الجمهوريـــة الجزائريـــة الديمقراطيـــة الشعبيـــة

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة المسيلة

معهد: تسيير التقنيات الحضرية

قسم: إدارة المشاريع البناء.

الرقم التسلسلي: .....

رقم التسجيل:.....

مذكرة تخرج ليسانس مهني

تأثير دقة الدراسة الجيوتقنية على تأخر انجاز المشروع

1500/400/40 مسكن اجتماعي بالمسيلة

الطلبة:

- فاروق حصاك
- بوعالم جفافلة
- عبد الرحمان عجال

اشراف الأستاذة: الزهراء عبد الكريم

اللجنة المناقشة:

رئيسا: محمد قوران

مشرفة ومقررا: الزهراء عبد الكريم

ممتحنا: الأمين زحاف

السنة الجامعية: 2025 /2026

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
جامعة محمد بوضياف – المسيلة
Université Mohamed Boudiaf - M'SILA
معهد تسيير التقنيات الحضرية
Institut de Gestion des Techniques Urbaines

ملحق بالقرار رقم 1082 المؤرخ في 27 ديسمبر 2020
الذي يحدد القواعد المتعلقة بالوقاية من السرقة العلمية و مكافحتها

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

مؤسسة التعليم العالي والبحث العلمي : جامعة محمد بوضياف –المسيلة

تصـــريح شـــرفي

خاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية لانجاز بحث

أنا الممضي أسفله:

السيد [ة]: فاروق حصاك الصفة (أستاذ،باحث،طالب) : طالب

الحامل (ة) لبطاقة التعريف الوطنية رقم 100405860041600006 والصادرة بتاريخ : 2024/02/04

المسجل [ة] بكلية /معهد : تسيير تقنيات الحضرية قسم : إدارة مشاريع البناء

و المكلف[ة] بانجاز أعمال بحث [مذكرة التخرج، مذكرة ماستر ،مذكرة ماجستير، أطروحة دكتوراه]

عنوانها : تأثير دراسة الجيوتقنية على تأخر إنجاز مشروع 40/400/1500 مسكن بالمسيلة

أصرح بشرفي أني ألتزم بمراعاة المعايير العلمية و المنهجية و معايير الأخلاقيات المهنية و التزامه الأكاديمية المطلوبة في انجاز البحث المذكور أعلاه.

التاريخ : 2026/06/04

توقيع المعني [ة]

BP: 166 – M'sila 2800
.33. 23.18

Tél : 035 ص ب : 166- المسيلة 28000
الهاتف : 035.33.23.18

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
جامعة محمد بوضياف – المسيلة
Université Mohamed Boudiaf - M'SILA
معهد تسيير التقنيات الحضرية
Institut de Gestion des Techniques Urbaines

ملحق بالقرار رقم 1082 المؤرخ في 27 ديسمبر 2020

الذي يحدد القواعد المتعلقة بالوقاية من السرقة العلمية و مكافحتها

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

مؤسسة التعليم العالي والبحث العلمي : جامعة محمد بوضياف –المسيلة

تصـــريح شـــرفي

خاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية لانجاز بحث

أنا الممضي أسفله:

السيد [ة]: بوعلام جخاخلة الصفة (أستاذ،باحث،طالب) : طالب

الحامل (ة) لبطاقة التعريف الوطنية رقم : 100040209003730006 والصادرة بتاريخ : 2024/08/18

المسجل [ة] بكلية /معهد : تسيير تقنيات الحضرية قسم : إدارة مشاريع البناء

و المكلف[ة] بانجاز أعمال بحث [مذكرة التخرج، مذكرة ماستر ،مذكرة ماجستير، أطروحة دكتوراه]

عنوانها : تأثير دقة الدراسة الجيوتقنية على تأخر إنجاز مشروع 40/400/1500 مسكن بالمسيلة

أصرح بشرفي أني ألتزم بمراعاة المعايير العلمية و المنهجية و معايير الأخلاقيات المهنية و التزامه الأكاديمية المطلوبة في انجاز البحث المذكور أعلاه.

التاريخ : 2026/06/04

توقيع المعني [ة]

Tél : 035 ص ب : 166- المسيلة 28000
الهاتف : 035.33.23.18
BP: 166 – M'sila 2800
.33. 23.18

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
جامعة محمد بوضياف – المسيلة
Université Mohamed Boudiaf - M'SILA
معهد تسيير التقنيات الحضرية
Institut de Gestion des Techniques Urbaines

ملحق بالقرار رقم 1082 المؤرخ في 27 ديسمبر 2020
الذي يحدد القواعد المتعلقة بالوقاية من السرقة العلمية و مكافحتها

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

مؤسسة التعليم العالي والبحث العلمي : جامعة محمد بوضياف –المسيلة

تصـــريح شـــرفي

خاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية لانجاز بحث

أنا الممضي أسفله:

السيد [ة]: عجال عبدالرحمان الصفة (أستاذ،باحث،طالب) : طالب

الحامل (ة) لبطاقة التعريف الوطنية رقم : 100031214002540001 والصادرة بتاريخ : 2023.02.03

المسجل [ة] بكلية /معهد : تسيير التقنيات الحضارية قسم : ادارة مشاريع البناء

و المكلف[ة] بانجاز أعمال بحث [مذكرة التخرج، مذكرة ماستر ،مذكرة ماجستير، أطروحة دكتوراه]

عنوانها : مذكرة تخرج ليسانس بعنوان :

تأثير دقة الدراسة الجيوتقنية على تأخر انجاز مشروع 40/400/1500 مسكن اجتماعي بالمسيلة.

أصرح بشرفي أني ألتزم بمراعاة المعايير العلمية و المنهجية و معايير الأخلاقيات المهنية و التزامه الأكاديمية المطلوبة في انجاز البحث المذكور أعلاه.

التاريخ : 2026.05.25

توقيع المعني [ة]

Scanné avec CamScanner

الجمهوريـــة الجزائريـــة الديمقراطيـــة الشعبيـــة

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة المسيلة

معهد: تسيير التقنيات الحضرية

قسم: إدارة المشاريع البناء.

الرقم التسلسلي .....:

رقم التسجيل:.....

مذكرة تخرج ليسانس مهني

تأثير دقة الدراسة الجيوتقنية على تأخر انجاز المشروع 40 مسكن اجتماعي بالمسيلة

الطلبة:

- فاروق حصاك
- بوعلام جفافلة
- عبد الرحمان عجال

اشراف: أ.د الزهراء عبد الكريم

اللجنة المناقشة:

رئيسا: محمد قوران

مشرف ومقررا: أ.د الزهراء عبد الكريم

ممتحنا: الأمين زحاف

السنة الجامعية: 2025 /2026

بسم الله الرحمان الرحيم

الاهداء

(اعمل بجد وتوكل على الله وسيكون لك النجاح في كل خطوة تخطوها)

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي علم بالقلم، علم الانسان مالم يعلم، والصلاة والسلام على خير الانام.

بقلوب ملؤها الامتنان، ونفوس تشمرت بالجد والاجتهاد، نهدي ثمرة جهدنا المشترك هذا :إلى القلوب الطاهرة والأنفس الشامخة التي ساندتنا طوال مسيرتنا.. إلى آبائنا وأمهاتنا، رموز التضحية والعطاء، من جعلوا من دعائهم حصناً يحمينا وطاقة تدفعنا للأمام .إلى إخوتنا وعائلاتنا، سندنا في الحياة ومصدر إلهامنا .إلى رفقاء الدرب والجامعة، وكل من شاركنا لحظات الجد والتعب، الفرح والأمل .وإلى رفقاء هذا العمل (نحن الطلبة الثلاثة) الذين جمعنا طموح واحد، وهدف مشترك، فكنا لبعضنا عوناً وسنداً لنجتاز هذا المشوار يداً واحدة . نهديكم جميعاً هذا التخرج، متمنين أن نكون قد أسهمنا بلبنة صالحة في صرح العلم.

شكر وعرفان

يشرفني ان أقدم لكم هذا العمل المتواضع الذي نقوم بأعداده لأول مرة وتحت اشراف استاذتي الكريمة أ.د الزهراء عبد الكريم الذي لن يجازيها عنا الا الله سبحانه وتعالى نقدم لها كل الشكر او الامتنان والتقدير والاحترام على كل ما عانونا بيه طيلة هذا العام ونرجو من الله القدير ان يجعله خالص لوجهه الكريم.

اللهم انفعنا بما علمنا وزدنا علما وصل الله على سيدنا محمد

الملخص:

يتناول هذا البحث تأثير دقة الدراسة الجيوتقنية على تأخر انجاز المشروع 1500/400/40 مسكن اجتماعي بالمسيلة، من خلال تحليل مراحل الإنجاز وتقييم أثر نقص المعطيات الجيوتقنية على مدة المشروع والمشاكل التقنية المصاحبة لها. كما يهدف إلى اقتراح حلول هندسية وإدارية لتحسين جودة الدراسات الجيوتقنية وتقليل التأخر في الإنجاز، بالاعتماد على منهجية ميدانية شملت تحليل الوثائق، القياسات والملاحظات الميدانية، واعتماد أسلوب التقييم والتحليل النوعي والكمي، إضافة إلى استخدام برنامج MS Project في متابعة الجدولة الزمنية وتحليل التأخيرات.

أظهرت نتائج الدراسة وجود عدة تحديات أثرت سلبًا على تقدم الأشغال، من بينها ضعف التخطيط المسبق، نقص التنسيق بين المتدخلين، والتأخر في اتخاذ القرارات، مما انعكس على مدة إنجاز المشروع وجودة الأداء. كما بيّنت النتائج أن غياب المتابعة الدقيقة وعدم التحكم الجيد في الموارد الزمنية والمادية يؤديان إلى اختلال الجدولة الزمنية وتراكم التأخيرات.

وفي ضوء هذه النتائج، خلصت الدراسة إلى أن نجاح مشاريع البناء يرتبط ارتباطًا وثيقًا بفعالية الإدارة والتخطيط الجيد، وضرورة اعتماد أساليب حديثة في التسيير والمتابعة لضمان تحقيق الأهداف ضمن الآجال المحددة. كما توصي الدراسة بتعزيز الكفاءات المهنية للمشرفين والمديرين، وتحسين آليات التنسيق والرقابة، بما يساهم في رفع كفاءة وفعالية إنجاز مشاريع البناء.

الكلمات المفتاحية:

الدراسة الجيوتقنية، تأخر الإنجاز، إدارة المشاريع، الجدولة الزمنية، MS PROJECT، مشاريع البناء

Abstract:

This research investigates the impact of the accuracy of geotechnical studies on delays in the completion of the 40/400/1500 social housing project in M’sila, through the analysis of the project implementation stages and the assessment of the effects of insufficient geotechnical data on project duration and the associated technical problems. It also aims to propose engineering and managerial solutions to improve the quality of geotechnical investigations and reduce construction delays. The study is based on a field methodology that included document analysis, measurements, and field observations, while adopting both qualitative and

quantitative assessment and analysis approaches. In addition, MS Project software was used for schedule monitoring and delay analysis.

The study's findings revealed several challenges that negatively impacted the progress of the works, including inadequate pre-planning, insufficient coordination among stakeholders, and delays in decision-making. These factors affected the project's completion timeline and the quality of performance. The results also indicated that the lack of meticulous monitoring and poor management of time and material resources led to schedule disruptions and accumulated delays. In light of these findings, the study concluded that the success of construction projects is closely linked to effective management and sound planning, and the necessity of adopting modern management and monitoring methods to ensure that objectives are achieved within the specified timeframes. The study also recommends enhancing the professional competencies of supervisors and managers, and improving coordination and control mechanisms, thereby contributing to increased efficiency and effectiveness in the execution of construction projects.

Keywords:
Geotechnical Study, Project Delay, Project Management, Scheduling, MS Project, Construction Projects.

فهرس المحتويات

شكر	
إهداء	
الملخص باللغة العربية	ت
الملخص باللغة الإنجليزية Abstract	ت
فهرس المحتويات	ج
قائمة الجداول	د
قائمة الاشكال	ذ
قائمة الملاحق	ذ
1. مقدمة	أ
2. المدخل العام (الفصل التمهيدي)	**الصفحة**
1.2 إشكالية الدراسة	02
2.2 أهداف الدراسة	03
3.2 منهج البحث	03
4.2 تقنيات البحث	04
3. الجانب النظري	**الصفحة**
1.3 المفاهيم الأساسية حول السكن	06
1.1.3 تعريف السكن	06
2.1.3. تعريف قطاع السكن	06
3.1.3. اهمية القطاع	07
4.1.3. التحديات العامة للمجال	07

5.1.3. أصناف السكن	07
6.1.3. مفهوم وتعريف السكن الاجتماعي الايجاري	08
7.1.3. الفاعلون الاساسيون في المشروع	08
8.1.3. المخططات والمعايير التقنية	09
9.1.3. الطبيعة القانونية لعقد الايجار	09
10.1.3. اهداف مشاريع الإسكان الاجتماعي	10
11.1.3. التشريعات المنظمة لقطاع السكن	10
3.2. الدراسة الجيوتقنية	10
1.2.3 تعريف الدراسة الجيوتقنية	10
2.2.3 شرح وظيفة ودور دراسة الجيوتقنية في نجاح مشروع	11
3.2.3. اهداف الدراسة الجيوتقنية	11
4.2.3. اهمية الدراسة الجيوتقنية بشكل مبسط	12
5.2.3. ماذا يحدث عند وجود نقص او خطأ في الدراسة الجيوتقنية	12
6.2.3. امثلة على أهمية الدراسة الجيوتقنية	13
7.2.3. تقيم مستوى مياه جوفية وتأثيرها	13
3.3 الاجراءات الإدارية	14
1.3.3 المتابعة الدورية للمخطط الزمني	14
2.3.3 الأسباب الرئيسية لانحراف المخطط الزمني	14
3.3.3 إدارة الموارد البشرية والمالية في مشاريع البناء	16
4.3 دور MS Project في ربط التخطيط بالإداري	18
1.4.3 أسلوب المسار الحرج: Critical Path Method	19
2.4.3 أهداف المسار الحرج في مشاريع البناء	20
3.4.3 أهمية المسار الحرج في مشاريع البناء	20
4.4.3 كيفية إجراء تحليل المسار الحرج	21
5.4.3 أسباب الانحرافات الزمنية في مشاريع البناء	21

6.4.3 دور المسار الحرج في تفسير الانحرافات الزمنية	22
خلاصة	22
4. الجانب التطبيقي (حالة الدراسة)	**الصفحة**
1.4 الفصل الأول	23
تمهيد	24
1.4 تقديم وتحليل حالة الدراسة	24
1.1.4 تقديم المخططات	27
1.1.1.4 الجانب العمراني	27
2.1.1.4 الجانب المعماري	33
3.1.1.4 الجانب المدني	36
2.1.4 تحليل المخططات ومطابقتها مع المعايير والتشريعات المعمول بها	37
3.1.4. تقديم الوثائق الإدارية	41
1.3.1.4 الجانب الإداري	41
4.1.4 تحليل الوثائق الإدارية ومطابقتها مع المعايير والتشريعات المعمول بها	45
خلاصة	
2.4 الفصل الثاني	46
1.2.4.تحليل ومناقشة محاضر الميدانية المنجزة من طرف الطلبة	46
1.1.2.4.الموارد البشرية والمادية للمشروع	46
2.1.2.4.خطة تثبيت الموقع	51
3.1.2.4.الجدولة الزمنية للمشروع	52
2.2.4.التقييم والتحليل النوعي والكمي	53
3.2.4.تقرير وصفي باستخدام برنامج MS Project	58
1.3.2.4.هيكلة العمل (WBS – Structure de découpage du Projet)	58
2.3.2.4. مخطط غانت (Diagramme de Gantt)	59

3.3.2.4. تحليل المنحنيات المشروع	60
1.3.3.2.4.منحنى توزيع الموارد	60
2.3.3.2.4.منحنى سير الاعمال للمشروع	61
3.3.3.2.4.منحنى قيد تنفيذ للمشروع	62
خلاصة	64
5. الخاتمة	65
6. قائمة المراجع	68
7. الملاحق	71

قائمة الجداول

عنوان الجدول	رقم الجدول	الصفحة
جدول الأسباب الرئيسية لانحراف المخطط الزمني	1	15
جدول مؤشرات تقييم الأداء	2	17
جدول نظام التحفيز	3	17
جدول البطاقة التقنية للمشروع	4	26
جدول البطاقة الفنية للمشروع	5	27
جدول المسحات المبنية والغير مبنية	6	32
شرح محاضر الميدانية المنجزة من طرف الطلبة	7	48
جدول موظفي الدعم	8	49
جدول موظفي الإدارة	9	49
جدول الانتاج	10	49

