاف الناتجة عن الحروب والغزوات :

لقد كانت الغاية الرئيسية من بناء القلاع والحصون الأثرية غاية دفاعية حربية لذلك وعند تفحصنا لمنشآتها وما حل بها لابد لنا من البحث حول ما تعرضت له من هجمات حربية أدت إلى تصدعها أو انهيارها .

٢-٦: الاتلاف الناتجة عن عبث الانسان :

لقد تم بناء معظم المباني الاثرية من قبل الحكام والاقطاعيين وذلك على مر العصور, وقد ارتبط استمرار سلامة هذه المباني باستمرار تعاقب الحكام عليها حيث كانوا يقومون باعمال الصيانة والاصلاح المطلوبة عامة وخاصة بعد الحروب والغزوات والهزات الارضية .

ولكن بعد زوال فترات الاقطاع ولاسباب سياسية فأن معظم هذه المباني مرت بفترات لم يكن هناك احد مسؤولا عنها , ونظرا لجودة الحجارة المستخدمة وكثرة النقوش المنحوتة عليها فقد تعرضت للسرقة والنهب من قبل الاهالي واعادة استخدامها في مبانيهم الخاصة .

٢-٧: الاتلاف الناتجة عن الهزات الأرضيـــة :

- الهزات الأرضية الطبيعية (الزلازل) :

عند تفحصنا للمباني الأثرية لابد لنا من البحث حول ما تعرض له الموقع من زلازل أثرت على منشآته (تصدعات- انهيارات.....)

- الهزات الأرضية الصنعيـــــــــة :

غالباً ما تؤدي الهزات الأرضية الصنعية إلى تصدعات مختلفة في المباني الأثرية ومن أهم مصادرها :

- قصف أصاب الأرض بجوار المبنى (منجنيق- مدفعية .....) .
- تفجير ديناميت في مقالع مواد البناء القريبة من موقع المبنـــــى

ب – ٢ : ان تسرب الماء عبر الشقوق يزيد في غسل هذه الشقوق ويضعف التصاق المونة مع الحجر

ب – ٣ : ان وجود رطوبة دائمة مع مياه في الحجارة يزيد من عوامل الحت والفساد الكيماوي

٢-١-٤: تأثير الريـاح :

تعتبر الرياح إحدى العوامل الجوية التي تسبب أضراراً بالغة للمباني الأثرية إن تعرضت لها بشكل مباشر وتتوقف خطورة هذه الرياح على سرعتها ودرجة رطوبتها ومصدرها التي تهب منه حيث :

أ- إن الرياح التي تهب من مناطق باردة تتسبب في انخفاض درجات الحرارة في الوسط المحيط بالمباني ، فيختل التوازن الطبيعي في معدلات الحرارة المحيطة بالمبنى مما يؤدي إلى تلف المكونات المعدنية المؤلفة لأحجار المباني وظهور التشققـــــات .

ب- نتيجة لهبوب الرياح الجافة أو الرطبة قد تنخفض أو تزداد درجة رطوبة مواد البناء وفي حال كونها متلاصقة ومختلفة التكوين والتركيب تنفصل عن بعضها بشكل جزئي أو كلي (ظاهرة التطبل) .

ج- تقوم الرياح بنقل بخار ماء البحر إلى محيط وسطح المباني .

د- تقوم الرياح بنقل مخلفات التلوث الجوي إلى محيط القلعة فتدهور نوعيتها وفي حال زيادة رطوبتها تشكل طبقات سوداء تلتصق على جدران وأسطح المباني وتقوم بعملية التآكل الفتاكة .

هـ- تقوم الرياح بحت التربة والصخر الهش في القلعة .

٢-١-٥: تأثير الصواعق :

تشكل القصور والقلاع قسم هام من المباني الأثرية ، وبالعودة إلى الغاية التي بنيت من أجلها هذه المباني نجد أنه من المنطقي أن تبنى على مواقع مرتفعة ومنعزلة (تلال- جبال) ومما يجعلها حتماً عرضة لتأثير الصواعق الجوية ، لذلك لابد من تفحص أثر هذه الظاهرة وما تحدثه من تصدعات وانهيارات في أي قسم من أقسام المبنى الأثري .

٢ -١-٦ : تأثير العوامل الجوية مجتمعة :

ان تأثيربعض العوامل مجتمعة (الحرارة – الرطوبة – الامطار – الرياح) يؤدي الى تلف مواد البناء ويظهر ذلك بأشكال مختلفة .

