

دراسة جيولوجية وهيدروجيولوجية لتبيان تأثير مبنى خاص ضمن العقار رقم 345 من منطقة عمشيت العقارية على مغارة الفقمة ومصادر المياه العامة القريبة منه وعلى البيئة المحيطة به

لائحة المحتويات

I - الدراسة الجيولوجية

- 1 - المقدمة
- 2 - مواقع المبنى الخاص ومغارة الفقمة ومواصفاتها
- 3 - الوضع الجيولوجي
- 4 - الوضع التكتوني
- 5 - الوضع الهيدروجيولوجي ونوعية المياه
- 6- المقترحات

II - خرائط ومقاطع

- خريطة طوبوغرافية مقياس 1/10.000
- خريطة جيولوجية عامة مقياس 1/20.000
- مقاطع جيولوجية عرضية

I - الدراسة الجيولوجية

1- المقدمة:

بناءً لطلب مالكي العقار رقم 345 من منطقة عمشيت العقارية - قضاء جبيل، تم اعداد دراسة جيولوجية وهيدروجيولوجية لتبيان تأثير انشاء مبنى سكني مؤلف من ثلاثة طوابق على مغارة الفقمة الواقعة بمحاذاة العقار المذكور وعلى مصادر المياه العمومية في البيئة المحيطة للمبنى المزمع انشاؤه، وبتاريخ 28 كانون الاول 2021 قمنا بالكشف الميداني على العقار الواقع اسفل طريق عمشيت البحرية وتبين وجود حفرة على مساحة 100 متر تقريباً عمقها حوالي 1 متر من مستوى سطح الارض البالغ حوالي 10 امتار فوق مستوى سطح البحر.

2- موقع المبنى الخاص ضمن العقار وموقع مغارة الفقمة ومواصفاتها:

يقع مركز المبنى الخاص وفقاً للاحداثيات الطوبوغرافية التالية :

X – 324049

Y – 1315

Z = 10m



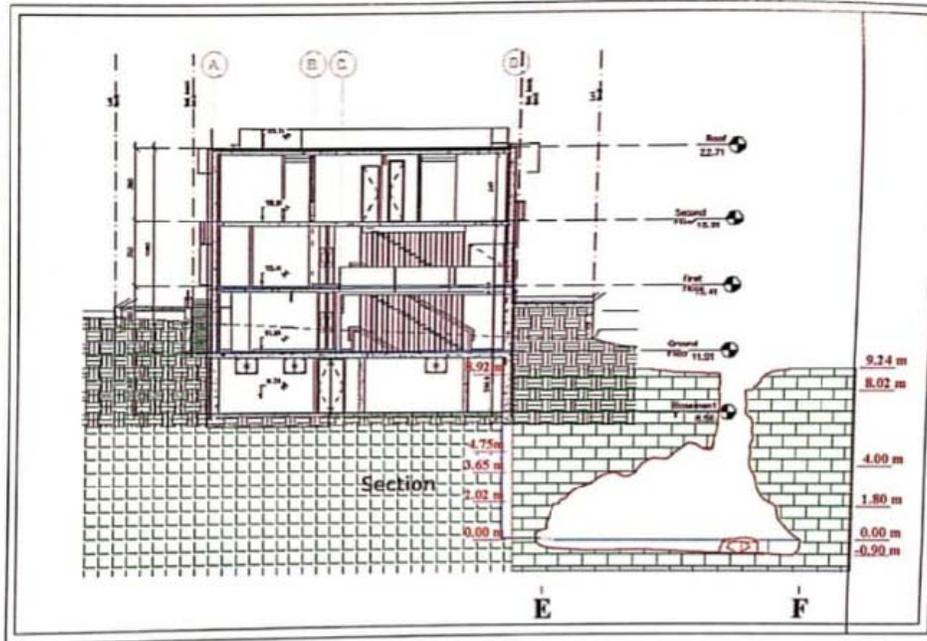
صورة جوية تظهر مواقع المبنى المقترح وموقع مغارة الفقمة