جدول الآلات المستخدمة في المشروع	11	50

قائمة الاشكال

عنوان الشكل	رقم الشكل	الصفحة
مسكن	1	6
تصنيف السكن في الجزائر	2	7
دورة الحياة النظرية للمشروع	3	9
واجهة MS Project	4	18
مخطط CPM	5	19
صورة ثلاثية الابعاد للمشروع	6	25
موقع المشروع بالمدينة والمحيط المجاور	7	28
مستوى الحركة المحيطة بالمشروع	8	30
مكتب الدراسات وتعديل الطلبة 2026	9	31
صورة ثلاثية الابعاد للمشروع	10	33
المخطط التنظيمي الوظيفي	11	34
واجهة المشروع	12	35
مخطط تثبيت الموقع	13	52

قائمة الملاحق

عنوان الملحق	رقم الملحق	الصفحة
مخطط الكتلة	1	71
مخطط الموقع	2	71
مخططات الطوابق	3	72
المساحات الداخلية للشقق	4	73
مقطع طولي للعمارة(ا) و (ب)	5	74
التناظر في واجهة المشروع	6	74
تحديد الفتحات في الواجهة	7	75
تقرير دراسة التربة	8	76
المخبر الجيوتقني.طبيعة التربة في موقع المشروع	9	77
مخطط التسليح والقولبة للمدرجات	10	77
مخطط القولبة والتسليح للكمرات في المشروع	11	78
مخطط القولبة للأسقف المشروع	12	78
مخطط القولبة والتسليح للأعمدة والاشرعة للمشروع	13	79
مخططات القولبة والتسليح للأساسات	14	80
مخططات استقرار الحفر والتصريف المحيطي	15	81

الكشف الكمي والتقديري للمشروع	16	82...85
المواد التي تحدد مواصفات المواد المستعملة في البناء	17	86
الدليل من المحضر	18	86
مقابلة	19	87.88

1. مقدمة

يُعدّ السكن الركيزة الأساسية التي تقوم عليها حياة الإنسان، فهو ليس مجرد مأوى يحتمي به من العوامل الطبيعية، بل هو فضاء شامل تتكوّن فيه شخصيته وتُبنى داخله علاقاته الاجتماعية، وقد تطور هذا المفهوم عبر العصور من الكهوف البسيطة وصولاً إلى المجمعات السكنية الحديثة التي تعكس المستوى الاقتصادي والثقافي للمجتمعات. ونظراً لتعقيد المشاريع السكنية المعاصرة وضخامة حجمها، لم يعد تشييدها يعتمد على العفوية، بل بات يتطلب إدارة هندسية دقيقة يتصدرها برنامج Microsoft Project كأداة حيوية لضمان تحويل المخططات إلى واقع ملموس؛ حيث يساهم البرنامج في تنظيم الجداول الزمنية المعقدة وتحديد "المسار الحرج" لعمليات البناء، مما يضمن تسليم المساكن في مواعيدها المحددة وتجنب التأخير الذي قد يمس باستقرار الأسر. ومع ارتباط السكن الوثيق بالتنمية الاقتصادية وتحقيق الكرامة الإنسانية، تبرز أهمية MS Project في إدارة الموارد والتكاليف بفعالية، مما يساعد الدول والحكومات على تنفيذ سياسات إسكانية مستدامة تلبي احتياجات ذوي الدخل المحدود بكفاءة عالية. وفي ظل التحديات الراهنة كالانفجار السكاني وارتفاع تكاليف البناء، تظل الحلول المبتكرة في إدارة المشاريع هي الضمان الوحيد لخلق بيئات سكنية توفر الراحة والطمأنينة وتواكب التطور الحضاري المنشود.

في هذا السياق، تتناول هذه المذكرة موضوع تأثير دقة الدراسة الجيوتقنية على تأخر انجاز المشروع 40 مسكن اجتماعي بالمسيلة، حيث تهدف الدراسة إلى تقييم تأثير نقص أو عدم دقة المعطيات الجيوتقنية على مدة إنجاز المشروع من خلال تحديد أهم المشاكل التقنية الناتجة عن ضعف الدراسة الجيوتقنية أثناء مرحلة التنفيذ، مع اقتراح حلول هندسية وإدارية لتحسين جودة الدراسات الجيوتقنية وتقليل التأخر في الإنجاز.

2. المدخل العام

تعتبر مشاريع الإسكان العمومي في وقتنا الراهن من الركائز الاستراتيجية للدولة، فهي تأتي كاستجابة حتمية للبعد الديموغرافي المتسارع والنمو السكاني المطرد، الذي فرض ضغوطاً متزايدة على الحواضر الكبرى والأقطاب العمرانية الناشئة. وتتجاوز هذه المشاريع كونها مجرد وحدات سكنية، لتشكل بعداً اقتصادياً واجتماعياً حيوياً يساهم في تحقيق الاستقرار الاجتماعي، ودفع عجلة التنمية الحضرية الشاملة من خلال خلق نسيج عمراني متكامل ووظيفي.

إلا أن تجسيد هذه المشاريع على أرض الواقع يواجه تحديات تقنية وإدارية بالغة التعقيد، حيث تبرز الدراسة الجيوتقنية كحجر الزاوية في العملية الهندسية. إن دور هذه الدراسة لا يتوقف عند الوصف الجيولوجي للتربة، بل يمتد ليشكل الأساس العلمي الذي يُبنى عليه تصميم الأساسات واختيار الأنظمة الإنشائية الملائمة، مما يضمن سلامة المنشآت وحمايتها من الانهيارات أو التشققات المستقبلية. ومن منظور إداري ومالي، تساهم الدراسة الدقيقة في تقليل المخاطر الهندسية والمالية عبر الحد من التغييرات الفجائية في أوامر الأشغال، مما يضمن الاستدامة طويلة المدى للمشروع وكفاءته التشغيلية.

وفي هذا السياق، تأتي هذه الدراسة التطبيقية حول مشروع 40 مسكن عمومي (إنجاز سنة 2024)، لتشكل جسراً معرفياً يربط بين الأطر النظرية والممارسات الميدانية. ويمثل هذا المشروع فرصة علمية لفحص العلاقة الطردية بين الدقة الجيوتقنية وسير العمل؛ حيث يوضح التأثير المباشر لجودة البيانات الميدانية على سرعة الإنجاز ودقة التنفيذ.

وتكمن مشكلة البحث الأساسية في ملاحظة وجود فجوة بين التخطيط النظري والواقع الميداني، حيث يؤدي ضعف الدقة في الدراسات الجيوتقنية الميدانية إلى سلسلة من الآثار السلبية المتلاحقة؛ فالعلاقة السببية تؤكد أن نقص الدقة يؤدي حتماً إلى تأخير في الجداول الزمنية، وزيادة غير مدروسة في التكاليف، فضلاً عن بروز مشاكل تنفيذية تقنية تعيق تقدم المشروع. لذا، تبرز الحاجة الملحة إلى تقييم علمي منهجي لمسار المشروع، بهدف وضع آليات تضمن تحقيق الأهداف التقنية والزمنية والمالية المسطرة، وتفادي التعثرات التي قد ترهق ميزانية الدولة وتؤخر تسليم السكنات لمستحقيها.

1.2 إشكالية البحث

تعتبر الدراسة الجيوتقنية بمفهومها الوظيفي الأداة الاستشرافية الأولى في الهندسة المدنية، فهي العملية التي تهدف إلى تشخيص وتوصيف الخصائص الفيزيائية والميكانيكية للبنية التحتية للموقع. وتعتمد مكوناتها التقنية على سلسلة من المهام الحيوية التي تشمل تحديد طبيعة الطبقات الصخرية، وتحليل خصائص التربة الميكانيكية (مثل قدرة التحمل والتماسك)، ورصد مستوى المياه الجوفية وتأثيراتها الكيميائية، وصولاً إلى التنبؤ بـ المخاطر الجيولوجية الكامنة.

إن مفهوم "**دقة الدراسات الجيوتقنية**" ليس مجرد إجراء تقني، بل هو الضمانة القانونية والهندسية لاستقرار المنشأ. فكلما زادت دقة البيانات المستخرجة من الجلسات الميدانية والاختبارات المخبرية، كان التصميم الإنشائي أكثر أماناً واقتصادية. وعلى النقيض من ذلك، فإن نقص الدقة في هذه الدراسات يولد سلسلة من التداعيات التقنية والمالية الخطيرة؛ تبدأ من الاضطرار إلى تعديل التصميم الإنشائي أثناء التنفيذ، وقد تصل إلى حدوث تصدعات في المباني أو تهدم الأساسات نتيجة عدم ملاءمتها لواقع التربة الفعلي.

ميدانياً، تتجسد هذه الإشكالية بوضوح في مشروع 40 مسكن عمومي (إنجاز 2024)، حيث يواجه المسار التنفيذي تحديات ترتبط مباشرة بمدى مطابقة الدراسات الجيوتقنية الأولية للواقع المحسوس. إن أي انحراف في تقدير جودة التربة يؤدي إلى صعوبة التنبؤ بالمدة الزمنية الحقيقية للإنجاز، ويفرض زيادة في التكاليف نتيجة الأشغال الإضافية غير المتوقعة، مما يعكس ضعفاً في إدارة الموارد المتاحة للمشروع.

بناءً على هذا الترابط الوثيق، تبرز الحاجة الملحة إلى البحث عن حلول ومنهجيات ترفع من سوية الدراسات الميدانية. وبناءً على ذلك، يمكن صياغة الإشكالية الرئيسية من خلال التساؤلين التاليين:

1. كيف تؤثر دقة الدراسة الجيوتقنية على تأخر إنجاز المشاريع السكنية العمومية؟
2. ما هي الإجراءات والتدابير الهندسية والإدارية التي يمكن اعتمادها لتقليل التأخير الناتج عن الأخطاء أو النقص في المعلومات الجيوتقنية؟

2.2 أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل تأثير دقة الدراسة الجيوتقنية على تأخر إنجاز المشاريع السكنية العمومية، من خلال مشروع 40 مسكن عمومي، عبر الأهداف الثلاثة التالية:

1. تقييم مدى تأثير عدم دقة المعطيات الجيوتقنية على مدة إنجاز المشروع.
2. تحديد أهم المشاكل التقنية الناتجة عن ضعف الدراسة الجيوتقنية أثناء مرحلة التنفيذ.
3. اقتراح حلول هندسية وإدارية لتحسين جودة الدراسات الجيوتقنية وتقليل التأخر.

3.2 منهج البحث:

لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة على الإشكالية المطروحة، تم اعتماد منهجية علمية متكاملة تجمع بين التنظير والتطبيق، وذلك وفق الأبعاد التالية:

أولاً: المنهج المتبع

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي من خلال استعراض المفاهيم المتعلقة باستشراف المشاريع وإدارتها، ثم الانتقال إلى منهج دراسة الحالة (Case Study) حيث تم اختيار مشروع بناء 40 مسكن عمومي ايجاري كنموذج تطبيقي لكونه يجسد بعمق صراع الأطراف المتعاقدة مع إكراهات الواقع الجيوتقني في الأراضي، مما يسمح بإسقاط النظريات الإدارية على معطيات ميدانية حقيقية. واعتماد أسلوب التقييم والتحليل النوعي والكمي.

ثانياً: أدوات جمع البيانات

للوصول إلى مادة علمية غزيرة وموثوقة، تم الاعتماد على الأدوات التالية

1 .التحليل الوثائقي: وهو الركيزة الأساسية في تخصصنا، حيث تم فحص الوثائق الإدارية والتقنية للمشروع، وتشمل:

- دفتر الشروط Cahier des Charges :لاستخراج الالتزامات التعاقدية.
- التقارير الجيوتقنية الاستشرافية والتكميلية: للمقارنة بين التنبؤ والواقع.
- سجل الأوامر المصلحية (ODS) :لتتبع تاريخ التوقفات والاستئناف.
- الملاحق العقدية (Avenants) :لتحليل الانحرافات المالية الناتجة عن الحلول التقنية الجديدة.

2.الملاحظة الميدانية (Field Observation) :من خلال زيارات دورية لموقع بناء المدرسة في المنحدر، لمعاينة طبيعة الانزلاقات أو المشاكل التقنية التي أدت لتوقف الأشغال وتوثيقها بالصور الفوتوغرافية.

3 المقابلة الموجهة (Semi-structure Interviews): إجراء نقاشات مهنية مع الفاعلين في المشروع (مهندس مديرية التجهيزات المقاول، مهندس مكتب الدراسات لفهم كواليس اتخاذ قرار التوقف وآلية إعادة الجدولة.

4.2 تقنيات البحث

بما أن الدراسة تهدف إلى إعادة الجدولة"، فقد تم استخدام تقنيات حديثة في إدارة المشاريع

- **تقنية المسار الحرج (Critical Path Method – (CPM)** :لتحليل أثر التوقفات على تاريخ نهاية المشروع وتحديد المهام التي لا تقبل التأخير.
- **برمجية (MS Project) أو (Primavera)** : لنمذجة الجدول الزمني الأصلي مقابل الجدول الزمني المعدل، وإظهار الفوارق الزمنية(Variance Analysais) .
- **الجداول الإحصائية (Excel):** لمعالجة البيانات المالية والمقارنة بين تقديرات الدراسة وتكاليف واقع التنفيذ.

3. الجانب النظري

- **المفاهيم الأساسية حول السكن**
- **الدراسة الجيوتقنية**
- **الاجراءات الإدارية**
- **دمج التحليل الهندسي والإداري**

1.3. المفاهيم الخاصة بالسكن:

1.1.3. تعريف السكن:

لغة: "يُشتق مفهوم السكن لغةً من الاستيطان والإقامة، وهو مرتبطٌ جذرياً بمفهوم السكينة والسلام؛ فالمسكن ليس مجرد بناء، بل هو الحيز الذي يمنح قاطنيه الطمأنينة والأمان."

ويعرفه القاموس الفرنسي (le Robert petite,2010):

مفهوم سكن logger يُمكن تعريف المسكن وظيفياً بأنه كل حيّز عمراني صُمم لخدمة الإنسان وتوفير سبل الراحة له. ومن الناحية الهيكلية، هو منشأة مستقلة مشيدة بمواد بناء مختلفة، سواء كانت مستقرة على اليابسة أو عائمة فوق الماء، وبشكل دائم أو مؤقت. يشتمل البناء على طابق أو عدة طوابق مسقوفة، ويتميز بوجود مداخل نظامية تربطه بالمحيط الخارجي وتنفذ إلى كامل مرافقه الداخلية." (kromhout &van Ham,2012, p.384).



الشكل1: مسكن

المرجع: https://share.google/KcDa05ZKnmA1VsuKf

2.1.3. تعريف قطاع السكن:

يشير إلى الأنشطة المتعلقة بتوفير المساكن من خلال البناء والتطوير العقاري، يتضمن هذا القطاع مختلف أنواع المساكن بما في ذلك الوحدات السكنية الاجتماعية والشقق والمنازل خاصة، يسعى قطاع السكن في الجزائر إلى تلبية المتزايد على المساكن بسبب الزيادة السكانية والنمو الحضري كما يلعب

دورا مهما في الاقتصاد الوطني من حيث خلق فرص العمل ودعم الصناعات المرتبطة بالبناء والتشييد (Humanity for Habitat ,2021, pp.19-18).

3.1.3. أهمية القطاع السكن في التنمية وتهيئة الإقليم

عصرنة البنية التحتية: يساهم في فك العزلة من خلال شق الطرق، وربط المدن الجديدة بشبكات النقل والكهرباء والماء.

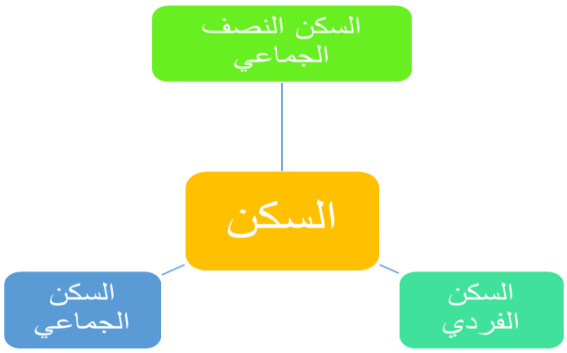
التوازن الجهوي: من خلال توزيع المشاريع السكنية والتنموية عبر مختلف المناطق، يتم الحد من النزوح الريفي وتخفيف الضغط عن المدن الكبرى، مما يخلق توزنا في استغلال المساحات الوطنية (محمد عباس محرزي، 2003، ص48).

4.1.3. التحديات العامة للمجال (تقنية، إدارية زمنية، مالية)

يواجه قطاع العقار والبناء تحديات متداخلة تتركز في ندرة الأراضي المجهزة، البيروقراطية الإدارية، بطء التنفيذ، وارتفاع التكاليف؛ ولتجاوز هذه العقبات، يتجه الحل نحو التحول الرقمي عبر بنوك المعلومات العقارية وتفعيل الشباك الموحد، بالتوازي مع تبني تقنيات البناء الحديثة (كالتصنيع المسبق) لتقليص الآجال، وتطوير سياسات تمويلية مرنة تدعم المنتج المحلي وتوفر بدائل سكنية ميسرة مثل الإيجار المنتهي بالتمليك، بما يضمن كفاءة الإنجاز ومراعاة القدرة الشرائية. (عاطف مأمون البدوي ، 2015، ص115).