٢-١-١ : تأثير تغير درجة الحـــــرارة :

أن ارتفاع درجة الحرارة في الوسط المحيط بالمبنى وانتقال هذا التأثير الحراري إلـى مـواد البنـاء وخاصـة الأحجـار والطـوب (المحـروق أو اللـبن) عبـر المسـام والشقوق الموجودة في هذه المواد يؤدي إلى :

أ- زيادة حجم البللورات المعدنية التي تتكون منها هذه المواد ، وعندما تنخفض درجـة الحـرارة يحـدث العكس أي انكمـاش فـي أبعـاد البللـورات وعليـه فـإن تناوب ميكانيكية تمدد وانكماش البللورات المعدنيـة تحدث ضـغوطاً داخليـة تؤدي إلى تلف حراري فيزيـائي يظهر علـى الأحجـار المسـتخدمة فـي البنـاء بكافة أنواعها وطبيعتها بشكل تشققـــــات .

ب- تتبخر المياه الأرضية (الحاملة للأملاح الذائبة) المنتقلة إلى جدران المباني من التربة فتتبلور الأملاح داخل الأحجار أو على سطحها .

٢-١-٢ : تأثير تغير درجة الرطوبة :

يشـترك تغيـر درجـة الرطوبـة مـع الحـرارة فـي زيـادة معـدلات التلـف الفيزيوكيمـاوي لمـواد البنـاء المختلفـة حيث أن الرطوبـة المرتفعـة التـي تمتصـها مواد البناء والمرتبطة بدرجة مسامية هذه المواد تسبب في :

أ- إعـادة ذوبـان الأمـلاح التـي كانـت متبلـورة داخـل مـواد البنـاء وانتقالهـا إلـى أماكن أخرى .

ب- تلف بعض المكونات المعدنية للأحجار الرسوبية (مثل الحجر الجيري أو الرملي) التي تحتوي على نسبة من المعـادن الغضـــــــــارية clay minerals وذلـك نتيجـة لـذوبانها فتفقـد هـذه الأحجـار نسـبة كبيـرة مـن المعادن المكونة لها وتزداد فراغاتها .

ج- التلـف البيولـوجي بسـبب نمـو الكائنـات الحيـة الدقيقـة (بكتريـا – طحالـب- فطريات- اشنيات).

٢-١-٣ : تأثير الأمطار :

أ – تتسبب الامطار المصاحبة لرياح شديدة بحت ميكانيكي يرتبط بنوعية المواد المستخدمة في المبنى (بازلتي – كلسي – رملي)

ب – يتسبب هطول الامطار بتسرب المياه إلى مواد البناء مباشرة أوعن طريق أسطحة المباني والأساسات لتصل إلى داخل أحجار البناء عبر شقوقها وفراغاتها .

ب – ١ : باعتبـار أن ميـاه الأمطـار ميـاه حامضـية نظـراً لاحتوائهـا علـى أحمـاض الغـازات الطبيعيـة مثـل حمـض الكربونيـك وأحمـاض الغـازات الصـناعية الناشـئة عـن التلـوث الجـوي (مثـل حمـض الكبريتيك – حمض النيرتيك – حمض الهيدروليك)، بناء عليه فإن جميـع هذه الأحمـاض تتسبب فـي تلـف الأحجـار (تهتك – زيـادة فراغـات) أو خاصـة الأحجـار الجيريـة أو الأحجـار الرمليـة التـي ترتبط حبيباتها بمادة كربونات الكالسيوم .

٣-٤-٨ : المعالجة المقترحة للمؤثرات البيئية على مواد البناء :

أ- معالجة عوامل التلف الجوية :

أ-١: المعالجات صعبة التحقيق :

من خلال تفحص عوامل التلف الجوية تبين لنا إن هناك أمور لا يمكن تغييرها والتلاعب بمعطياتها مثل : درجة الحرارة – درجة الرطوبة – الأمطار – الرياح إلا إذا تمت الإجراءات التالية :

- تغير معطيات موقع القلعة ,وهذا يمكن أن يتم بزراعة الأشجار العالية حول القلعة أو حول بعض مبانيها , ولكن هذا الاقتراح مستبعد لأنه يفقد القلعة منظرها وإطلالتها .
- اتخاذ قرارات لمعالجة أو الحد من أسباب تدهور الهواء في منطقة بانياس عامة ,وهذا الأمر يحتاج إلى قرارات على مستوى الحكومة السورية .

أ-٢: المعالجات سهلة التحقيق :

يجب إعادة بناء شبكة مانعات الصواعق على سطح مباني القلعة بالسرعة الكلية وذلك بعد دراستها بشكل علمي , حيث ما تعرض له إحدى أبراج الشبكة المبني على برج المبنى الرئيسي L عام ٢٠٠٤ يدل على إن الشبكة غير مدروسة بشكل صحيح ويؤكد على اقتراحنا .

أ-٣: معالجة العوامل الجوية مجتمعة :

- تنفيذ تكسية حجرية للسفوح المتكشفة ومواقع تحلل الصخر البـــــازلتي بشكل عاجل
- ترميم المونة والكحلة والطينة الكلسية داخلياً و خارجيـــاً .
- محاولة الحد من امتصاص الأحجار الكلسية للرطوبة والماء (تصريف الماء- واستخدام أساليب معالجة مناسبة للمباني الأثرية .....).
- ترميم وتكسية الفجوات تحت السور وتحت أي أساس مبنى بشكل عاجـــل .