يحدّ العقار رقم 345 من جهة الشرق طريق اسفلتية رئيسية ومن الجهتين الشمالية والجنوبية املاك خاصة ومن الجهة الغربية املاك بحرية ، ينوي اصحاب العقار تشييد مبنى سكني على مساحة 100 متر مربع بإرتفاع حوالي 12 متر فوق مستوى الارض الطبيعية وطابق سفلي يحتوي على مواقف ومخزن كما هو واضح في التصميم المرفق ، وقد بدأ اصحاب العقار بالجرف لوضع الركائز الاساسية واثناء الكشف تبين وجود حفرة عمقها حوالي متر واحد كما هو واضح في الصوّر المرفقة .

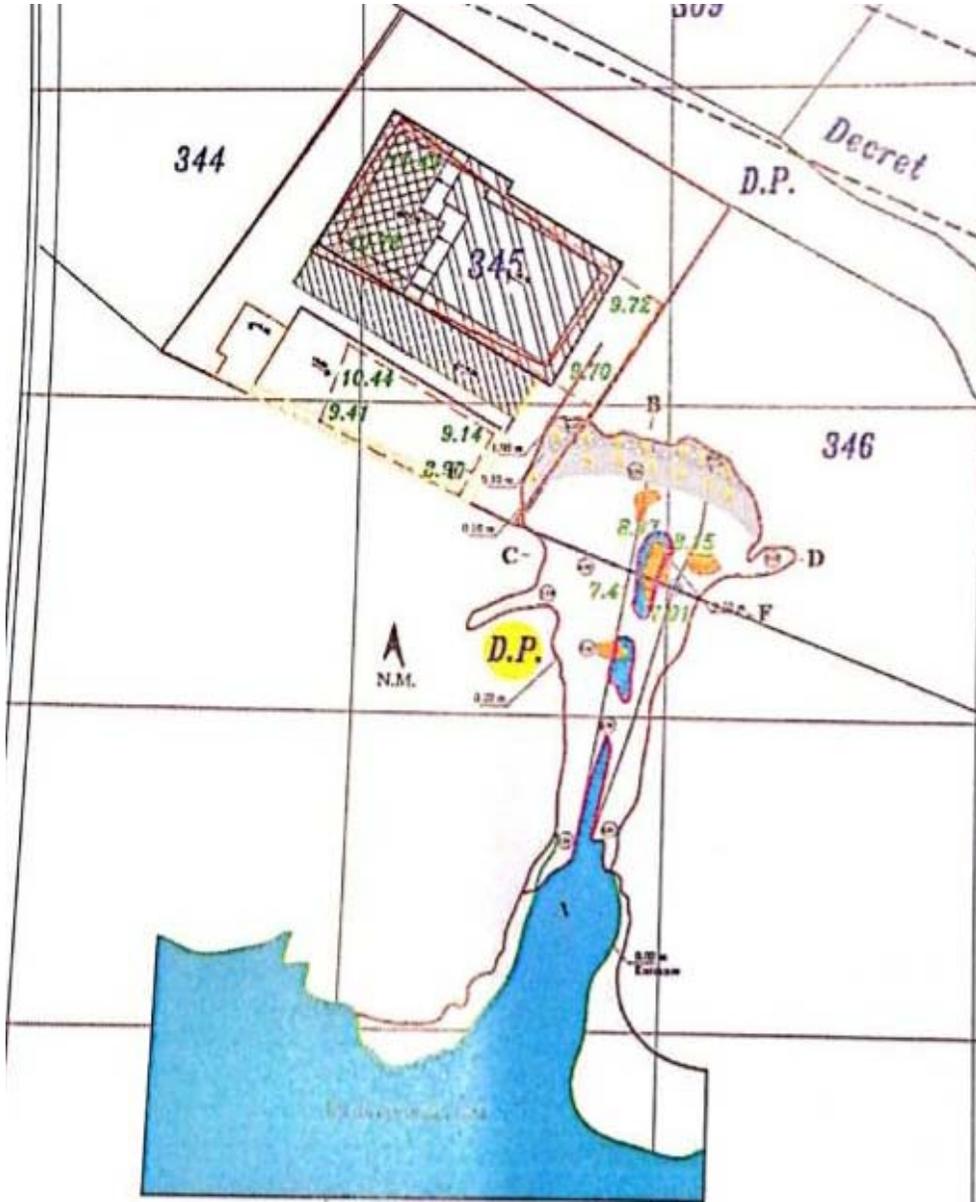


صورة تظهر شكل وعمق الحفرة داخل العقار

تصميم يظهر شكل
وموقع المبنى بالنسبة
للمغارة



تقع مغارة الفقمة الى جانب العقار من الجهتين الجنوبية والغربية مفتوحة على البحر المتوسط ارتفاعها مختلف اقصاه حوالي 4.75 متر وعرضها مختلف يضيق من الجهة الغربية ويتسع من الجهة الشرقية كما هو واضح في التصاميم المرفقة ، سميت بمغارة الفقمة لأن يأتي اليها حيوان الفقمة البحري ويقطنها في فترات معينة، لم يتم تصنيفها لحد الآن من قبل الوزارات المعنية كموقع طبيعي او اثري وايضاً لم تدرج على انها من المواقع التراثية والاثرية ، تدخل مياه البحر الى داخل المغارة ورصفت الامواج وحركة المياه الكونغلوميرا والبودينغ بداخلها ذات الاشكال الجميلة والمختلفة ويوجد عدة فتحات في سقف المغارة تدخل الاضواء الى داخلها بألوان مختلفة راجع الصور المرفقة.



تصميم يظهر شكل المغارة وتداخلها مع العقار 345



صورة تظهر الفتحات والشقوق في سقف مغارة الفقمة



صورة تظهر الرؤوس والخلجان الشاطئية

3- الوضع الجيولوجي :