5.1.3. أصناف السكن:

يمكننا التمييز بين ثلاثة أنواع من السكن في الجزائر حسب عدد الوحدات السكنية في الوحدة



الشكل 2: تصنيف السكن في الجزائر/ المصدر: الطلبة، 2026

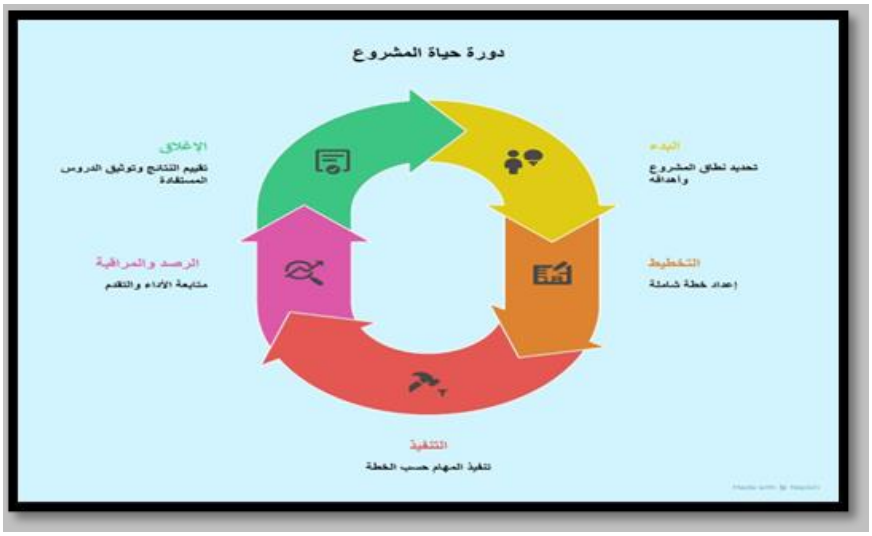
بعدما تطرقنا إلى مفهوم السكن كحق أساسي وضرورة حيوية، نجد أن الدولة الجزائرية تبنت سياسات متنوعة لتلبية هذا الطلب. ومن أبرز هذه الصيغ نجد السكن العمومي الإيجاري (Logement Public Locatif)، الذي يعد الركيزة الأساسية للسياسة الاجتماعية للدولة، والموجه خصيصاً للفئات ذات الدخل المحدود بهدف تحسين إطارهم المعيشي." ويُعرّف السكن العمومي الإيجاري بأنه نمط سكني اجتماعي تنجزه الدولة بتمويل كامل من ميزانيتها الخاصة، وذلك بموجب المرسوم التنفيذي رقم 08-142 (المؤرخ في 11 ماي 2008). تُشرف دواوين الترقية والتسيير العقاري (OPGI) على تنفيذ هذه المشاريع عبر مقاولين مختصين، حيث يُوجه هذا السكن حصرياً للفئات الاجتماعية الأكثر حرماناً وذوي الدخل المحدود، أو أولئك الذين يعانون من ظروف سكنية هشة وغير صحية، وذلك بهدف ضمان حقهم في سكن لائق بنظام إيجاري محدد قانوناً.

6.1.3 مفهوم وتعريف السكن الاجتماعي الإيجاري

هو نمط سكن موجه حصرياً للأشخاص الذين تم تصنيفهم "غير قادرين على الحصول على سكن بوسائلهم الخاصة". يتم تمويله بالكامل من ميزانية الدولة، وتعود ملكيته للدولة (ممثلة في دواوين الترقية والتسيير العقاري)، ويتم تأجيره للمستفيدين مقابل بدل إيجار رمزي. (الأمانة العامة للحكومة,15ص,2008)

7.1.3 الفاعلون الأساسيون في المشروع

- تتداخل عدة هيئات لضمان إنجاز وتوزيع هذه السكنات:
  - وزارة السكن والعمران والمدينة: تتولى رسم السياسة العامة والتمويل.
  - دواوين الترقية والتسيير العقاري :(OPGI) هي صاحب المشروع (Maître d'ouvrage) والمسؤولة عن متابعة الإنجاز، الصيانة، وتحصيل الإيجار.
  - اللجان الدائرة المكلفة بالتوزيع: يترأسها رئيس الدائرة، وتضم ممثلين عن البلدية والقطاعات المعنية لدراسة الملفات وتحديد المستفيدين.
  - مكاتب الدراسات ومؤسسات الإنجاز: تتولى الجوانب التقنية من تصميم ومخططات وتنفيذ ميداني. (بوضياف، 2010، ص210-212)
- **دورة الحياة النظرية للمشروع:** تتكون دورة حياة المشروع من:
  - البدء، التخطيط، التنفيذ، الرصد والمطابقة، الاغلاق



الشكل 3: دورة الحياة النظرية للمشروع

المصدر : https://pmo-eng.blogspot.com/2023/09/project-management-lifecycle-step-by.html

8.1.3 .المخططات والمعايير التقنية

تخضع هذه السكنات لمخططات معمارية مدروسة تهدف لضمان العيش الكريم:

- نوعية الشقق: غالباً ما تكون من نوع F3 (ثلاث غرف + مطبخ وحمام)، مع التوجه مؤخراً لتقليل الاعتماد على شقق F2 .
- المخطط العام (Mass Plan) : يجب أن يتضمن المخطط مساحات خضراء، مواقف سيارات، وربطاً بشبكات الصرف، الماء، الغاز، والكهرباء.
- المرافق الجوارية: تُلزم التشريعات بإنشاء مجمعات مدرسية، مراكز صحية، ومساحات تجارية ضمن الأحياء السكنية الكبرى لتجنب العزلة الاجتماعية. (بودقة، 2015، ص142)

9.1.3. الطبيعة القانونية لعقد الإيجار

السكن الاجتماعي غير قابل للتنازل أو البيع أو التأجير من الباطن من طرف المستفيد إلا وفق إجراءات قانونية معقدة وبعد مرور فترة زمنية معينة (قانون التنازل عن الأملاك العقارية التابعة للدولة). يعتبر عقد الإيجار عقداً إدارياً يربط المستفيد بـ OPGI (ديدان ، 2012، ص89).

10.1.3. اهداف مشاريع الإسكان الاجتماعي

تهدف سياسة الإسكان إلى تأمين مسكن ملائم وبسعر ميسر لجميع السكان، ويتحقق ذلك من خلال تسهيل وصول الفئات المحرومة للسكن، وضمان جودة المباني والبيئة المحيطة بها، وتوفير الرعاية السكنية لذوي الاحتياجات الخاصة، إلى جانب تعزيز التنوع الاجتماعي، وحماية حقوق المستأجرين وأمن حيازتهم، وإشراكهم في قرارات تطوير أحيائهم ومبانيهم. (UNECE, 2006)

11.1.3. التشريعات المنظمة لقطاع السكن

- ✓ قانون التهيئة والتعمير 90_29: يعد القانون رقم 29/90 المؤرخ في 1 ديسمبر 1990، المعدل والمتمم الإطار التشريعي الأساسي للتهيئة والتعمير في الجزائر. يهدف الى ضبط التوسع العمراني، حماية الأراضي الفلاحية، وتنظيم البناء عبر أدوات تخطيط) كمخطط التهيئة والتعمير PDAU ومخطط شغل الأراضي (POS ورخص إلزامية (رخصة البناء، التجزئة والهدم.(
- ✓ قانون الترقية العقارية 11_04: قانون رقم 11_104 مؤرخ في 14 ربيع الأول عام 1432 الموافق 17 فبراير سنة 2011 يحدد القواعد التي تنظم نشاط الترقية العقارية 30.
- ✓ قانون السكن 81-01: يحدد المبادئ العامة لسياسة السكن في الجزائر، خاصة ما يتعلق بتوفير السكن الاجتماعي وترقية الاستثمار في القطاع السكني
- ✓ قانون التوجيه العقاري 90-25: صدر القانون رقم 25/90 المؤرخ في 18 نوفمبر 1990، ويحدد القواعد العامة المتعلقة بالعقار في الجزائر، من حيث تصنيف الأراضي، أنماط الملكية، وكيفيات استغلال الأملاك العقارية وحمايتها.

الدراسة الجيوتقنية

1.2.3. تعريف الدراسة الجيوتقنية:

الدراسة الجيوتقنية هي مجموعة من الأعمال الهندسية التي تهدف إلى التعرف على خصائص التربة والصخور في موقع معين، من خلال الاختبارات الحقلية والمخبرية، وذلك لتحديد مدى صلاحية التربة لتحمل المنشآت وضمان استقرارها (عبد الرحمن، 2015، ص 25). تُعرَّف الهندسة الجيوتقنية بأنها فرع من فروع الهندسة المدنية يُعنى بدراسة السلوك الهندسي للتربة والصخور، ويشمل ذلك تحديد خصائصها الفيزيائية

والميكانيكية من خلال الاختبارات الحقلية والمخبرية، واستعمال هذه المعطيات في تصميم الأساسات والمنشآت التي تتفاعل مباشرة مع التربة، إضافة إلى دراسة تقنيات الحفر ومعالجة التربة (Principles of Geotechnical Engineering، 2010).

2.2.3. شرح وظيفة ودور الدراسة الجيوتقنية في نجاح مشروع:

تُعتبر الدراسة الجيوتقنية من أهم المراحل الأساسية التي يعتمد عليها نجاح أي مشروع هندسي، حيث تمثل الخطوة الأولى لفهم البيئة الطبيعية التي سيتم فيها إنشاء المشروع. فهي تهدف إلى دراسة وتحليل خصائص التربة والصخور في موقع البناء بشكل دقيق، من خلال إجراء اختبارات ميدانية ومخبرية تساعد على تحديد طبيعة الأرض ومدى قدرتها على تحمل الأحمال المختلفة الناتجة عن المنشآت. ومن خلال نتائج هذه الدراسة، يتمكن المهندسون من اختيار نوع الأساسات الأنسب لكل مشروع، سواء كانت سطحية أو عميقة، بالإضافة إلى تحديد العمق المناسب لها بما يضمن توزيع الأحمال بشكل آمن ومتوازن. كما تساهم الدراسة الجيوتقنية في تقليل الأخطاء التصميمية التي قد تؤثر سلبًا على استقرار المبنى على المدى الطويل. ولا يقتصر دورها على مرحلة التصميم فقط، بل تمتد أهميتها إلى مرحلة التنفيذ، حيث تساعد على التنبؤ بالمشكلات المحتملة التي قد تظهر أثناء أو بعد البناء، مثل هبوط التربة غير المنتظم، أو حدوث تشققات في المنشأة، أو حتى الانزلاقات الأرضية في بعض المناطق غير المستقرة. وبناءً على ذلك، يتم اقتراح حلول هندسية مناسبة لمعالجة هذه المخاطر قبل حدوثها.

وبذلك، فإن الدراسة الجيوتقنية تساهم بشكل مباشر في تقليل نسبة المخاطر الهندسية، وتفادي التكاليف الإضافية الناتجة عن الإصلاحات المستقبلية، كما ترفع من جودة المشروع وسلامته واستدامته، مما يجعلها عنصرًا لا يمكن الاستغناء عنه في أي مشروع إنشائي ناجح (حسين، 2018، ص 52).

3.2.3. اهداف الدراسة الجيوتقنية:

- دراسة خصائص التربة وباطن الأرض من خلال الاستكشاف والتحليل لتحديد طبيعتها وسلوكها.
- تحديد الخواص الفيزيائية والكيميائية والميكانيكية للتربة بما يخدم متطلبات المشروع الهندسي.
- تقدير قدرة التربة على تحمل الأحمال باعتماد قيم تصميمية آمنة باستخدام معامل الأمان لتحقيق الاستقرار.

- تحليل ودراسة الهبوط المحتمل للمنشآت (الكلي والتفاضلي) لتفادي الأضرار الإنشائية وضمان سلامة المبنى.
- تقييم المخاطر المرتبطة بطبيعة الموقع واختيار الحلول المناسبة لتصميم الأساسات وأعمال التربة.
- دراسة تأثير المشروع على المنشآت المجاورة واتخاذ التدابير الوقائية اللازمة لحمايتها وضمان السلامة العامة (عموميات حول الهندسة الجيوتقنية، ص4 –5).

4.2.3. أهمية الدراسة الجيوتقنية

- تُعدّ الدراسة الجيوتقنية مرحلة أساسية قبل الشروع في أي مشروع إنشائي، إذ تُمكّن من التعرف بدقة على طبيعة التربة وخصائصها، مما يساعد على تقييم مدى ملاءمة الأرض للبناء وقدرتها على تحمّل الأحمال المختلفة للمنشآت.
- كما تلعب هذه الدراسة دورًا مهمًا في الحدّ من المشكلات التي قد تظهر أثناء أو بعد التنفيذ، مثل الهبوط أو التشققات أو فقدان استقرار المبنى، وذلك من خلال توفير معلومات علمية دقيقة تساعد المهندسين على اتخاذ قرارات صحيحة في التصميم والتنفيذ، واختيار الأساسات المناسبة التي تضمن ثبات المنشأة على المدى البعيد.
- ومن الجانب الاقتصادي، تساهم الدراسة الجيوتقنية في تقليل التكاليف الناتجة عن الأخطاء أو الإصلاحات المستقبلية، كما ترفع من جودة الإنجاز وتسهل عملية تنفيذ المشروع، مما يجعلها عنصرًا ضروريًا لنجاح أي مشروع هندسي (حسين، 2018، ص 61).

5.2.3. ماذا يحدث عند وجود نقص أو خطأ في الدراسة الجيوتقنية:

- إن إهمال الدقة أو وجود قصور في الدراسة الجيوتقنية قد يؤدي إلى آثار سلبية خطيرة على المشروع الإنشائي، حيث إن عدم التقييم الصحيح لخصائص التربة قد ينتج عنه اختيار غير مناسب للأساسات من حيث النوع أو العمق، مما ينعكس مباشرة على استقرار المنشأة.
- ومن بين أهم النتائج التي قد تظهر لاحقًا حدوث هبوط غير منتظم في التربة، وهو ما يسبب تشققات في العناصر الإنشائية مثل الجدران والأسقف، إضافة إلى ضعف في توازن المبنى واستقراره. كما قد تتطور هذه المشكلات في بعض الحالات إلى فشل جزئي أو كلي للأساسات، خاصة في المواقع التي تتميز بتربة ضعيفة أو غير متجانسة.

- علاوة على ذلك، فإن الأخطاء في هذه المرحلة قد تؤدي إلى خسائر مالية كبيرة، نتيجة أعمال الإصلاح أو إعادة التدعيم بعد انتهاء البناء، بالإضافة إلى تأخير إنجاز المشروع. لذلك، فإن أي نقص في الدراسة الجيوتقنية ينعكس سلبًا على جودة المشروع وسلامته على المدى الطويل (النجار، 2016، ص 74).

6.2.3. أمثلة على أهمية الدراسة الجيوتقنية

- تتجلى أهمية الدراسة الجيوتقنية في العديد من المشاريع الهندسية التي تعتمد بشكل كبير على نتائجها لضمان سلامة الإنشاء واستقراره. فقد أثبتت التجارب الميدانية أن التحليل الجيد لطبيعة التربة قبل البدء في التنفيذ يساهم في تفادي العديد من المشكلات المستقبلية.
- فعلى سبيل المثال، في بعض المشاريع التي أُقيمت على أراضٍ ذات تربة ضعيفة أو طينية، ساعدت الدراسة الجيوتقنية في تحديد هذه الخصائص مسبقًا، مما أدى إلى اعتماد حلول هندسية مناسبة مثل استخدام الأساسات العميقة أو تحسين التربة، وهو ما ساهم في الحفاظ على استقرار المنشآت ومنع حدوث الهبوط أو التشققات.
- وفي حالات أخرى، أدى غياب الدراسة الجيوتقنية أو ضعفها إلى ظهور مشاكل خطيرة بعد البناء، مثل عدم استقرار المباني أو حدوث تصدعات في العناصر الإنشائية، مما تسبب في خسائر مادية كبيرة وإعادة إصلاح مكلفة. وهذا يبرز الدور الحيوي لهذه الدراسة في ضمان نجاح المشاريع الهندسية (السعدي، 2012، ص 73).

7.2.3. تقييم مستوى المياه الجوفية وتأثيرها:

تُخصص هذه المرحلة لدراسة سلوك المياه الجوفية وتأثيرها المباشر على هيكل المشروع:

- الرصد الدوري: تركيب أجهزة قياس ضغط المياه (Piézomètres) لرصد التقلبات في منسوب المياه وتحديد "أقصى مستوى" يمكن أن تصل إليه.
- تقييم المخاطر: تحليل القوى الهيدروستاتيكي وتأثيرها على استقرار العناصر الإنشائية، خاصة في حالات الضغط السفلي (Up lift/Sous-pression) أو انجراف التربة الناتج عن نفاذية المياه.