ب- معالجة التلف العضوي :

إن معالجة التلف العضوي المتمثل بنمو الطحالب والفطريات والبكتريات والاشنيات يتم بالأساليب التالية :

- المعالجة الميكانيكية المباشرة وتتم بواسطة فراشي حديدية أو ما في حكمها على أن يتم انتقاء قساوة أهداب الفرشاة الحديدية حسب نوع الحجر بحيث لا يتم جرح الأحجار المنظفة
- تأمين التهوية اللازمة لفتح النوافذ الأساسية المغلقة في كل مبنى من مباني القلعة بحيث يتم إنقاص درجة الرطوبة

- تصريف ماء أسطحة المباني بحيث لاتصل إلى جدران وأرضية وأساسات المباني
- منع تسرب ماء الموقع العام إلى أرضيات وأساسات المباني
- منع تسرب ماء المطر وغيره عبر سقوف الجدران ومن تصدعاتها أو من مواقع المونة المفقودة والتي كانت موجودة ما بين مداميك البناء الحجرية .

٤ ـ النتائج :

٤ ـ ١ : الأعمال الحقلية :

أ ـ تتألف مواد بناء هيكل القلعة (أساسات ـ جدران ـ أسقف) من :
- الحجر : بازلتي ـ كلسي ـ رملي
- مونة الحشـــوة : للحجر المغموس المستخدم ما بين طبقتي جدار سميك
- المونة الرابطة : ما بين مداميك الحجارة المستخدمة في بناء الجدران والاسقف

ب ـ تتألف مواد بناء الاكساء من :
- مونة الطينة : للاكساء الداخلي للجدران والاسقف
- مونة : لاكساء الارضيات والاسطحة

جـ ـ لقد تم أخذ عينات مواد البناء من مباني القلعة التي بنيت في فترات زمنية متباينة وقد اخذ من كل نوع مادة (مذكورة في البند ٤ ـ ١) عينات عدا مونة اكساء الارضيات والأسطحة فلم نتمكن من أخذ سوى عينة واحدة (بسبب عدم وجودها إلا في موقع واحد) .

٤ ـ ٢ : الأعمال المخبرية :

- ان النتائج المخبرية مبينة في جداول البنود (٣ ـ ١) , (٣ ـ ٢) , (٣ ـ ٣) , (٣ ـ ٤)
- لقد تم اجراء التجارب الفيزيائية على جميع العينات المأخوذة , بينما لم نتمكن من اجراء التجارب الميكانيكية إلا على العينات الحجرية بسبب تعذر اخذ عينة بالمواصفات المطلوبة
- ان دراسة نتائج التجارب الفيزيائية والميكانيكية وكذلك الدراسة المجهرية تدل على تزايد نسب الفراغات في العينات الحجرية وعينات المونة فضعفت مقاومتها وذلك بسبب تأثر هذه المواد بالبيئة والزمن .
- ان صناعة كافة أنواع المونة (حشوة ـ رابطة ـ طينة) كانت تتم بخلط رمل بركاني ورمل كلسي بواسطة ملاط غضاري كلسي ولكن بنسب ليست ثابتة لكل نوع من أنواع المونة , وهذا كان حال المونـــــة في المباني التي بنيت في نفس العصر فكيف نقول عن المباني التي اعيد بناؤها جزئيا في عصور لاحقة (بسبب اضرار الحروب والهزات الارضية) فمن المؤكد ان نسب مكونات أي نوع للمونة يخالف مماثله في المبنى الواحد .

٤ ـ ٣ : ملاحظات اساسية :

- تم تأسيس مباني القلعة على الصخر البازلتي
- تم الحصول على مادة احجار البناء (بازلتي ـ كلسي ـ رملي) المستخدمة في مباني القلعة من المقالع المجاورة .
- تم الحصول على الرمل البركاني لاعمال المونة من المقالع القريبة من الســـاحل (مقابل برج الصبي)
- تم الحصول على الرمل الكلسي لاعمال المونة من مجاري السيول والمقالع المجاورة .

٤ ـ ٤ : التجارب العكوسة :

بناء على نتائج الدراسة الميكروسكوبية لكافة أنواع عينات المونة المفحوصة نجد ان نسب الخلط ليست متقاربة لذلك لم نجد أي مبرر لاجراء التجارب العكوسة .