تتكشف في منطقة الدراسة طبقات كلسية صخرية مشققة رمادية اللون تعود لدور الكريتاسي الأوسط لطابق التورونيان الاعلى C5b سماكتها حوالي 200 متر تميل هذه الطبقات نحو الجنوب الغربي بزوايا بين 10-20°، يعلو هذه الطبقات على الشريط الساحلي مصاطب بحرية تعود لعصر الرباعي الحديث مؤلفة من حصى وكونغلوميرا ورمل ذات سماكات محدودة ، تتوضع الطبقات الكلسية الكريتاسية C5 فوق طبقات مارلية بيضاء تعود لأعلى طابق السينومانيان لتشكيلة غزير المارلية C4d سماكتها حوالي 100 متر تقريباً.
(راجع الخريطة الجيولوجية المرفقة والمقاطع الجيولوجية المرفقة)



صورة تبين ميول الطبقات الكلسية الكريتاسية بالقرب من العقار 345

4- الوضع التكتوني:

يمرّ شمال شرق موقع البئر المقترح بمسافة 4100 متر فالق طبيعي اتجاهه شمال غرب- جنوب شرق، وقد عمل هذه الفالق على اجراء تغييرات في الطبقات المكتشفة على السطح بحيث ادى الى ارتفاع البعض منها وانخفاض البعض الاخر وادى الى نشوء فواصل وتشققات ذات اتجاهات متعددة وبميول مختلفة.
(راجع الخريطة الجيولوجية المرفقة) .

-5-الوضع الهيدروجيولوجي:

تعتبر الطبقات الكلسية العائدة لطابق التورونيان الاعلى C5b اهم خزان جوفي في منطقة الدراسة لأنها ذات مخزون جيد وحركية عالية تكثر فيها الشقوق والفراغات والمغاور وينشط بها الكارست كما هو واضح في الصور المرفقة وتقدر نسبة المياه المتسربة الى داخل هذه التشكيلة حوالي 40 % من المتساقطات التي تزيد نسبتها عن 800 ملم / سنة، وان حوض التخزين الذي يغذي هذه التشكيلة كبير جداً، ان عمق المستوى الحامل للمياه شرق منطقة الدراسة حوالي 50 متر تحت مستوى سطح البحر، وان اتجاه الجريان الجوفي نحو الجنوب الغربي في منطقة الدراسة.