- هذه الصيغة تركز على تسلسل الأهمية: من المسح الشامل للمخاطر، وصولاً إلى أدق التفاصيل الميكانيكية والكيميائية، انتهاءً بسلوك المياه (2013,AFNOR).

1.3.3 المتابعة الدورية للمخطط الزمني:

تُعدّ المتابعة الدورية للمخطط الزمني عنصراً أساسياً في نجاح المشاريع، إذ تُمكّن من مراقبة تقدم الأشغال والكشف المبكر عن أي انحرافات زمنية. غير أنّ فعالية هذه المتابعة تبقى مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بحسن إدارة الموارد البشرية والمالية، حيث يساهم التوزيع الجيد للعمال وتوفير الإمكانيات المالية اللازمة في ضمان احترام الآجال المحددة. فكل تأخر في الإنجاز قد يكون ناتجاً عن نقص في الموارد أو سوء في توظيفها، مما يستدعي تنسيقاً مستمراً بين التخطيط الزمني وإدارة الموارد. لذلك، فإن تحقيق التوازن بين المتابعة الدقيقة للجدول الزمني والتحكم في الموارد البشرية والمالية يُعدّ مفتاحاً أساسياً لتحسين الأداء وضمان تنفيذ المشروع بكفاءة وفي الوقت والتكلفة المحددين.

2.3.3 الأسباب الرئيسية لانحراف المخطط الزمني (Chitkara, 1998):

أسباب تقنية (هندسية):

تتعلق بطبيعة الأعمال والجانب الفني للمشروع.

- أخطاء في الدراسات (خصوصًا الجيوتقنية) – تغييرات في التصاميم أثناء التنفيذ. – تعقيد الأعمال الهندسية

أسباب بشرية:

مرتبطة بالموارد البشرية داخل المشروع.

- نقص العمالة المؤهلة. – ضعف الإنتاجية. – سوء التنسيق بين الفرق

أسباب مالية:

مرتبطة بالتمويل والسيولة.

- تأخر صرف المستحقات. – نقص الميزانية. – ارتفاع أسعار المواد.

أسباب تنظيمية وإدارية:

مرتبطة بالتخطيط والتسيير.

- ضعف إعداد الجدول الزمني – سوء توزيع الموارد – غياب المتابعة الدورية

أسباب خارجية (بيئية وقانونية):

عوامل خارجة عن سيطرة المشروع.

- الظروف المناخية – التأخيرات الإدارية (رخص، موافقات) – مشاكل مع الجوار أو القوانين

نوع الأسباب	السبب	التأثير	النتيجة	مثال	الحل
تقنية	ضعف الدراسة الجيوتقنية	توقف الاشغال	–	انهيار التربة	–
	تغيير التصميم	إعادة تنفيذ	–	تعديل مخططات	–
	تعقيد العمال	بطء التنفيذ	–	منشئات خاصة	–
بشرية	نقص العمال	تأخير التنفيذ	–	–	توظيف اضافي
	ضعف الخبرة	أخطاء وإعادة العمل	–	–	تدريب
	سوء التنسيق	توقف جزئي للأعمال	–	–	تحسين الاتصال
مالية	نقص السيولة	توقف الاشغال	تأخير	–	–
	تأخر الدفع	انسحاب الموردين	تعطيل	–	–
	ارتفاع الأسعار	إعادة تخطيط	انحراف	–	–
تنظيمية وادارية	تخطيط غير دقيق	انحراف مبكر	–	–	تحسين التخطيط
	سوء توزيع الموارد	بطء التنفيذ	–	–	إعادة التوزيع

	ضعف المتابعة	كثرة المشاكل	–	–	مراقبة مستمرة
خارجية	الامطار	توقف الاشغال	–	تأخير الحفر	–
	تأخر التراخيص	تأجيل البداية	–	تعطيل المشروع	–
	مشاكل قانونية	توقف موقت	_	**نز**اعات	–

الجدول 01: الأسباب الرئيسية لانحراف المخطط الزمني

المصدر: (Chitkara, 1998)

4.3.3 إدارة الموارد البشرية والمالية في مشاريع البناء

- **الموارد البشرية:**

التخطيط المسبق للموارد:

- تحديد عدد العمال، المهندسين، والتقنيين لكل مرحلة (حفر، هيكل، تشطيب). – ربط هذه الاحتياجات بالجدول الزمني عبر Microsoft Project.

الهدف: توفير اليد العاملة المناسبة في الوقت المناسب دون هدر.

التوظيف والتوزيع:

- اختيار عمال حسب التخصص (نجار، حداد، كهربائي...). – توزيعهم على الورشات والأنشطة وفق الأولويات.

مثال: زيادة فريق الحدادة قبل صب الخرسانة

التدريب والسلامة:

- تدريب العمال على تقنيات البناء. – تطبيق معايير السلامة المهنية.

النتيجة: تقليل الحوادث ورفع الإنتاجية.

تقييم الأداء:

- قياس إنتاجية الفرق يوميًا أو أسبوعيًا. – مقارنة الإنجاز الفعلي بالمخطط.

مؤشرات:

- نسبة التقدم (Progress %) – الانحراف الزمني

الهدف	طريقة القياس	المؤشر
رفع الكفاءة	كمية العمل/الزمن	الانتاجية
تقليل التأخير	مقارنة بالجدول زمني	الالتزام بالآجال
تحسين النتائج	نسبة الاخطاء	الجودة

الجدول 02: مؤشرات تقييم الأداء

المصدر: الطلبة، 2026

نظام الأجور والحوافز:

- ربط الأجر بالإنتاجية – تحفيز الفرق لتحقيق أهداف المشروع

التأثير	التطبيق	نوع التحفيز
زيادة الانتاج	مكافآت الانجاز	مالي
رفع الروح المعنوية	تقدير وشهادات	معنوي
تعزيز التعاون	مكافآت الفرق	جماعي

الجدول03: نظام التحفيز

المصدر: الطالب، 2026

التكامل بين الموارد البشرية والمالية

في مشاريع البناء، لا يمكن فصل الموردين:

- زيادة عدد العمال ⟶ زيادة التكاليف
- تأخر العمال ⟶ خسائر مالية
- سوء التخطيط ⟶ تجاوز الميزانية

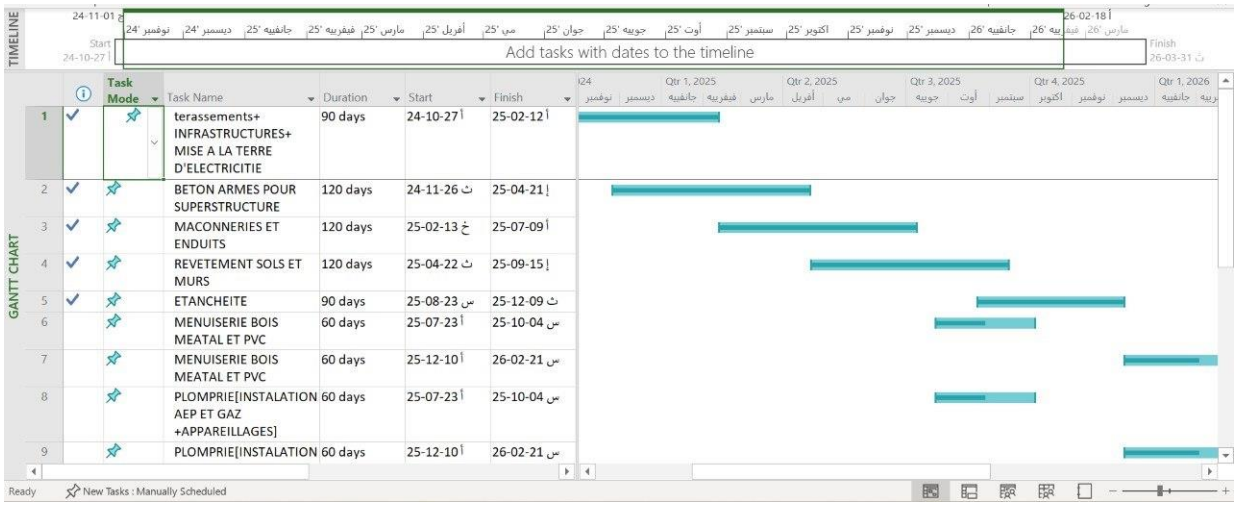
- هنا يأتي دور Microsoft Project في:

➢ ربط الموارد بالتكلفة والزمن – إعطاء رؤية شاملة للمشروع – دعم اتخاذ القرار (Dessler, 2017)

دمج التحليل الهندسي والاداري

4.3 دور MS Project في ربط التخطيط بالإداري

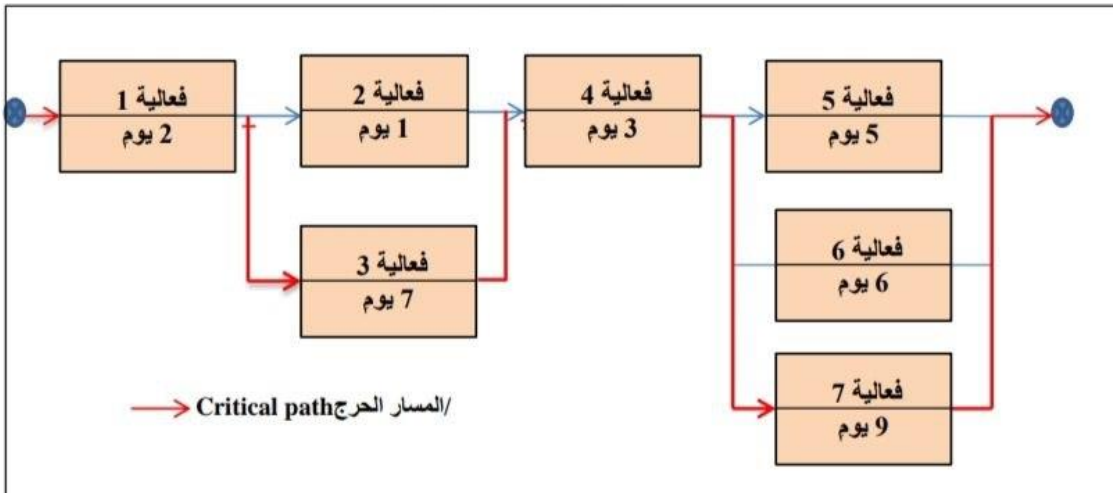
يُعد دمج التحليل الهندسي والإداري في مشاريع البناء من العوامل الأساسية لضمان نجاح المشروع، حيث يربط بين الجوانب الفنية المتعلقة بالتصميم والتنفيذ، والجوانب الإدارية المرتبطة بالتخطيط، إدارة الموارد، والرقابة على التكلفة والوقت. هذا التكامل يسمح باتخاذ قرارات أكثر دقة، وتحسين الأداء العام للمشروع وتقليل الانحرافات الزمنية يلعب برنامج MS Project دوراً محورياً في دمج التخطيط الهندسي والإداري داخل مشاريع البناء، حيث يتيح تنظيم وتسلسل الأنشطة الهندسية وفق هيكلية واضحة للمشروع (WBS)، مع ربطها بالموارد البشرية والمالية والمواد. كما يسمح بمتابعة تقدم الأشغال مقارنة بالجدول الزمني المخطط، وتحليل الانحرافات في الوقت والتكلفة، مما يدعم اتخاذ قرارات تصحيحية في الوقت المناسب. وبذلك يشكل أداة فعالة لتحقيق التكامل بين التنفيذ التقني والإدارة الفعلية للمشروع.



الشكل 4: واجهة MS PROJECT

المصدر: الطالب، 2026

يُعد برنامج MS Project أداة أساسية في ربط التخطيط بالإدارة داخل مشاريع البناء، حيث يعمل على تحويل المخططات الهندسية إلى خطة تنفيذية زمنية واضحة ومترابطة. فهو يسمح بتقسيم المشروع إلى مهام منظمة، وربط كل نشاط بمدته الزمنية وموارده البشرية والمالية، مما يجعل عملية التخطيط أكثر واقعية ودقة. كما يوفر إمكانية متابعة تقدم الأشغال بشكل مستمر ومقارنته بما هو مخطط، وهو ما يساعد الإدارة على اكتشاف الانحرافات مبكراً واتخاذ القرارات التصحيحية المناسبة لضمان احترام الآجال والتكلفة وجودة التنفيذ (Samant, 2016). تتميز مشاريع البناء بترابط أنشطتها واعتماد بعضها على بعض، مما يجعل أي تأخير في نشاط معين قد ينعكس مباشرة على تاريخ تسليم المشروع. لذلك، أصبح من الضروري اعتماد أساليب تحليلية دقيقة لتحديد أولويات التنفيذ وضبط الجدول الزمني، وهو ما يوفره تحليل المسار. المسار الحرج هو أطول تسلسل من الأنشطة المترابطة داخل شبكة المشروع، والذي يحدد المدة الزمنية الكلية لإنجاز المشروع. تتميز الأنشطة الواقعة ضمن هذا المسار بأنها لا تمتلك أي هامش زمني (Float = 0)، مما يعني أن أي تأخير فيها يؤدي مباشرة إلى تأخير المشروع بالكامل.



الشكل 5: مخطط CPM (Critical Path Method)

المصدر: الطالب، 2026

1.4.3 أسلوب المسار الحرج: Critical Path Method

هو طريقة تُستخدم لتنظيم وجدولة مشاريع البناء، ظهرت سنة 1958 من طرف شركتي Dupont وRemington Rand. يعتمد هذا الأسلوب على تحديد جميع أنشطة المشروع وترتيبها حسب تسلسلها

الزمني، ثم حساب مدة كل نشاط بدقة. يساعد المسار الحرج في تحديد أطول سلسلة من الأنشطة التي تحدد مدة إنجاز المشروع، بحيث أن أي تأخير في هذه الأنشطة يؤدي مباشرة إلى تأخير المشروع ككل. كما يُمكّن من معرفة أوقات البداية والنهاية لكل نشاط، سواء المبكرة أو المتأخرة (Kadhim , 2020).

2.4.3 أهداف المسار الحرج في مشاريع البناء:

يُستخدم تحليل المسار الحرج لتحقيق مجموعة من الأهداف الأساسية، أهمها:

- **تحديد مدة المشروع بدقة:** يساعد في معرفة أقل مدة زمنية ممكنة لإنجاز المشروع بناءً على تسلسل الأنشطة الفعلية.
- **تحديد الأنشطة الحرجة:** يتيح تحديد الأنشطة التي لا يمكن تأخيرها دون التأثير على تاريخ تسليم المشروع.
- **تحسين تخطيط وجدولة الأعمال:** يساهم في تنظيم تسلسل الأعمال بطريقة منطقية وفعالة تقلل من التعارضات بين الأنشطة.
- **إدارة الموارد بكفاءة:** يساعد في توزيع العمالة والمعدات والمواد على الأنشطة ذات الأولوية العالية.
- **تقليل التأخيرات الزمنية:** من خلال التركيز على الأنشطة الحرجة ومراقبتها بشكل مستمر لتفادي الانحرافات.
- **دعم اتخاذ القرار:** يوفر معلومات دقيقة تساعد مدير المشروع على اتخاذ قرارات تصحيحية عند حدوث تأخير.

3.4.3 أهمية المسار الحرج في مشاريع البناء

تكمن أهمية المسار الحرج في كونه أداة استراتيجية للتحكم في الزمن داخل المشروع، ويمكن تلخيصها فيما يلي:

- **التحكم في مدة المشروع:** إذ يحدد الأنشطة التي تتحكم في تاريخ الانتهاء النهائي.
- **تحسين المتابعة والرقابة:** يساعد في مراقبة تقدم الأعمال بدقة وتحديد الانحرافات الزمنية مبكرًا.
- **رفع كفاءة إدارة المشروع:** من خلال التركيز على الأنشطة الأكثر تأثيرًا بدل إهدار الجهد على أنشطة غير حرجة.
- **تقليل المخاطر الزمنية:** عبر تحليل العلاقات بين الأنشطة وتوقع التأخيرات المحتملة.

- **دعم التكامل بين التخطيط والتنفيذ:** خاصة عند استخدام أدوات مثل MS Project التي تعتمد على CPM في بناء الجداول الزمنية.