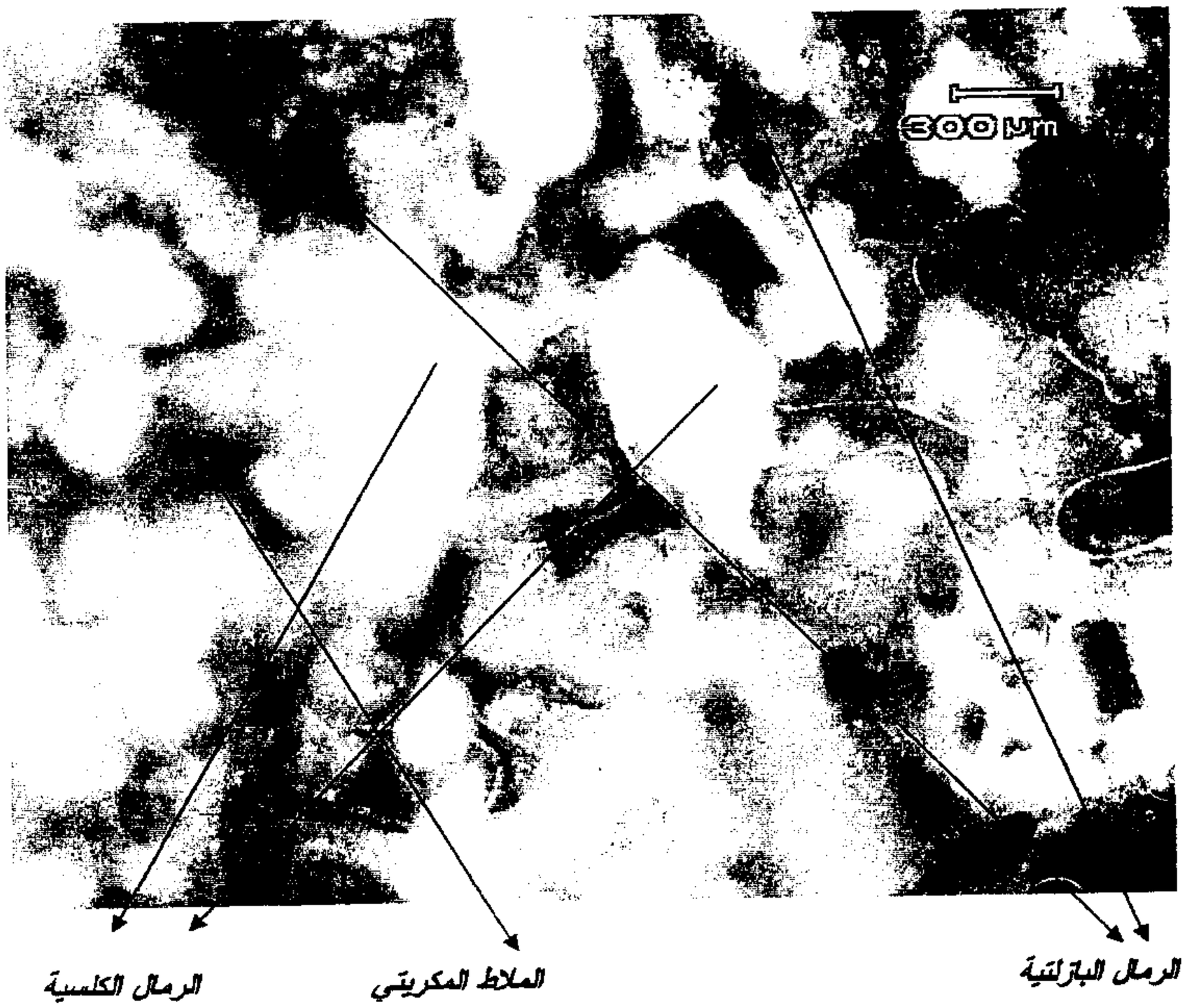
حماية لانواع المونة التي ستنفذ مستقبلا في أعمال الترميم نقترح استخدام خلطة تكون صالحة لمقاومة العوامل البيئية المؤثرة , وذلك بخلط جبلة المونة جزئيا ببقايا زيت الزيتون أو بالانواع غير الصالحة للاستعمال البشري بسبب ارتفاع اسيده مثلا بالاضافة للماء (بالنسبة للمونة الظاهرة) مما يشكل وقاية جيدة للمونة , وهذا الحل استخدم تاريخيا في السدود ولنفس أنواع المونة .