يوجد في منطقة الدراسة عدة ابار خاصة وعامة تستثمر حالياً من الطبقات الكلسية الكريتاسية C5 ذات تصريف جيد منها بئر عمشيت العام الذي يبعد حوالي 2420 متر من موقع العقار لجهة الشمال الشرقي، ان الحفر والضخ العشوائي للابار الخاصة في منطقة الدراسة ادت الى هبوط المنسوب الجوفي للمياه وتداخل مياه البحر لجهة اليابسة ويختلف خط الملوحة ومساحة الحوض الحاوي على مياه مختلطة بين مالحة وحلوة حسب التدرج الهيدروليكي وحسب الفصول وكمية الهطولات السنوية وسحب المياه من الابار وقوة تصريفها، اما الطبقات المارلية البيضاء العائدة لتشكيلة غزير المارلية تصنف بأنها كتيمة بسبب ضعف نفوذية المارل وهذه الطبقات المارلية تفصل الخزان الجوفي العلوي ضمن الطبقات الكلسية العائدة لطابق التورونيان C5 عن الخزان الجوفي السفلي المتواجد ضمن الطبقات الكلسية العائدة لطابق السينومانيان C4

لا يؤثر المبنى المقترح داخل العقار رقم 345 على مصادر المياه العمومية في منطقة الدراسة .



صورة تظهر الفراغات والكهوف ضمن الطبقات الكلسية التورونيانية C5



صورة تظهر امتداد وعرض التشققات والفجوات ضمن الطبقات الكلسية غرب موقع العقار

5-1 نوعية المياه

تم وضع عينة من المياه مأخوذة من جانب الحائط الشرقي لمغارة الفقمة في عبوة معقمة بتاريخ 28 كانون الاول 2021 ووضع عليها اسم الموقع وتاريخ اخذ العينة وتم نقل العينة الى مختبر جبر وغرة لإجراء تحاليل نسبة المياه الصلبة الذائبة TDS تبين بعد اجراء التحاليل ان نسبة TDS عالية جداً بلغت 35500 ملغ/ليتر مما يدل ان نسبة الاملاح عالية في المياه مما يعني دخول مياه البحر للمغارة وعدم وجود مياه حلوة ونقية ، واجريت تحاليل لنسبة الصوديوم التي بلغت 10300 ملغ / ليتر اي نسبة عالية جداً (الحد المسموح فيه لمياه الشرب 150 ملغ/ليتر) ونسبة الكلور الحر بلغت 29000 ملغ/ليتر ايضاً عالية جداً (الحد المسموح به بين 0.05 – 0.3 ملغ / ليتر) مما يدل ان مياه الموجودة داخل المغارة هي مياه البحر ولا وجود لمياه حلوة ضمن المغارة، ومن المؤكد ان في الفصول الجافة نتائج نسبة الملوحة اعلى من نتائج العينة التي اخذت في الموسم الرطب والماطر .
(راجع الجداول المرفقة).

JABRE-GHORRA S.A.L.
LABORATOIRE D'ANALYSES MÉDICALES

MOF 3231589
R.C. 1021624

Dr Thérèse Jabre Ghorra
Pharmacien biologiste
A.M. 57/30

Dr Danielle Ghorra Raad
Pharmacien biologiste
A.M. 86/3062

Pr M-Gabrielle Ghorra Hindi
Pharmacien biologiste
A.M. 94/3591

Dr Pierre Fouad Ghorra
Médecin biologiste
A.M. 92/5905

Certified System
Quality
ISO 9001
SAI GLOBAL

Analyse N: 2101507
Demandeur: AMINE MOUSSA
Lieu: JOUNIEH
Echantillonnage: Eau de mer