4.4.3 كيفية إجراء تحليل المسار الحرج:

يتم تطبيق méthode critical path من خلال خطوات منظمة تهدف الى تحديد تسلسل الأنشطة الحرجة في المشروع وذلك كما يلي:

- **حصر أنشطة المشروع:** تحديد جميع المهام التي يتكون منها المشروع لضمان عدم اغفال أي نشاط.
- **تحديد العلاقات بين الأنشطة:** توضيح ارتباط كل مهمة بما يسبقها او يليها ومعرفة الأنشطة التي يمكن تنفيذها بشكل متوازي.
- **تقدير مدة كل نشاط:** تحديد الزمن المتوقع لإنجاز كل مهمة بدقة.
- **بناء المخطط الشبكي:** تمثيل المشروع في شكل شبكة تتكون من عقد (تمثل الاحداث) واسهم (تمثل الأنشطة).
- **توضيح بيانات الأنشطة على المخطط:** كتابة اسم النشاط ومدة تنفيذه على الأسهم مع ترقيم العقد لتحديد نقاط البداية والنهاية.
- **استكمال رسم شبكة المشروع:** ربط جميع الأنشطة حتى الحصول على نموذج كامل يوضح تسلسل تنفيذ المشروع.
- **تحديد المسار الحرج:** تحليل الشبكة لاستخراج أطول مسار زمني والذي يحدد مدة المشروع ولا يقبل أي تأخير.Harold Kerzner . (2017).

5.4.3 أسباب الانحرافات الزمنية في مشاريع البناء

تُعتبر الانحرافات الزمنية من أهم المشكلات في مشاريع البناء لما لها من تأثير على مدة الإنجاز والتكلفة والجودة. وتنتج هذه الانحرافات عن عدة عوامل، أبرزها:

- ضعف التخطيط. – نقص الموارد. – المشاكل الإدارية والمالية. – الأخطاء الفنية والهندسية.
- إضافة إلى الظروف الخارجية والطوارئ التي قد تؤخر سير المشروع.

6.4.3 دور المسار الحرج في تفسير الانحرافات الزمنية

يساعد تحليل المسار الحرج في:

- تحديد الأنشطة التي تسبب التأخير الفعلي في المشروع. – تمييز التأخيرات الحرجة عن غير الحرجة. – توجيه الموارد نحو الأنشطة ذات التأثير الأكبر على مدة المشروع. – دعم اتخاذ قرارات تصحيحية مبنية على بيانات دقيقة. (Kerzner, 2022).

خلاصة:

يعتمد إنجاز مشاريع السكن المستدامة على تكامل دقيق بين الأبعاد الاجتماعية، التقنية، والإدارية؛ فالسكن ليس مجرد مأوى لتوفير الاستقرار والحماية فحسب، بل هو منظومة تتطلب في مستهلها دراسة جيوتقنية معمقة لفحص خصائص التربة والصخور لضمان سلامة البناء. ولا يتوقف النجاح عند الجانب الهندسي، بل يمتد ليشمل الإجراءات الإدارية الصارمة التي تضمن التحكم في الموارد المالية والبشرية، مع المتابعة الدقيقة للجداول الزمنية لتفادي الانحرافات، مما يؤدي في النهاية إلى توفير سكن آمن وصحي يلبي تطلعات الأفراد ويدعم التنمية العمرانية.

4. الجانب التطبيقي (حالة الدراسة)

1.4 الفصل الأول: تقديم وتحليل حالة الدراسة (البطاقة التقنية والفنية للمشروع)

2.4 الفصل الثاني: تحليل ومناقشة سير تنفيذ حالة الدراسة



تمهيد:

تحليل مشروع هو عملية تقييم وتحليل جوانب مختلفة لمشروع البناء. ويهدف هذا التحليل الى فهم الأهداف والمتطلبات والتحديات المرتبطة بالمشروع وتحديد العوامل المؤثرة والمخاطر المحتملة التي قد تواجهه. فيما يلي عن كل الجانب:

- ✓ الجانب العمراني: يتعلق بتقييم تأثير المشروع على المناطق المحيطة به والمجتمع المحلي والتأثيرات البيئية والاجتماعية والاقتصادية له. يهدف هذا التحليل إلى ضمان توافق المشروع مع البيئة المحيطة وتلبية احتياجات المجتمع.
- ✓ الجانب المعماري: يتعلق بتقييم التصميم والهندسة المعمارية للمشروع. يشمل ذلك دراسة المخططات والتصاميم الهندسية والمواد المستخدمة في البناء. يهدف هذا التحليل الى معرفة طريقة تنفيذ المشروع على ارض الواقع وتلبية احتياجات المستخدمين.
- ✓ الجانب التقني: يتعلق بتقييم التكنولوجيا والأنظمة والعتاد والمواد المستخدمة في المشروع. يهدف هذا التحليل الى معرفة استراتيجيات وتقنيات المستخدمة في ارض البناء وتقييم جودة العمل في التنفيذ.
- ✓ الجانب الإداري: يتعلق بتقييم جوانب الإدارة والتنظيم والتخطيط والموارد المالية والبشرية المطلوبة لتنفيذ المشروع. يهدف هذا التحليل الى معرفة المراحل الإدارية التي يمر بها المشروع والأطراف الفاعلة في إنجازه

تقديم المشروع:

المشروع قيد الدراسة لإنجاز 1500/40 مسكن عمومي ايجاري برنامج LPL 2024 في بلدية المسيلة بولاية المسيلة في مدة انجاز 18 شهر. تتبع الوحدات السكنية الفئة B وتكون من نوع F3 على ارتفاع R+4.



الشكل 06: صورة ثلاثية الابعاد للمشروع

المصدر: مكتب الدراسات

البطاقة التقنية للمشروع:

اسم العملية	انجاز 1500/40 مسكن عمومي ايجاري برنامج LPL2024
رقم العملية	رقم 110
صاحب المشروع	ديوان الترقية والتسيير العقاري (OPGI) لولاية المسيلة
رئيس المشروع	ديوان الترقية والتسيير العقاري (OPGI) لولاية المسيلة
مقاولة الإنجاز	بن مرزوق فيصل
التكلفة الاجمالية	**131,425,278,50**

مدة الانجاز	14 شهر
مخبر الدراسة الجيوتقنية	مخبر جيوتقني عصمان
المراقبة التقنية(ctc)	CTC
تاريخ انطلاق الاشغال	27/10/2024
المساحة الأرض الاجمالية	3692,72 m2
المساحة المبنية	828,84 m2

الجدول04: البطاقة التقنية للمشروع

البطاقة الفنية للمشروع:

صاحب المشروع المفوض	ديوان الترقية والتسيير العقاري (OPGI)لولاية المسيلة الطبيعة القانونية: مؤسسة عمومية العنوان: حي النجاح –مسيلة
مكتب الدراسات	سهلي فيصل الطبيعة القانونية: شخص طبيعي العنوان: حي 500مسكن –ولاية المسيلة
شركة الإنجاز	الطبيعة القانونية: شخص طبيعي العنوان:

الهيئة الوطنية للرقابة التقنية (CTC)	الهيئة الوطنية للرقابة التقنية (CTC)ولاية المسيلة الطبيعة القانونية: مؤسسة عمومية العنوان: وسط المدينة المسيلة (الحي الإداري)
المخبر الوطني للسكن والبناء	مخبر جيوتقني عصمان الطبيعة القانونية: مؤسسة عمومية العنوان: حي212مسكن المرواني– ولاية سطيف

الجدول05: البطاقة الفنية للمشروع

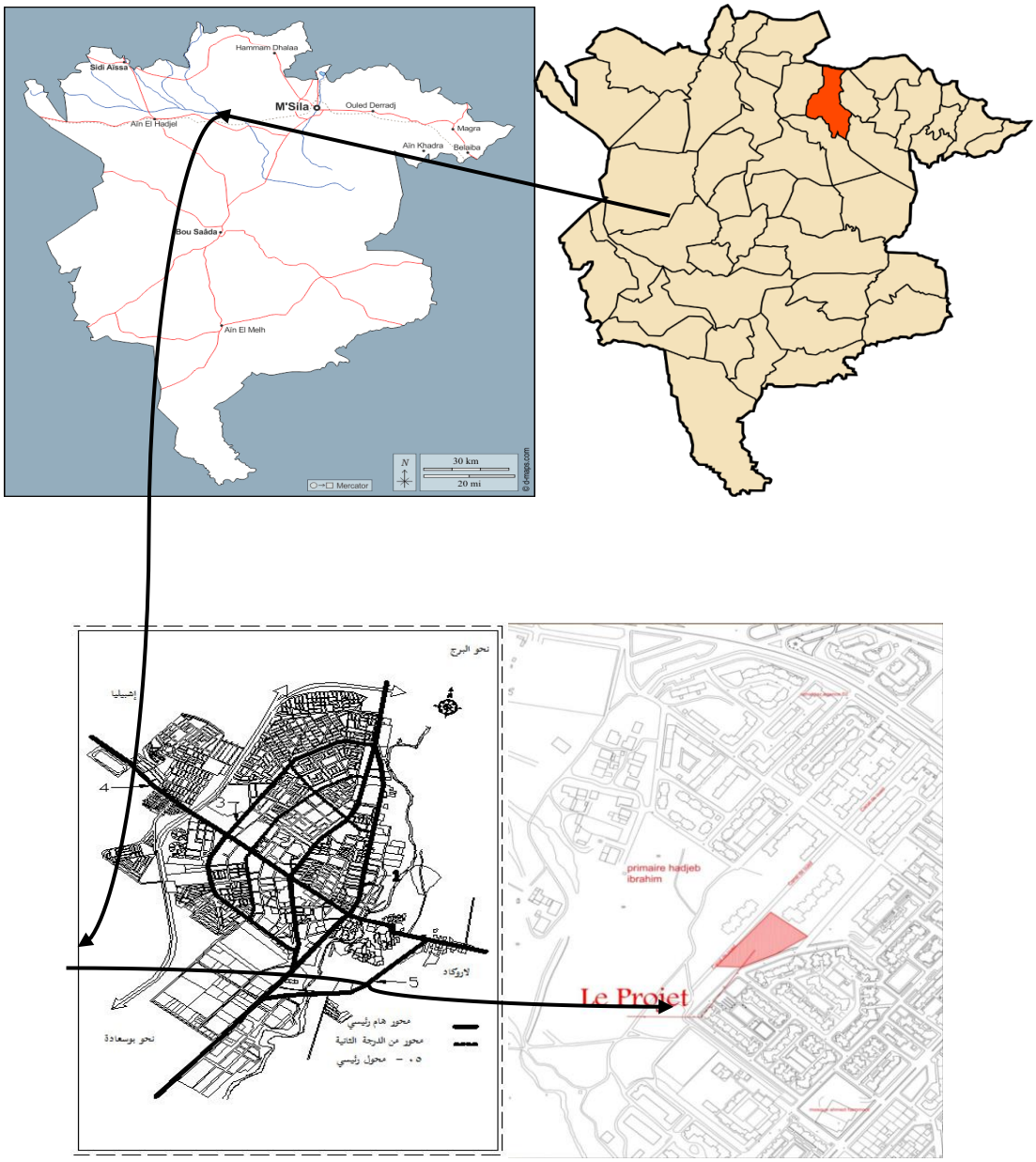
1.1.4. تقديم المخططات (العمرانية، المعمارية والمدنية)

1.1.1.4. الجانب العمراني

مخطط الموقع الجغرافي للمشروع:

ولاية المسيلة هي ولاية في الجزائر تقع في الجزء الأوسط من شمال البلاد ضمن الهضاب العليا التي تمتد بين الشمال المتمثل في المناطق الشبه ساحلية والجنوب الصحراوي، وتعرف بتضاريسها المتنوعة بين السهول والهضاب، يحدها شمالا ولاية سطيف، ولاية برج بوعريريج، وولاية البويرة، يحدها شرقا ولاية باتنة جنوب شرق ولاية بسكرة غربا ولاية المدية وجنوبا ولاية الجلفة. تعتبر بلدية المسيلة هي عاصمة ولاية المسيلة، وتتمتع بموقع جغرافي استراتيجي في قلب الجزائر، وتحديدا في منطقة الهضاب العليا، يحدها شمالا بلدية حمام الضلعة جنوبا تحدها بلدية المعاريف شرقا تحدها بلدية المطارفة وسويدانية وغربا تحدها بلدية أولاد منصور.

تتميز المدينة بكونها نقطة عبور هامة تربط بين الشمال والجنوب، وبين الشرق والغرب، وتقع على علو يناهز 471 مترا فوق سطح البحر كما يمر عبرها "وادي القصب" الذي يعتبر معلما جغرافيا بارزا في المنطقة. الارض واقعة في الجهة الشمالية لحي 5جويلية الواقع في الجزء الشمالي الغربي من وسط مدينة المسيلة، المشروع يقع في محيط ابتدائية المجاهد حجاب إبراهيم ومقر ديوان الترقية والتسيير العقاري (OPGI).



الشكل 07: موقع المشروع بالمدينة والمحيط المجاور

المصدر :google

البيئة المحيطة بالمشروع:

يقع المشروع في منطقة عمرانية تتميز بوجود مرافق تعليمية وتربوية حيث يقع المشروع في قطب مدرسي مصغر أي ان المشروع محاط بمؤسسات تربوية للأطوار الثلاثة، مما يجعله مثاليا للعائلات ومقر ديوان الترقية والتسيير العقاري يقع في نفس المنطقة مما يسهل الإجراءات الإدارية للمستفيدين، والمشروع قريب من المقرات الولائية، مما يسهل الوصول الى الخدمات العمومية. تتوفر محلات تجارية متنوعة على طول المحاور الرئيسية المحيطة بالحي الذي يقع فيه المشروع مما يغني السكان عن التنقل لمسافات بعيدة للتسوق اليومي، هذا التواجد العمراني يعزز من قابلية الوصول إلى المشروع ويزيد من قيمته العقارية.

الحركة والنقل على مستوى المشروع

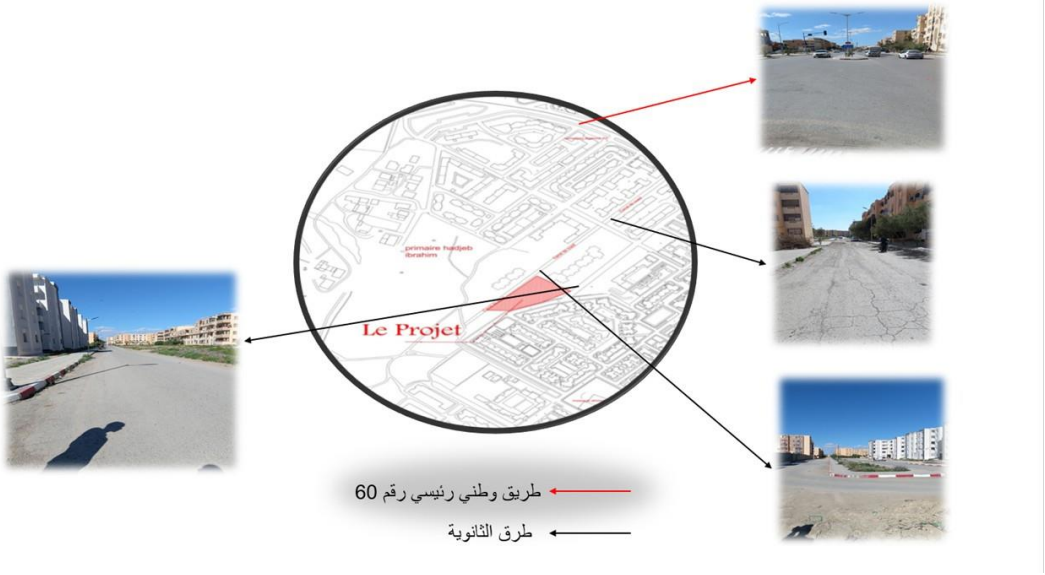
- **الطرق الرئيسية:**

الطريق الوطني رقم 60 (N60) يعتبر الشريان الرئيسي الذي يربط شرق المدينة بغربها حيث يمكن الوصول الى المشروع عبر هذا الطريق من خلال الانعطاف عند محاور الدوران المؤدية لحي 5جويلية او باتجاه مقر الولاية الطريق الوطني رقم 45 يربط المسيلة بالولايات الشمالية والجنوبية يؤدي هذا الطريق الى مداخل الاحياء الكبرى المحيطة بحي 5جويلية الذي يتواجد به المشروع.

- **الطرق الثانوية:**

✓ طريق ديوان (OPGI) هو طريق مباشر يؤدي مباشرة الى محيط المشروع وابتدائية "حجاب إبراهيم" المجاورة للمشروع.

✓ طريق باتيجاك(Batijac) يربط المنطقة بالقطب الحضري وتوجد على جوانبه مسارات تؤدي الى الجهة الخلفية للمشروع.



الشكل 08: مستوى الحركة المحيطة بالمشروع

مصدر: من اعداد الطلبة، 2026

مخطط الكتلة (تم إدراجها في الملحق رقم 71):

يتميز المشروع بتصميم معماري حر وغير منتظم حيث يبتعد عن القوالب الهندسية التقليدية كالمستطيل او المربع هذا التوجه يمنح التصميم تنوعا في الحدود والابعاد، مما يضفي عليه طابعا فريدا يستجيب بشكل مباشر لتضاريس الموقع ومتطلباته.

استنتاج:

وعليه مخطط الكتلة يوضح ما يلي:

- حدود الأرض الخاصة بالمشروع. – يبين وجود طرق محيطة بالمشروع من كل الجهات.
- المدخل الرئيسي للمشروع متصل بالطريق وطرق داخلية تسمح بحركة السيارات داخل الموقع.
- توجد مواقف السيارات بجانب المباني موزعة بطريقة منظمة. – تواجد مساحات خضراء وأشجار مزروعة على المباني والحدود. – وجود ساحة لعب للترفيه.