٣-٣ الدراسة المجهرية لتعين مركبات عينات من المونة (حشوة- رابطة- اكساء جدران وأسقف) المستخدمة في أبنية قلعة المرقب

نوع الحبات أو المادة	شكل الحبات أو المادة		نوع العينة						
			مونة حشوة		مونة رابطة			مونة طينة	
			موقع أخذ العينة						
			البرج الرئيسي L المستوى الثاني	برج الفرسان رقم ١	السرادق الشرقي (S)	برج الفرسان رقم ١	برج قلاوون C	برج الفرسان رقم ١	برج قلاوون C
طف بركاني	دائري الى تحت الدائري	الحجم							
		النسبة							
	تحت الدائري الى زاوي	الحجم	0.1- 0.5 mm		0.225- 5 mm			0.25-0.5 mm	0.1- 0.5 mm
		النسبة	%20		%30-25			%55	%20
	تحت الزاوي الى تحت دائري	الحجم		0.1- 0.5mm	0.125- 2.5 mm		0.25- 5mm		
		النسبة		%35	% 25-20		%25 - 20		
رمل كلسي	دائري الى تحت الدائري	الحجم					0.1-5 mm		0.1-10 mm
		النسبة					% 45-40		%40
	تحت الدائري الى زاوي	الحجم	0.25-2.5mm		0.5-5mm				
		النسبة	%50		%40-35				
	تحت الزاوي الى تحت دائري	الحجم		1.25-1.5mm		0.5-7 mm		0.5-5mm	
		النسبة		%25		%45		%10	
ملاط مكريتي غضاري كلسي	مسامات عادية	النسبة	30 %				%25		
	غني بالمسامات	النسبة		عاتم 40%	عاتم 35%			35 %	40 %

آ- مونة حشوة الجدران الحجرية :

أ- ١:عينة من البرج الرئيسي (L) المستوى الثاني الشكل رقم-١-



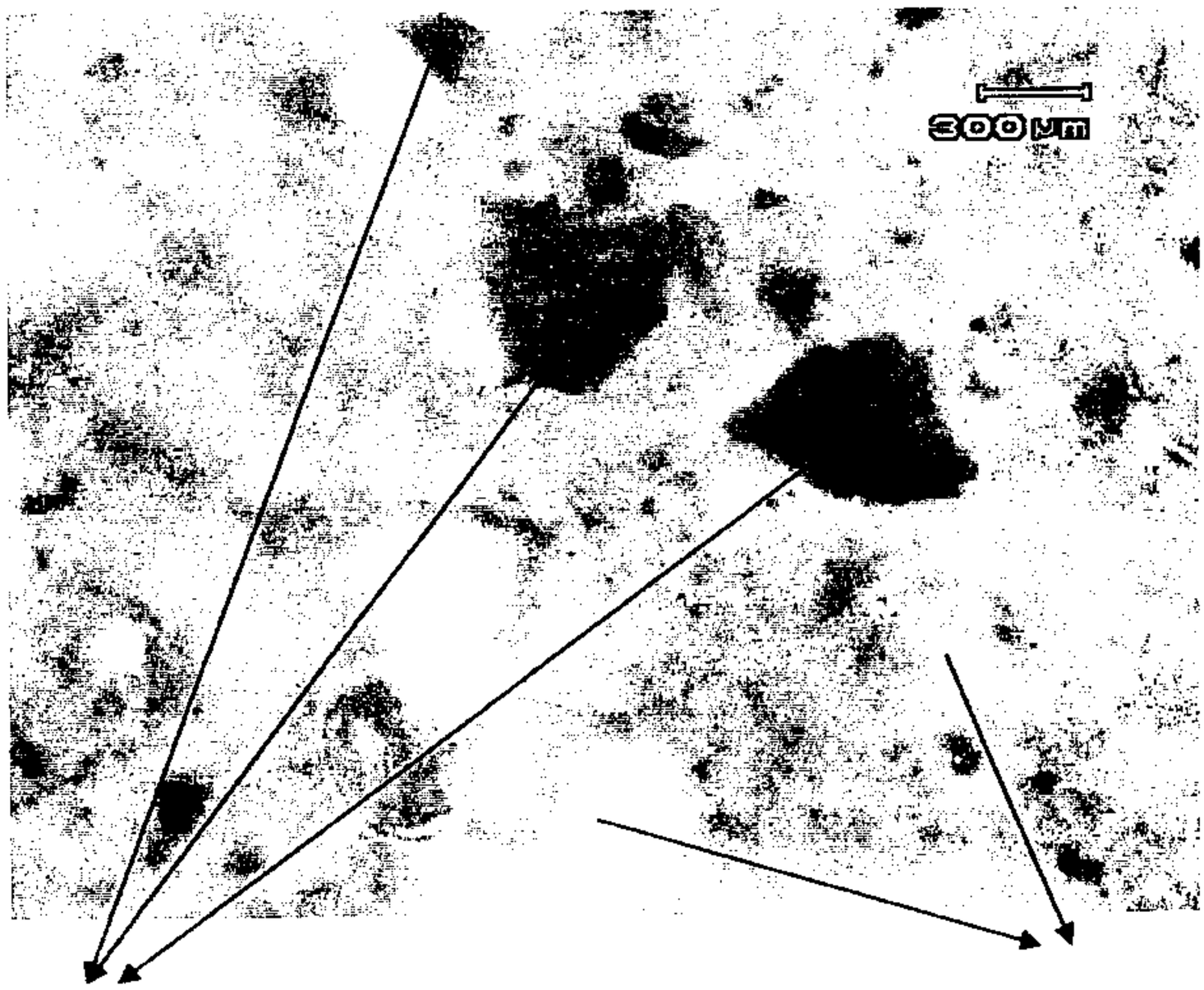
تبين الدراسة المجهرية لهذه العينة بأنها تتالف من :