Prélèvement: 28/12/2021
Réception : 29/12/2021
Rapport : 30/12/2021

		Méthode	Limite	Résultats
Analyses Physiques				
pH		ISO 10523	6,5 - 8,5	7,2
TDS (Résidu sec soluble)	mg/l	ISO 7888	500	35500*
Analyses Chimiques				
Chlorures-Cl	mg/l	ISO 9517	200	29000*
Sodium-Na	mg/l	ISO 9964-1	150	10300*

Directeur du laboratoire

Achrafieh
Sioufi, rue Amine Gemayel
Imm. Jabre-Ghorra
Tel./Fax: 01-481331

Dekwanch
Rue Fouad Chehab
Imm. Kazandjari
Tel./Fax: 01-481331

Jdeidé
Rue New Jdeidé
Imm. Khoury
Tel./Fax: 01-889636/7

E-mail
ghorralab@gmail.com

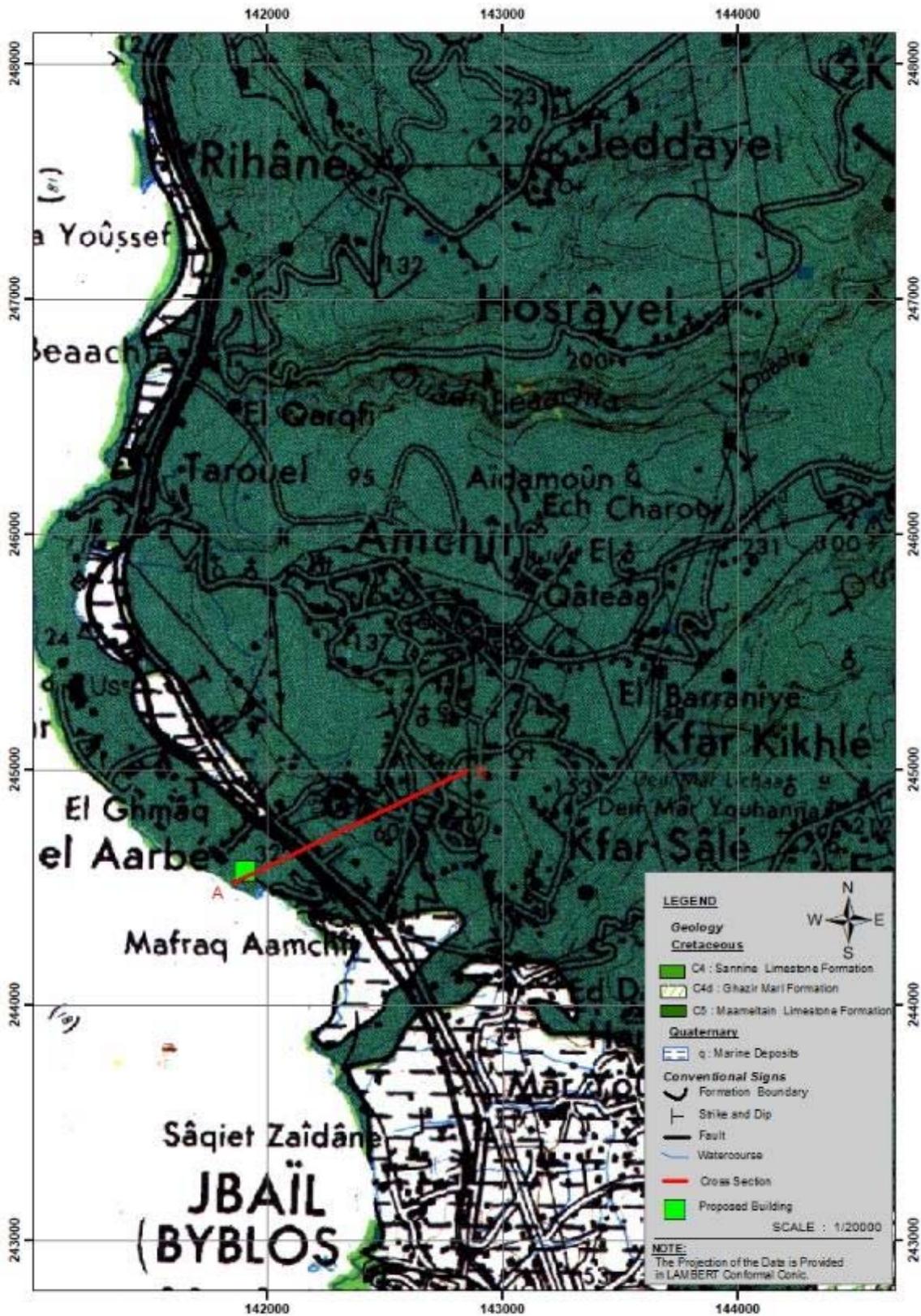
6 - المقترحات

- بناءً لما تقدم من معطيات طبوغرافية و جيولوجية وهيدروجيولوجية وبعد الاطلاع على التقرير الجيوتقني نقترح النقاط التالية :
- توقف اعمال الحفر اعلى من مستوى سطح المغارة (4.75 متر) بثلاثة امتار اي لا يتجاوز عمق الحفر المستوى 7.75 متر وذلك ليتلاشى الضغط الممكن ان يسببه وزن المبنى البالغ ارتفاعه حوالي 12 متر ولتتلاشى التذبذبات التي تحدثها آليات الحفر لأن الموجات السيسمية التي تحدثها ماكينات الحفر وخاصة C-320 ضعيفة وذات تردد منخفض من اجل الحفاظ على جدران وسقف المغارة وعدم حصول اي انهيارات او انسلاخات في المغارة ومحيطها .
 - عدم استعمال المتفجرات في الموقع او اي اعمال تفجير لاقتلاع الصخور لأن الموجات السيسمية التي تحدثها التفجيرات مداها اطول وتردداتها عالية وذلك حسب قوة التفجير .