مخطط التهيئة (تم إدراجها في الملحق من رقم71):

يوضح مخطط التهيئة مايلي:

- تم وضع المباني في جهة واحدة وبشكل خطي وذلك للاستفادة من الإضاءة والتهوية وترك المساحة للتهيئة الخارجية وتسهيل الوصول اليها من الطريق.
- الطرق تحيط بالموقع من عدة جهات خاصة من الجهة اليسرى والأسفل.
- مواقف السيارات موضوعة امام المباني مباشرة وهذا يسمح للسكان بالوصول السريع لمنازلهم.
- المساحات الخضراء موزعة في الفراغات بين الطرق والمباني.
- ممرات المشاة متعرجة داخل الساحات الخضراء تربط بين المباني الحديقة وفضاءات اللعب.
- منطقة لعب الأطفال بعيدة عن طريق الرئيسي لتقليل الخطر.



الشكل 09: إمكانية الوصول الى المشروع

المصدر: مكتب الدراسات وتعديل الطلبة 2026

✓ يهدف هذا التنظيم إلى تحقيق انسيابية الحركة داخل المشروع، وتوفير بيئة عمرانية مريحة من خلال توزيع متوازن بين المباني والمساحات المفتوحة، إضافة إلى تسهيل الوصول إلى مختلف المرافق والخدمات

- **المساحة المبنية والغير المبنية:**

تنقسم مساحة الموقع الى جزأين أساسيين، المساحة المبنية وتتمثل في الحيز الذي تشغله المنشآت فعليا من قطعة الأرض والمساحة الغير مبنية التي تضم كافة المناطق المفتوحة والمرافق الخدمية الخارجية مثل المساحات الخضراء، الملاعب ومواقف السيارات. تبلغ المساحة المبنية 828.84م2 من اجمالي مساحة الأرض التي تقدر ب 3692.72م2. تمثل المساحة المبنية حوالي 22.4% من المساحة الاجمالية. تمثل المساحة الغير مبنية الجزء الأكبر من المشروع بمجموع قدره 2863.88م2 أي حوالي 77.6% من المساحة الكلية.

نوع الفضاء	المساحة(م2)	النسبة من المساحة الاجمالية
الطرق والمسارات(voiries)	1061.00م2	%28.7
الممرات (passage	1261.88م2	%34.2
المساحات الخضراء (Espaces verts)	373م2	%10.1
ساحات اللعب (aire de jeux)	168م2	%4.5

الجدول06: المسحات المبنية والغير مبنية

المصدر: من اعداد الطلبة، 2026

- **حساب (CES – Coefficient d'emprise au Sol):**

تمثل نسبة شغل الأرض المؤشر الذي يحدد مدى تغطية المباني لقطعة الأرض، أي نسبة المساحة التي تشغلها المباني على مستوى الأرض مقارنة بالمساحة الإجمالية للقطعة.

CES= المساحة المبنية على الأرض÷ المساحة الإجمالية للقطعة

3692.72/828.44=4.46

- **حساب (COS – Coefficient d'Occupation du Sol)**

يمثل معامل الاستغلال نسبة إجمالي المساحة المبنية لجميع الطوابق إلى المساحة الإجمالية لقطعة الأرض، وهو مؤشر يعكس كثافة الاستعمال العمراني للأرض.

COS = مجموع المساحات المبنية لكل الطوابق÷ مساحة الأرض

414.42*5= 2072.10m2

2072.10*2=4144.20m2

COS= 4144.20/3692.72=1.12

الخلاصة:

- ❖ يتميز المشروع بتصميم حر وغير منتظم، يبتعد عن القوالب الهندسية التقليدية كالمربع والمستطيل.
- ❖ يقع المشروع على ارض مستوية مما يساعد على انجاز المشروع في ظروف جيدة دون مشاكل.
- ❖ يحيط بالمشروع مجموعة من الطرق التي تضمن سهولة الوصول اليه من مختلف الجهات.
- ❖ وجود أكثر من مخرج للمشروع.
- ❖ يتميز الموقع بمجاورته للمرافق العامة الحيوية.
- ❖ القدرة على التكيف مع الموقع

2.1.1.4 تحليل المخططات المعمارية

حجمية المبنى:

المشروع يتكون من عمارتين (ا) و(ب) لهما نفس الخصائص في الجانب المعماري



الشكل 10: صورة ثلاثية الابعاد للمشروع

المصدر: مكتب الدراسات

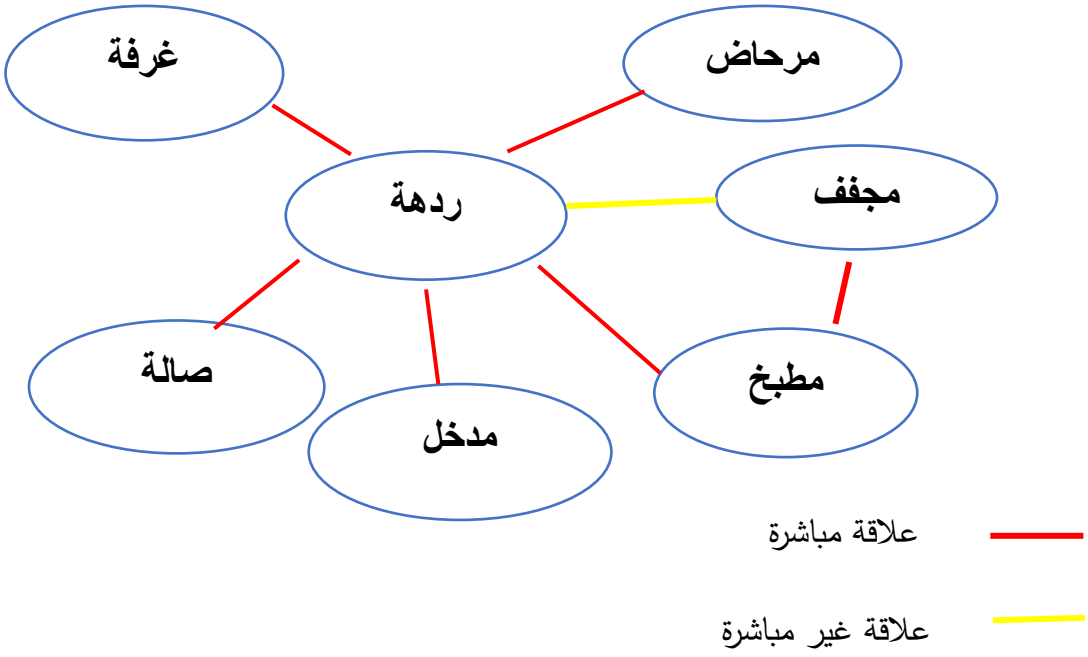
✓ تصميم المشروع خطي متكرر يتكون من عدة كتل راسية متجاورة (عمارتين) تفصل بينهما فراغات بسيطة.

مخططات التوزيع الداخلي (Plans execution) (تم إدراجها في الملاحق من رقم73):

توضح مخططات التوزيع الداخلي تنظيم الفضاءات الوظيفية داخل المبنى، حيث تبين مواقع الغرف والممرات والسلالم والمرافق المختلفة، مع تحديد الأبعاد اللازمة لتنفيذ المشروع.

تحليل المساحات الداخلية للشقق (تم إدراجها في الملحق من رقم73):

توضح الجداول المرفقة البيانات الفنية والمساحات للمشروع.



الشكل 11: المخطط التنظيمي الوظيفي

المصدر: من اعداد الطلبة، 2026

القطاعات (Sections) (تم إدراجها في الملاحق من رقم 74):

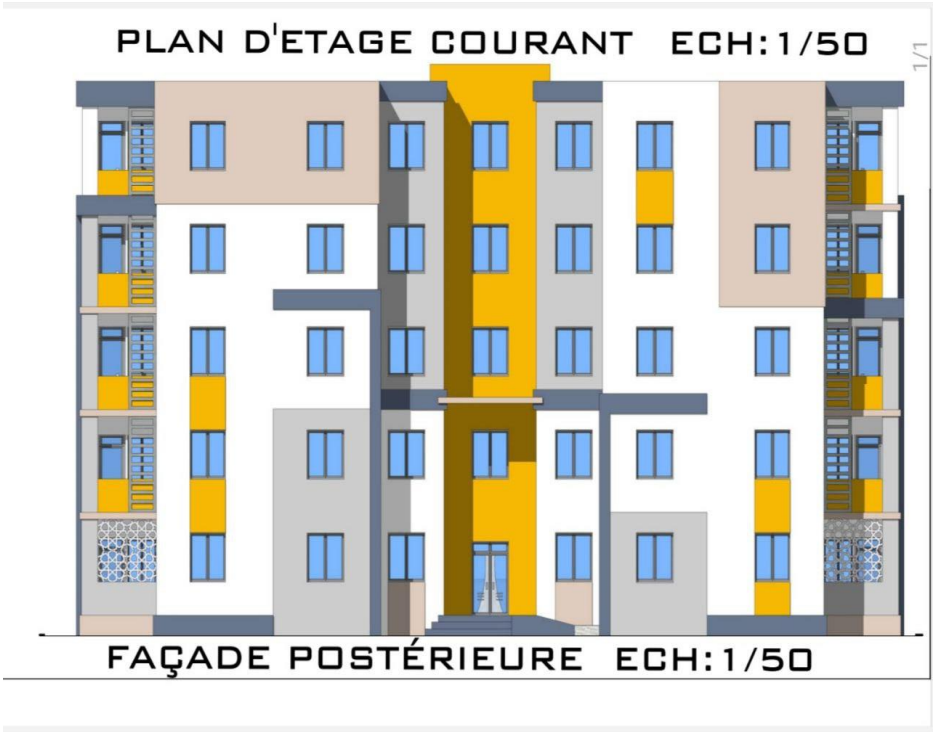
تبيّن القطاعات المعمارية الارتفاعات الداخلية للمبنى والعلاقات الرأسية بين الطوابق، كما تسمح بإظهار العناصر الإنشائية والتفاصيل التي لا تظهر في المخططات الأفقية.

تحليل الواجهة (Plans de façade):

توضح الواجهات المعمارية الشكل الخارجي للمبنى وتبرز مختلف العناصر الجمالية والتصميمية، إضافة إلى تحديد مواقع الفتحات مثل الأبواب والنوافذ، مما يسمح بفهم المظهر العام للمشروع. يندرج المشروع ضمن الطراز المعماري الحديث والوظيفي، حيث تتسم الكتلة بالبساطة والوضوح الإنشائي وقد تمت مواءمة هذا الطراز مع المتطلبات المحلية من خلال استخدام عناصر معمارية وسيطة كالمشربيات والشرفات الغائرة، مما يضمن التوفيق بين الحداثة المعمارية والخصوصية الاجتماعية والظروف المناخية لولاية المسيلة.

ارتفاع واجهة المبنيين (ا)و(ب):

عدد الطوابق في المبنيين (ا)و(ب): طابق ارضي+ أربع طوابق



الشكل 12: واجهة المشروع

المصدر: مكتب الدراسات

- **مكونات الواجهة:**
  - الطابق الأرضي
  - الطوابق أربعة(الشقق)
  - السقف

➢ **التناظر:**

يعكس التصميم حالة من التناظر التام، مما يخلق إيقاعاً بصرياً متناغماً تتوازن فيه الكتل على جانبي المحور الأصلي. هذا الالتزام بالتناظر يمنح المبنى طابعاً من الهيبة والاستقرار، ويؤكد على القيم الجمالية الكلاسيكية في توزيع الفتحات والعناصر.

تم إدراج مخطط التناظر في واجهة المشروع في الملحق رقم (74)

الفتحات:

تعتمد فلسفة تشكيل الواجهات في هذا المشروع على التوازن بين الكتلة والفراغ، حيث تلعب الفتحات المعمارية من شرفات ونوافذ دوراً محورياً في صياغة التكوين العام. إن هيمنة العناصر المفرغة على الكتلة المبنية تمنح الواجهة خفةً وشفافية بصريّة، مما يساهم في كسر حدة الرتابة وخلق إيقاع معماري متناغم علاوة على ذلك، لا تقتصر هذه الفتحات على الجانب الجمالي، بل تتعداه لتكون أداة لتحقيق الاستدامة البيئية؛ فهي تعزز من كفاءة التهوية والإضاءة الطبيعية، وتؤمن اتصالاً بصرياً وحسياً بين الفضاء الداخلي والمحيط العمراني، مما يعكس هوية معمارية ترتكز على احتياجات المستخدم ورفاهيته.

تم إدراج مخطط تحديد الفتحات في الواجهة في الملحق رقم (75)

3.1.1.4. تحليل المخططات الهندسة مدنية

طبيعة التربة (تم إدراجها في الملاحق من رقم (77):

تقع موقع المشروع ضمن منطقة ذات تضاريس مستوية ومسطحة، على الحدود الجنوبية الشرقية لقناة تصريف قاعية. وتشير المعطيات الهيدرولوجية إلى احتمالية تسرب المياه إلى باطن الأرض نتيجة وجود طبقات حاملة للمياه الجوفية في الموقع. أما بخصوص التتابع الطبقي للتربة، فيتكون الغطاء السطحي من تكوينات جيولوجية قديمة عبارة عن طبقات رملية طينية حاوية على نسب من الجبس (رمال طينية جبسية). في حين تتألف التكوينات العميقة الأساسية (الطبقات الحاملة) من رواسب متعاقبة تتراوح بين الطين الرملي والرمل المتماسك.

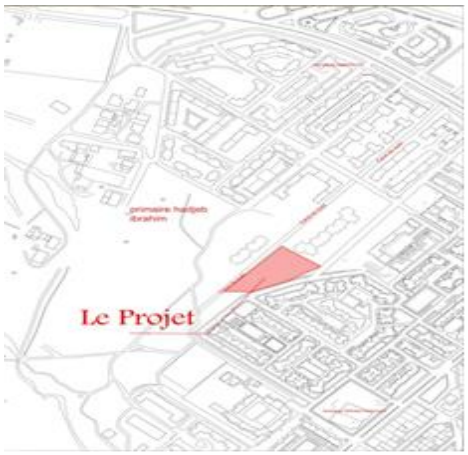
- ✓ تهدف دراسة التربة إلى تحديد الخصائص الجيوتقنية لتربة موقع المشروع من خلال إجراء اختبارات ميدانية ومخبرية، مما يسمح بتقييم قدرتها على تحمل الأحمال وتحديد نوع وعمق الأساسات المناسبة لضمان استقرار المبنى.

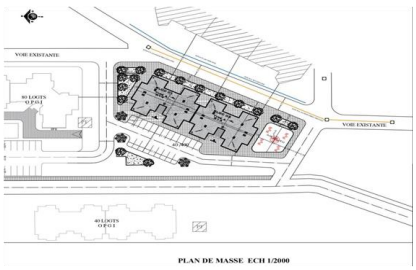
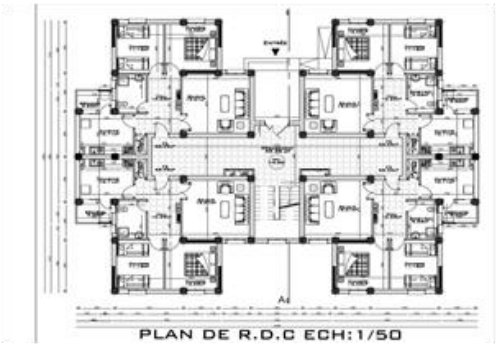
مخططات الهندسة المدنية

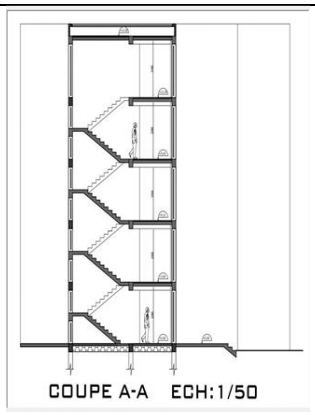
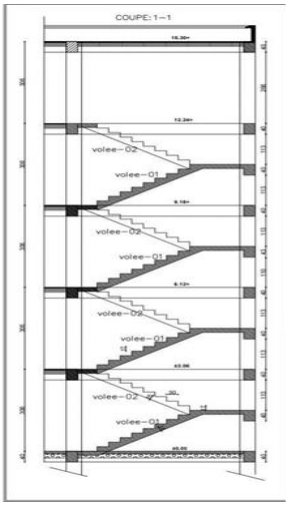
مخططات الهندسة المدنية (تم إدراجها في الملاحق من رقم 77إلى رقم81):

بالنسبة تقارير الخرسانة والحديد (Concrète & Renforcement Reports) لا تتوفر لدينا معلومات.