١-عناصر لبقايا بركانية من الطف البركاني على شكل رمال تحت دائرية إلى زاوية الشكل دليل لنقلها المحدود أو تحطمها بقرب الموقع علما بأن أبعاد حباتها تبلغ (٠،١-٠،٥)مم وبنسبة تصل ٢٠% من الخليطة .

٢-عناصر لرمال كلسية سباريتية خشنة الحبيبية شكل حباتها تحت دائرية من مصدر قريب النقل متراصة يحيط بها مكريت غضاري كلسي مع مشاهدة عروق كلسية غير منتظمة أبعادها ٠،٢٥-٢،٥مم وتشكل هذه المواد الكلسية ٥٠%من العينة.

٣- ملاط غضاري كلسي مكريتي جامع للعناصر الأخرى مع تواجد مسامات في الخليطة قابلة لامتصاص واختزان المياه والهواء و يشكل الملاط نسبة ٣٠% من العينة .

ج-٢ : عينة برج قلوون جنوبي(C) شكل رقم-٧-

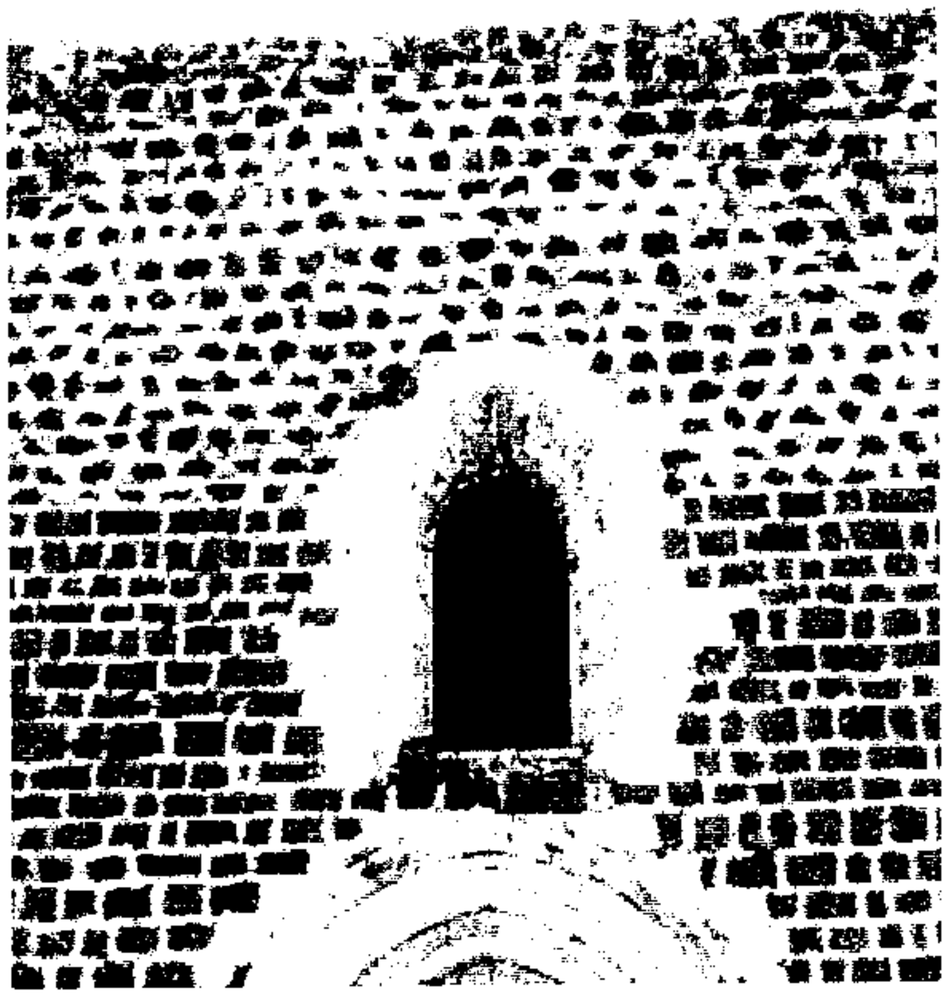


تبين الدراسة المجهرية لهذه العينة بأنها تتالف من :

١-تحوي عناصر بازلتية طفية تحت دائرية الشكل نتيجة النقل القريب مع أبعاد ٠،١مم إلى ٠،٥مم وتشكل نسبة ٢٠% من الخليطة .
٢-رمال لعناصر كلسية وكلسية غضارية ناعمة الحبيبات حجومها من ٠،١مم إلى ١٠مم وتشكل ٤٠% من الخليطة .
٣-ملاط غضاري كلسي مكريتي جامع للعناصر الاخرى وغني بالمسامات ويشكل الملاط نسبة ٤٠% من العينة .