 - وضع خطة لضخ مياه الامطار والمياه المبتذلة الناتجة من المبنى في الجزء الادنى طبوغرافياً من مستوى شبكات تصريف مياه الامطار وشبكات الصرف الصحي العامة وذلك تفادياً لأي تسرب للملوثات ضمن الطبقات الصخرية الكارستية .
 - نقترح عدم رمي اي ملوثات سائلة او صلبة داخل العقار ومحيطه حفاظاً على نوعية المياه والهواء واعتماد كافة المعايير البيئية الاخرى وللحفاظ على نظافة الشاطئ وعدم رمي النايلون والبلاستيك بشكل عشوائي حفاظاً على حيوان الفقمة والثروة السمكية وسلاحف وكلاب البحر .
 - نقترح اجراء دراسة فحص بيئي مبدئي من اجل السلامة العامة والحفاظ على البيئة ووضع خطة ادارة بيئية متكاملة مع ذكر الاجراءات التخفيفية في حال طرأ اي خلل تجنباً للتلوث .
 - يجب معرفة اماكن تواجد الفراغات والتجاويف تحت البناء وخاصةً تحت الركائز ومعالجتها بالطرق الفنية والهندسية المعتمدة منعاً لحدوث اي انفاسات وذلك عبر المسوحات الجيوفيزيائية كالتصوير بالرادار او مسح الكتر ومغناطيسي .
 - وضع نظام حماية من الصواعق والبرق تجنباً لحدوث اي خلل في بنية المغارة والمبنى .
 - عدم التعدي على الاملاك البحرية .
 - عدم اعطاء ترخيص لحفر بئر ارتوازي في العقار المذكور .

الجيولوجي صفوات سعيد
خبير محلف لدى المحاكم



General Topographic Map of the Study Area



General Geologic Map of the Study Area