2.1.4. تحليل المخططات (العمرانية المعمارية والمدنية) ومطابقتها مع المعايير والتشريعات المعمول بها

الجانب	المخططات	ما تم انجازه	المطابقة مع المعايير والتشريعات
العمراني	مخطط الموقع  	**سهولة الوصول:** يتميز موقع المشروع بسهولة في الوصول بحيث موقع بالقرب من الطريق الوطني رقم 60 **وجود امان:** واجهة المبنى تقابل طريق فرعي. **توفر نفاذية:** يحتوي الموقع على منفذين أحدهم رئيسي واخر ثانوي كما تتميز هذه المسارات تخلو من العوائق (الممرات والأرصفة المؤدية الى داخل المبنى واسعة بما يكفي وكاملة التهيئة). تم الفصل بين حركة المشاة ومسار السيارات).	وفقا للقانون 90_29 المؤرخ في لول ديسمبر سنة 1990 تم التأكد من أن موقع المشروع يقع ضمن منطقة قابلة للتعمير مخصصة للسكن بنسبة 100%، غير أن اختيار الموقع لم يأخذ بعين الاعتبار الخصائص الجيوتقنية للتربة، مما أدى إلى ظهور مشاكل أثناء الحفر.
	مخطط التهيئة 	**حركة اللازمة:** يوجد فصل واضح بين المشاة ولسيارات **مواقف السيارات:** مساحة موقف السيارات تتناسب مع عدد السكنات(40مسكن) **توفر الراحة النفسية اللازمة:** المساحاتالخضراءتمثل10,1% من مساحة الجمالية للمشروع **الضوء:** الاعمدة الكهربائية منصبة في المسرات والمواقف ومداخل العمارات	وفق القرار المؤرخ في 24 يناير سنة 2015 في المادة 11 تم التأكد من ان مخططات التصميم متطابقة بنسبة 80%

	مخطط الكتلة  	4,46: CES 1,12: COS	
المعماري	مخطط التصميم  	المساكن من نوع(f3) يتكون كل مسكن من قاعة جلوس غرفتين مطبخ حمام مرحاض ممر وحدات تخزين ومنشر. مساحة المسكن الواحد هو 72.15م2. ابعد النوافذ والأبواب متناسقة وفق شروط مناخ المنطقة.	وفق القرار المؤرخ في 24 يناير سنة 2015 في المادة 27 الى 42 تم التأكد من ان مخططات التصميم متطابقة بنسبة 50% فقط
	مخطط الواجهة 	توزيع النوافذ والأبواب بشكل متناسق أماكن الرخام والحجر والزجاج محددة وبهو مدخل المبنى مزود بزخرفة ملائمة الواجهة مأخوذة بعين الاعتبار من حيث تعرضها لأشعة الشمس والرياح السائدة.	وفق القرار المؤرخ في 24 يناير سنة 2015 في المادة 18 الى 27 تم التأكد من ان مخططات الواجهة متطابقة بنسبة 100%
	مخطط المقطع	مقاسات البنايات وسمك جدران وعلو سلالم	وفق القرار المؤرخ في 24 يناير سنة 2015 في المادة 12 الى 15 تم التأكد من ان مخططات المقطع

	 		متطابقة بنسبة 90% فقط
المدني	تقرير دراسة التربة 	أظهرت الدراسة أن تقرير التربة كان غير كافٍ من حيث عدد الاساسات أو عمقها، مما أدى إلى عدم تمثيل دقيق لطبيعة التربة، ونتج عن ذلك تعديل في نوع الأساسات أثناء التنفيذ	وفق القرار المؤرخ في 24 يناير سنة 2015 في المادة 5 تم التأكد من ان تقارير دراسة التربة كانت غير دقيقة.

الخلاصة:

يبين تحليل مطابقة المخططات العمرانية والمعمارية والمدنية أن المشروع احترم في مجمله المعايير والتشريعات المعمول بها، سواء من حيث التهيئة العمرانية أو التصميم المعماري أو الحسابات الإنشائية.

إلا أن نقص دقة الدراسة الجيوتقنية أدى إلى ظهور اختلالات أثناء التنفيذ، استدعت تعديلات تقنية وتنظيمية، مما تسبب في تأخر إنجاز المشروع. وهذا يؤكد أن المطابقة القانونية والتقنية للمخططات لا تكون كافية دون توفر معطيات جيوتقنية دقيقة، تضمن انسجام جميع مراحل المشروع

3.1.4. تقديم الوثائق الإدارية:

1.3.1.4. الجانب الاداري

المتداخلون في المشروع:

المتدخلين	الدور
صاحب المشروع: - **ديوان الترقية والتسيير العقاري لولاية المسيلة** - **ممثلا بالسيد: بوليلة فارس (المكلف بتسيير الديوان)**	هو الطرف الممول والمشرف العام على المشروع يتولى ابرام العقود، متابعة تقدم الاشغال، واستلام المشروع نهائيا.
مكتب الدراسات: **سهلي فيصل**	يتولى اعداد المخططات المعمارية والتقنية وتحديد الكميات، واعداد دفتر الشروط، بالإضافة الى المتابعة الميدانية لضمان مطابقة الإنجاز للمواصفات.
مقاولة الإنجاز: **مؤسسة بن مرزوق فيصل**	تتولى التنفيذ المادي للأشغال على ارض الواقع مع الالتزام بالمعايير التقنية والآجال الزمنية المحددة في العقد.

مكتب المراقبة: **هيئة المراقبة التقنية للبناء (ctc)**	يتولى مراقبة سلامة الهيكل والمباني، والمصادقة على مخططات الهندسة المدنية لضمان مطابقتها لقواعد مضادة الزلازل (RPA) ومعايير الأمان.

معايير اختيار مقاولة الإنجاز:

1.معايير التأهيل والقدرة التقنية (عن طريق طلب العروض):

تم اختيار المقاول بناءً على نظام "طلب العروض المفتوح مع اشتراط قدرات دنيا"، وشملت المعايير:

- **شهادة التأهيل المهني:** يجب أن يكون المقاول حائزاً على شهادة تأهيل وتصنيف مهني سارية المفعول (رقم R/2023/02C/59/81 صالحة لغاية 2028/05/10).
- **التخصص:** الخبرة في أشغال البناء ككل (TCE) بالإضافة إلى الطرق والشبكات المختلفة (VRD).
- **التمثيل التقني:** التزام المقاول بتعيين ممثل مؤهل عنه في الورشة يتمتع بالصلاحيات اللازمة لاتخاذ القرارات لضمان عدم توقف الأشغال.

2. المعايير المالية (قيمة العرض)

تم تحديد العرض المالي الذي تمت الموافقة عليه كما يلي:

- المبلغ الإجمالي (HT): 120,573,650.00 دينار جزائري.
- المبلغ الإجمالي (TTC): 131,425,278.50 دينار جزائري.

طبيعة الأسعار: تعتمد الصفقة على "جدول الأسعار الوحدوية" و"تفصيل تقديري" يتم بموجبهما محاسبة المقاول على ما تم إنجازه فعلياً.

3. معايير التنفيذ والمدة الزمنية

- **مدة الإنجاز:** التزم المقاول بإنهاء كافة الأشغال في مدة أقصاها 14 شهراً تبدأ من تاريخ صدور أمر بمباشرة الأشغال (ODS).
- **برنامج العمل:** تتضمن الصفقة مخططاً زمنياً (Planning) يوزع الأشغال على 16 شهراً (كحد أقصى نظري)، تشمل مراحل الحفر، الخرسانة، البناء، والدهانات.

4. **معايير الجودة والمواد (المواصفات التقنية)**

- مصدر المواد: الأولوية للمواد ذات المنشأ الجزائري، ولا يلجأ للمستورد إلا في حال عدم توفر المنتج الوطني.
- مراقبة الجودة: تخضع المواد للفرز والقبول المؤقت من طرف مدير المشروع قبل استعمالها، ولصاحب المشروع الحق في رفض أي مواد تظهر بها عيوب.
- السكن النموذج (Logement Témoin): يُلزم المقاول بإتمام شقة نموذجية فور الانتهاء من هيكل الدور الأرضي لاعتماد مستوى التشطيبات والجودة قبل تعميمها على باقي المشروع.

5. **المعايير القانونية والنزاهة**

- تصريح النزاهة: قدم المقاول تصريحاً بعدم تورطه في أي أعمال فساد أو رشوة أو ممارسات منافية للمنافسة.
- الوضعية القانونية: الالتزام بوضعية جبائية وشبه جبائية سليمة (الضرائب وصناديق الضمان الاجتماعي).
- الضمانات: الالتزام بتقديم ضمانات حسن التنفيذ، والمسؤولية عن أي عيوب تظهر في المنشأ (الضمان العشري) وفق القانون المدني.

مواصفات المواد المستعملة في البناء: تم ادراجها في ملحق رقم (86):

بناء على المادة 34 التي تتناول الشروط المتعلقة بمواد ومنتجات البناء في إطار الصفقات العمومية (استنادا الى المواد54 الى 57 من دفتر الشروط الإدارية العامةCCAG):

1. **مصدر المواد وتوفير وثائق التتبع (Provenance)**

- **الأولوية للمنتج الوطني:** يجب أن تكون المواد ذات منشأ جزائري أو مصنعة في الجزائر، إلا إذا كان الإنتاج الوطني غير كافٍ.
- **المسؤولية المالية:** يتحمل المقاول تكاليف الاستخراج، الإتاوات، وحقوق الطرف الثالث، بالإضافة إلى مسؤولية أي أضرار ناتجة عن عمليات الاستخراج أو تهيئة طرق الوصول.

2. **تغيير مصدر المواد**

- **شروط التغيير:** لا يمكن تغيير المصدر المحدد في دفتر الشروط إلا إذا تبين وجود نقص في الكمية أو النوعية، ويجب إخطار "صاحب المشروع" (Maître d'œuvre) بذلك.

- الموافقة يتطلب التغيير ترخيصاً مكتوباً من صاحب المشروع.
- **حرية الاختيار:** يحق للمقاول (الشريك المتعاقد) اختيار مصدر المواد، بشرط إثبات مطابقتها للمواصفات الكتابية.
- **الأسعار:** لا يتغير السعر إلا إذا نص الترخيص صراحة على وضع أسعار جديدة، ولا يجب أن يؤدي التغيير إلى الإخلال بالتوازن الاقتصادي للعقد.

3. **جودة المواد**

- **المعايير:** يجب أن تفي المواد بخصائص الأداء والاصناف المحددة والمراجع المعيارية، وأن تكون من "أفضل جودة".
- **المسؤولية:** يظل المقاول مسؤولاً عن أي غش أو عيوب يرتكبها موظفوه أو مقاولوه من الباطن في توريد واستخدام المواد.

4. **التجارب والاختبارات (Essais et épreuves)**

- **التنظيم:** يجب تخزين المواد بطريقة تسمح بالتحقق منها وتمييزها (مقبولة، مرفوضة، أو في انتظار الفحص).
- **إجراء الاختبارات:** تقع مسؤولية التحقق على عاتق صاحب المشروع أو مخبر معتمد. يلتزم المقاول بتوفير المعدات اللازمة للاختبارات وتقديم العينات مجاناً.
- **التكاليف:** يتحمل المقاول تكاليف الاختبارات الإضافية أو تلك التي يجريها مخبر معتمد.
- **المرفوضات:** يجب سحب المواد المرفوضة من الموقع فورا.

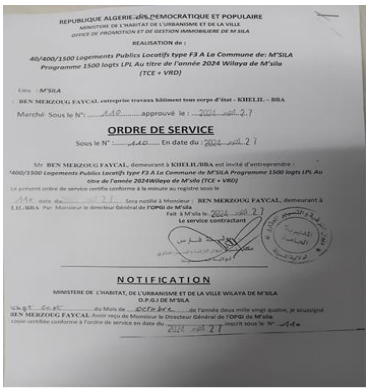
صورة التي المواد التي تحدد مواصفات المواد المستعملة في البناء (تم إدراجها في الملاحق من رقم ...إلى رقم.....)

اجال تنفيذ المشروع

الكشف الوصفي والتقديري (Devise descriptive et estimative) تم ادراجه في ملحق رقم82 الى رقم 85)

تكاليف مختلف اشغال المشروع: تم إدراجه في الملحقات رقم: .....

4.1.4 تحليل الوثائق الإدارية ومطابقتها مع المعايير والتشريعات المعمول بها

الجانب	الوثائق	ما تم انجازه	المطابقة مع المعايير والتشريعات
الاداري	صفقة المشروع  REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE MINISTERE DE L'HABITAT DE L'URBANISME ET DE LA VILLE OFFICE DE PROMOTION ET DE GESTION IMMOBILIERE DE LA WILAYA DE M'SILA MARCHE REALISATION de : 40/400/1500 Logements Publics Locatifs type F3 A La Commune de M'SILA Programme 1500 logts LPL Au titre de l'année 2024 Wilaya de M'sila TCE + VRD	تم التوقيع على الاتفاقية والمصادقة عليها من طرف المصالح المختصة	وفقاً للمادة 04 من المرسوم الرئاسي 15-247، الصفقات العمومية هي عقود مكتوبة تبرم وفق شروط محددة لتلبية حاجات المصلحة المتعاقدة.
	الكشف الكمي والتقديري **تم ادراج الصور في الملاحق رقم82الى85**	تم حصر جميع الكميات وتحديد الأسعار الأحادية ومراجعة المبلغ الإجمالي للمشروع	تعتبر وثيقة تعاقدية أساسية (BPU/DQE) تمنع تغيير طبيعة الصفقة إلا عن طريق "ملحق" (Avenant) حسب المادة 135 إذا تجاوزت الأشغال نسبة معينة.
	امر انطلاق الاشغال  REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE REALISATION de : 40/400/1500 Logements Publics Locatifs type F3 A La Commune de: M'SILA Programme 1500 logts LPL Au titre de l'année 2024 Wilaya de M'sila (TCE + VRD) ORDRE DE SERVICE NOTIFICATION	تم اصدار وتبليغ امر الخدمة بتاريخ محدد (27 أكتوبر 2024) لبدء حساب اجال تنفيذ	طبقاً لدفتر الشروط الإدارية العامة (CCAG)، فإن ODS هو الوثيقة التي يبدأ منها سريان الآجال التعاقدية، وأي تأخير في إصداره يمنح المقاول الحق في تمديد الآجال.

2.4. الفصل الثاني: تحليل ومناقشة سير تنفيذ حالة الدراسة

1.2.4. تحليل ومناقشة محاضر الميدانية المنجزة من طرف الطلبة

تم شرح بالتفصيل محاضر الميدانية في الجدول التالي:

الصورة	ماذا تمثل	التاريخ	تفصيل
	نسبة تقدم الاشغال العمارة (ا)	يوم 13 اكتوبر 2025	نسبة التقدم في العمارة (ا) هي 50% تم الانتهاء من مرحلة الحفر وبناء الاساسات والعزل المائي بشكل تام. تم بناء الهيكل الخرساني لكل من الطابق الأرضي والطابق الأول مع انجاز الاعمدة للطابق الثاني. تبقى الانتهاء من الطوابق الثاني والثالث والرابع مع اعمال التشطيبات.
	نسبة تقدم الاشغال العمارة (ب)	يوم 13 اكتوبر 2025	نسبة التقدم في العمارة (ب) هي 55% تم الانتهاء من مرحلة الحفر وبناء الاساسات والعزل المائي بشكل تام. تم بناء الهيكل الخرساني لكل من الطابق الأرضي والطابق الأول والثاني مع عملية التسليح والقولبة

			.لإنجاز هيكل الطابق الثالث تبقى الانتهاء من الطوابق الثالث والرابع مع اعمال التشطيبات.
	نسبة تقدم الاشغال 	في شهر فيفري	في شهر فيفري وصلت نسبة تقدم الاشغال في العمارتين(ا) و (ب) الى 60% حيث تم اكتمال من انجاز جميع الهياكل الخرسانية للطوابق العمارتين وبناء جميع الجدران الداخلية والخارجية ما عدا الطابق في كلتا العمارتين الرابع
	وضع بلاط الارضيات 	22 فيفري 2025	في شهر أفريل تم القيام ب عمليات التلبيس في الطابق الأرضي والأول والثاني في كلتا العمارتين مع وضع بلاط الارضيات في كل من (SDB) و(W C) في كل من الطابق الأرضي والأول والثاني في كلتا العمارتين

	اشغال الطابق الثالث للعمارتين (ا) و (ب)	4افريل 2025	في الطابق الثالث تم الانتهاء من عمليات بناء الجدران فقط اما الطابق الرابع تم الانتهاء من بناء الهيكل الخرساني فقط بداية عملية التلبيس الخارجي في الجهة الشمالية للعمارة (ب)
	اشغال الطابق الرابع في العمارة(ا) و (ب)	4 أفريل 2025	انتهاء من اشغال الهيكل في الطابق الرابع(أعمدة واسقف) في العمارتين
	اعمال الخارجية في عمارة(ب)	4افريل 2025	بداية عملية التلبيس الخارجي في الجهة الشمالية للعمارة(ب)

الجدول 07: شرح محاضر الميدانية المنجزة من طرف الطلبة

نسبة تقدم الاشغال:

الأعمال المكتملة: الأعمال الأرضية والبنية التحتية والفوقية اكتملت بنسبة 100%.