H – الكنيسة (طابق واحد مع سطح)

	أ	ب	جـ	د	هـ	ي
	الأساسات	الأرضية	الجدران	النوافذ	الأبواب	السقف
مواد بناء الهيكل	من الحجر البازلتي	الطابق : من الحجر الكلسي السطح : معالج بالاسمنت	احجار بازلتية من طبقتين بينهما حشوة من المونة والحجر والعقود مبنية من الحجر الرملي	من الحجر الرملي	القوائم والاقواس من الحجر الكلسي	– قناطر من الحجارة البازلتية
مواد بناء الاكساء			بقايا طينة كلسية			طينة كلسية
الامراض المشاهدة في مواد البناء	تلف جوي : – اثر الحرارة (تملح) صورة رقم – اثر الرطوبة = = ٣١+٣٠ – اثر الامطار = = – اثر الرياح = = ٣٢ – اثر الصواعق = = تلف عضوي صورة رقم تلف نمو النباتات والاشجار صورة رقم ٢٩ تلف الترميم اثر الحروب والغزوات تلف عبث الانسان تلف الهزات الارضية مؤثرات مجتمعة لـ (حرارة – رطوبة – امطار – رياح – نباتات) صورة رقم :					



الشكل رقم :٢٩
تأثير نمو النباتات
-H-الكنيسة

الشكل رقم :٣٠
تأثير الرطوبة
-H-الكنيسة

الشكل رقم :٣١
تأثير الرطوبة (طحالب)
-H-الكنيسة

الشكل رقم :٣٢
تأثير الرياح
-H-الكنيسة

المراجع :

1- تقرير التجمع الاستشاري الهندسي (الدكتور ميشيل عيسى) عن حالة الوضع الراهن لقلعة المرقب

2- موقع القلاع السورية على شاطئ البحر الأبيض المتوسط
http://www.syriancastles.com/search.htm

3- موقع www.citadel.edu/career_services/ResumeSamples.htmat

3- كتاب القلاع و الحصون في سورية
المؤلف أكرم ساطع
تقديم العماد مصطفى طلاس

كتاب القلاع ايام الحروب الصليبية
المؤلف فولفانغ فينر
ترجمة محمد وليد الجرد

T8

T9

T10

T11

T13

T14

T15

T16

N

A

G

Y

X1

X3

I

R

S

X2

H

M

K

T1

N

U

W

O

P

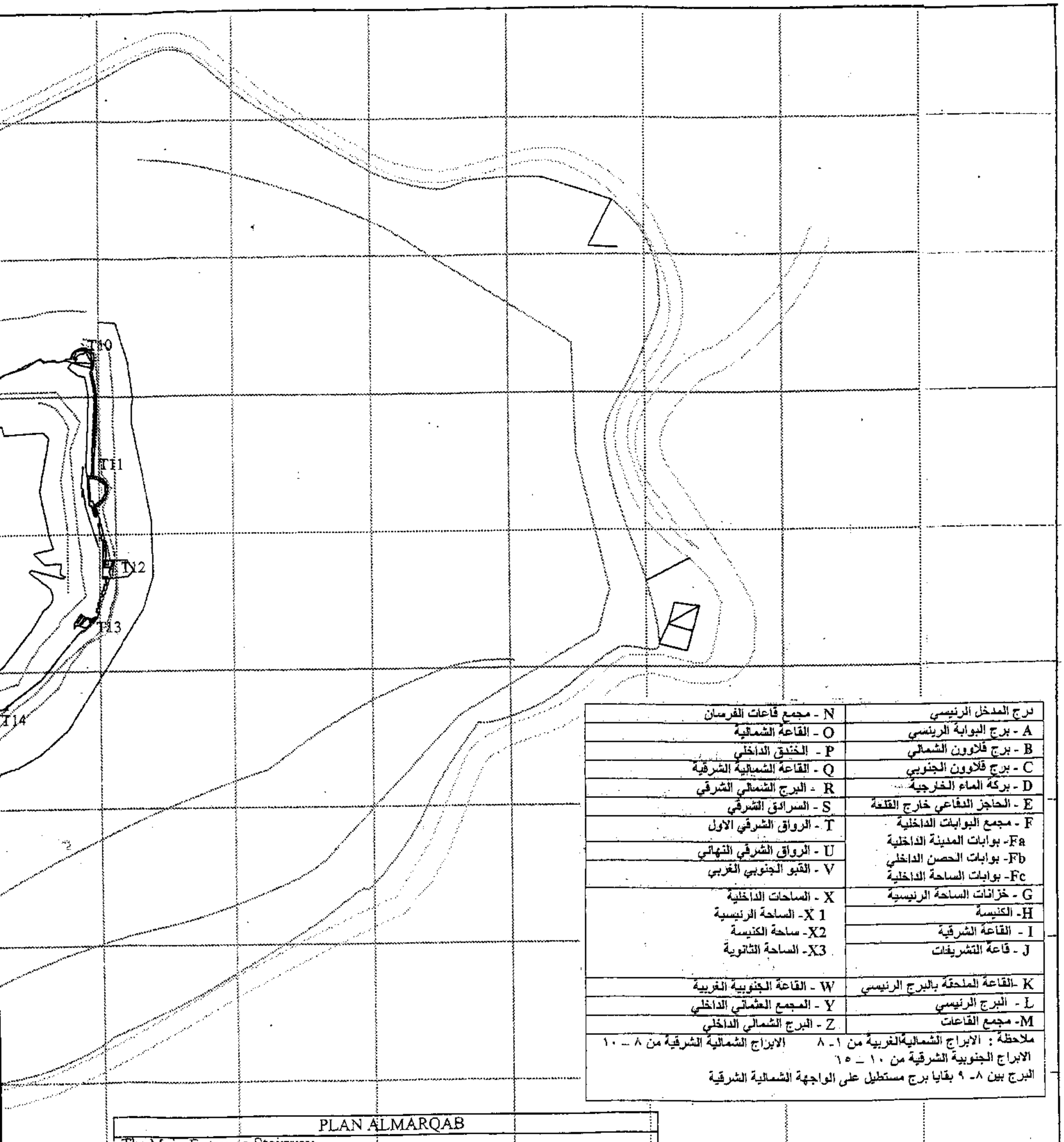
Z

D

E

5 – The general site of AL - Markab castle & its premises

SCALE 1/2000



برج المدخل الرئيسي	N - مجمع قاعات الفرسان
A - برج البوابة الرينسي	O - القاعة الشمالية
B - برج قلاوون الشمالي	P - الخندق الداخلي
C - برج قلاوون الجنوبي	Q - القاعة الشمالية الشرقية
D - بركة الماء الخارجية	R - البرج الشمالي الشرقي
E - الحاجز الدفاعي خارج القلعة	S - السرادق الشرقي
F - مجمع البوابات الداخلية Fa- بوابات المدينة الداخلية Fb- بوابات الحصن الداخلي Fc- بوابات الساحة الداخلية	T - الرواق الشرقي الاول
	U - الرواق الشرقي النهائي
	V - القبو الجنوبي الغربي
G - خزانات الساحة الرئيسية	X - الساحات الداخلية X 1- الساحة الرئيسية X2- ساحة الكنيسة X3- الساحة الثانوية
H- الكنيسة	
I - القاعة الشرقية	
J - قاعة التشريفات	
K -القاعة الملحقة بالبرج الرئيسي	W - القاعة الجنوبية الغربية
L - البرج الرئيسي	Y - المجمع العثماني الداخلي
M- مجمع القاعات	Z - البرج الشمالي الداخلي

ملاحظة : الابراج الشماليةالغربية من ١ـ ٨ الابراج الشمالية الشرقية من ٨ ــ ١٠
الابراج الجنوبية الشرقية من ١٠ ــ ١٥
البرج بين ٨ـ ٩ بقايا برج مستطيل على الواجهة الشمالية الشرقية

PLAN ALMARQAB	
The Main Entrance Stairway.	
A- The Main Entrance Tower.	N- The Knight Halls Complex.
B- Northern Qalawoun Tower.	O- The Northern Hall.
C- Southern Qalawoun Tower.	P - The Internal Moat.
D- The External Tank.	Q- The Northeast Hall.
E- The Barbican.	R - The Eastern Round Tower.
F- The Internal Gates Complex:	S - The Eastern Pavilion.
Fa- The Inhabitant Village Gate.	T - The First Eastern Gallery.
Fb- The Internal Castle Gate.	U - The Second Eastern Gallery.
Fc- The Internal Courtyard Gate.	V - The Southwest Cellar.
G- The Main Courtyard Tank.	X - The Internal Courtyards.
H- The Chapel.	X1- The Main Courtyard.
I - The Eastern Hall.	X2- The Chapel Courtyard.
J - The Ceremony Hall.	X3- The Secondary Courtyard.
K- The Annex Hall of the Main Tower	W- The Southwest Hall.
L -U+2013 The Main Tower.	Y - The Internal Ottoman Complex.
M- Halls Complex.	Z - The Northern Internal Tower.
The Main Components of the Internal Castle.	

٥ ــ الموقع العام لقلعة المرقب ومبانيها
مقياس ١/ ٢٠٠٠