الاعمال المتأخرة: البناء(الجدران). التلبيس. الطلاء. اعمال النجارة

1.1.2.4. الموارد البشرية والمادية للمشروع

الموارد البشرية:

في الموارد البشرية لدينا عدة موظفين موظفو إدارة وموظفو دعم وموظفو الإنتاج.

موظفي الدعم	
التعيين	العدد
حراس امن	01
السائقين	02

الجدول08: موظفي الدعم

موظفي الادارة	
التعيين	العدد
مدير مشروع	01
مدير ورشة	01
مهندس	01
مهندس معماري	01
طوبوغرافي	01
ماسحين	01

الجدول09: موظفي الإدارة

موظفي الانتاج	
التعيين	العدد
بناء	02
معززون	04
عامل يدوي	08

الصباغين	02
الكهربائيون	02

الجدول10: موظفي الإنتاج

المصدر: من اعداد الطلبة، 2026

أعمال البناء، النجارة، الحدادة، والسباكة. **يتم** الإشراف عليهم من طرف رئيس الورشة الذي يتولى مهمة التنسيق والمراقبة اليومية. يخضع جميع العمال لتدابير السلامة المهنية، ويلتزمون بارتداء المعدات الوقائية مثل الخوذات والأحذية الخاصة.

الموارد المادية:

في الموارد المادية لدينا: وسائل أعمال الحفر، وسائل إنتاج الخرسانة، وسائل النقل ووسائل الرفع.

التعيين	النوع	العدد
وسائل الحفر	حفارة ميكانيكية	01
وسائل النقل	شاحنة	01
وسائل انتاج الخرسانة	خلاط خرسانة	01
وسائل الرفع	رافعة	01

الجدول11: جدول الآلات المستخدمة في المشروع

المصدر: من اعداد الطلبة2026

صور بعض مواد البناء:







الصورة: بعض مواد البناء المستعملة

المصدر: من اعداد الطلبة، 2026

بعض الآلات المستعملة:

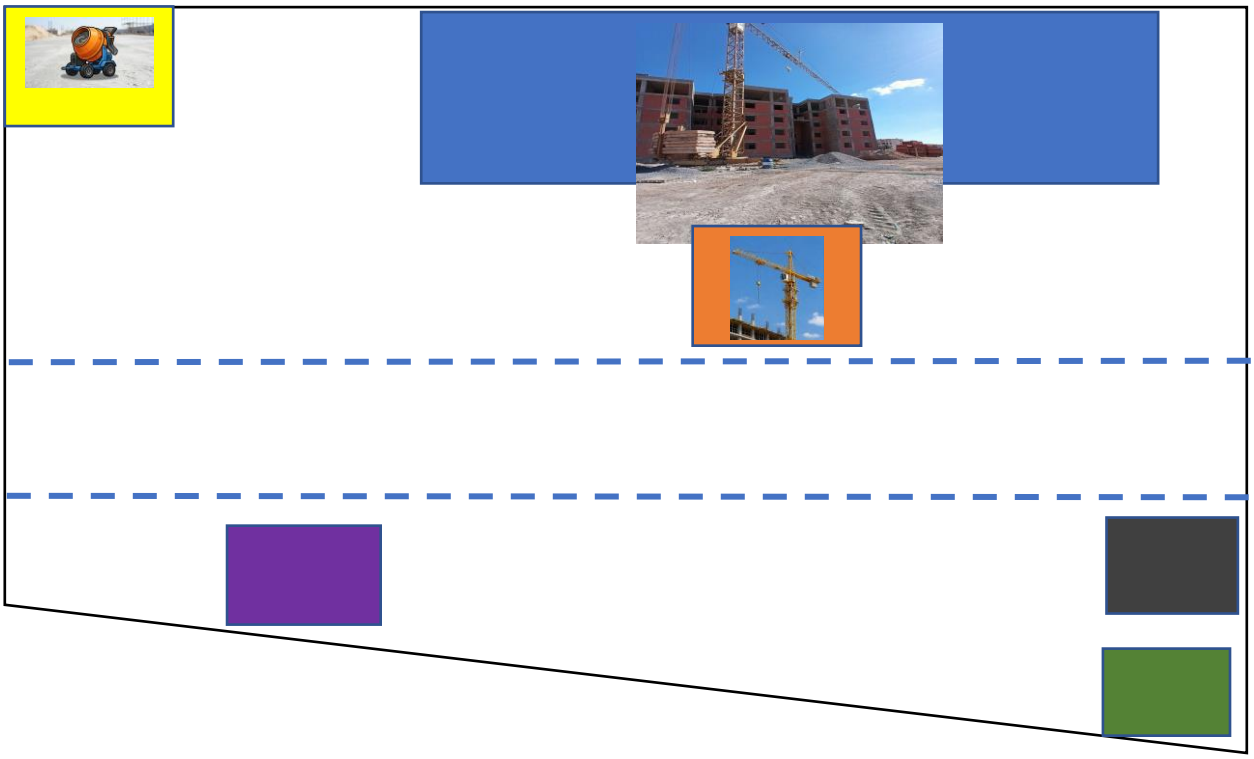


الصورة: الآلات المستعملة في المشروع

المصدر: من اعداد الطلبة، 2026

2.1.2.4.خطة تثبيت الموقع:

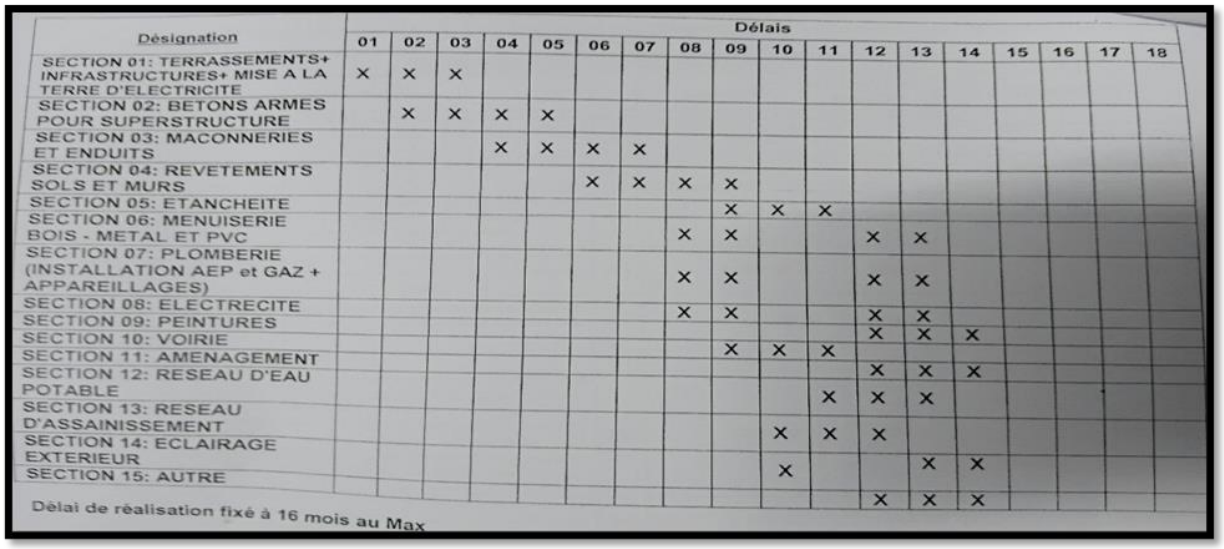
خطة تثبيت الموقع في مشاريع البناء هي وثيقة تنظيمية تُحدد كيفية إعداد وتجهيز موقع العمل قبل بدء التنفيذ، وتشمل تحديد أماكن المرافق المؤقتة (مثل المكاتب والمخازن)، تنظيم حركة العمال والآليات، توفير وسائل السلامة، وتخطيط استخدام المساحة لضمان سير العمل بكفاءة وأمان.



الشكل 13:مخطط تثبيت الموقع

المصدر: من اعداد الطلبة، 2026

3.1.2.4.الجدولة الزمنية للمشروع:



Désignation	Délais																	
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
SECTION 01: TERRASSEMENTS+ INFRASTRUCTURES+ MISE A LA TERRE D'ELECTRICITE	×	×	×															
SECTION 02: BETONS ARMES POUR SUPERSTRUCTURE		×	×	×	×													
SECTION 03: MACONNERIES ET ENDUITS				×	×	×	×											
SECTION 04: REVETEMENTS SOLS ET MURS						×	×	×	×									
SECTION 05: ETANCHEITE									×	×	×							
SECTION 06: MENUISERIE BOIS - METAL ET PVC								×	×			×	×					
SECTION 07: PLOMBERIE (INSTALLATION AEP et GAZ + APPAREILLAGES)								×	×			×	×					
SECTION 08: ELECTRECITE								×	×			×	×					
SECTION 09: PEINTURES									×	×	×							
SECTION 10: VOIRIE												×	×	×				
SECTION 11: AMENAGEMENT												×	×	×				
SECTION 12: RESEAU D'EAU POTABLE											×	×	×					
SECTION 13: RESEAU D'ASSAINISSEMENT										×	×	×						
SECTION 14: ECLAIRAGE EXTERIEUR										×			×	×				
SECTION 15: AUTRE												×	×	×				

Délai de réalisation fixé à 16 mois au Max

الصورة: الجدولة الزمنية لإنجاز الاشغال

المصدر: مكتب الدراسات

2.2.4.التقييم والتحليل النوعي والكمي

أولاً: تحليل ومناقشة دفتر الورشة

المرحلة 1 — التقديم الوصفي

العنصر	المحتوى
هوية الدفتر	انجاز 1500/40 مسكن عمومي ايجاري برنامج LPL2024 رقم 110 بن مرزوق فيصل
الفترة الزمنية	من تاريخ أمر الانطلاق إلى آخر تسجيل 27/10/2024 14 شهر

طريقة التحرير	يومي / أسبوعي، من يحرره، من يوقع عليه
المحتوى العام	أشغال، ملاحظات، توقفات، تعليمات

المرحلة 2 — التقييم الكمي لدفتر الورشة

طبقا للتعليمة المرسلة يوم 01/02/2026 المتعلقة بالتطبيق الصارم المعايير السلامة فنعلمكم ما يلي:

- ✓ مواد البناء موضوعة بمسافة كبيرة ونقلها بالرافعة فقط هذا ينقص من الحوادث ويكون الوضع أمن.
- ✓ يستعملوا اللباس الواقي ولكن ليس بشكل يومي.
- ✓ المشكل في مداخل العمارات حيث يعتبر الدخول للورشة صعب ومستحيل لبعض الاشخاص.

❖ **الاشغال التي يجب القيام بها:**

- ✓ رغم التعليمات الصارمة والمتكررة للمقاول بإنجازها لكن تأخرت ولم تنجز لحد الان وهي:
- ✓ انجاز شبكة تصريف المياه الجوفية.
- ✓ ردم الشبكة بالحجارة والغطاء المصفي.
- ✓ ردم الكل بالتربة حتى مستوى السلم الخارجي
- ✓ انجاز وصب خرسانة السلم الخارجي لتسهيل الدخول والخروج السريع.

الخطوة أ — جدول الأنشطة الكامل:

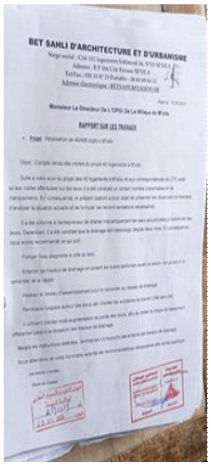
رقم	النشاط	المدة المخططة (الصفقة)	البداية الفعلية	النهاية الفعلية	التأخر بالأيام	السبب المُسجَّل
01	أشغال قاعدية	78	28/10/2024	12/02/2025	60 يوم	سوء الدراسة الجيوتقنية +تأخر في تمويل
02	اشغال هيكل	260	27/11/2024	25/11/2025	60 يوم	تأخر تمويل
03	اشغال ثانوية	182	13/02/2025	24/10/2025	قيد الانجاز	تأخر تمويل +نقص عمالة
04	اشغال التهيئة	156	09/08/2025	13/03/2026	قيد الانجاز	تأخر التمويل

الخطوة ب — تصنيف أسباب التأخر:

أمثلة من الدفتر	التعريف	التصنيف
ظهور مياه جوفية + اشغال اضافية	التربة سبب مباشر	جيوتقني مباشر
انتظار دراسة تربة	التربة سبب غير مباشر	جيوتقني غير مباشر
تأخر التمويل	إجراء إداري	إداري
ظروف مناخية	أسباب أخرى	تقني عام

المرحلة 3 — التقييم النوعي لدفتر الورشة

يُجرى التقييم النوعي عبر شبكة المعايير التالية، بإعطاء تقدير لكل معيار:

المعيار النوعي	التقدير	الدليل من الدفتر
هل سجَّل الدفتر أسباب التوقفات بوضوح؟	متوسط	
هل ذُكرت إشكاليات التربة صراحةً؟	نعم	
هل القرارات التقنية الطارئة موثَّقة؟	نعم	
هل هناك فجوات زمنية في التسجيلات؟	لا	
هل تطابقت ملاحظات الدفتر مع المخططات؟	جزئياً	

المرحلة 4 — المناقشة التحليلية لدفتر الورشة

المحور أ — ما أثبته الدفتر بالأدلة:

- الأنشطة التي شهدت توقفات موثَّقة: اشغال الاساسات

وأسبابها المسجَّلة:

خطا في الدراسة الجيوتقنية مما ادى الى توقف الاشغال وتغيير مخططات التنفيذ.

- المراحل التي تجاوزت مدتها المُخطَّطة، ومقدار التجاوز بالأيام: جميع مراحل المشروع شهدت تأخر في إنجازها.
- مقدار التجاوز الكلي أكثر من 5 أشهر.

القرارات التقنية الطارئة المُسجَّلة (تعديل أساسات، انجاز شبكة تصريف المياه الجوفية. ردم الشبكة بالحجارة والغطاء المصفي. ردم الكل بالتربة حتى مستوى السلم الخارجي انجاز وصب خرسانة السلم الخارجي لتسهيل الدخول والخروج السريع).

المحور ب — ثغرات الدفتر:

- هل غاب توثيق بعض التوقفات؟ غياب في تسجيل المحاضر اليومية للأشغال
- هل اكتُفي بالإشارة إلى التأخر دون تسجيل السبب؟ تم ارسال محضرين فقط الى صاحب المشروع عن وجود اشغال إضافية اما التقارير اليومية لتقدم الاشغال فلم تسجل نهائيا

المحور ج — الاستنتاج الانتقالي:

هل يكفي دفتر الورشة وحده لإثبات العلاقة بين الدراسة الجيوتقنية والتأخر؟ وما الذي تُكمله المحاضر الميدانية؟ لا يكفي دفتر الورشة وحده لإثبات العلاقة بين الدراسة الجيوتقنية والتأخر، لأنه يقتصر غالبًا على تسجيل الأحداث اليومية والأشغال المنجزة دون تقديم تحليل تقني دقيق للأسباب الحقيقية للتأخر.

أما المحاضر الميدانية فتُكمل دورها من خلال توثيق الملاحظات التقنية والظروف الميدانية الفعلية.

ثانياً: المحاضر الميدانية

المرحلة 1 — إعداد استمارة الزيارة الميدانية

النموذج التالي يُستخدم في كل زيارة ويُشكّل المحضر الرسمي من إعداد الطالب:

محضر الزيارة الميدانية

عدد الزيارة: 03 زيارات تاريخها:2025/10/13 2026/02/22

الوقت: 10.00 المدة:1ساعة

الأطراف الحاضرة: العمال، رئيس الورشة، مهندس المتابعة

---

1 .الوضع الراهن للأشغال: قيد الإنجاز

المرحلة الإنشائية الملاحَظة: تم الانتهاء من مرحلة الحفر وانجاز الاساسات

نسبة الإنجاز التقديرية (مرئياً)% 50

آخر أشغال نُفِّذت فعلياً: هيكل الطابق الرابع في العمارتين

---

3 .الرصد الجيوتقني الميداني:

- □ آثار إشكاليات التربة مرئية؟ نعم
- □ أعمال إضافية في الأساسات؟ نعم
- □ تعديلات ميدانية غير مخططة؟ نعم
- □ تباين في مناسيب الأساسات؟ نعم

الوصف التفصيلي:

---

4 .التقييم النوعي الميداني:

مستوى تقدم الأشغال: بطيء

مستوى التنظيم: متوسط

وجود مشكلة واضحة: نعم

الوصف: مياه الجوفية

توقيع الطالب: الطلبة تاريخ التحرير: في نفس اليوم

المرحلة 2 — التقييم النوعي لكل زيارة

السؤال الأول: هل تظهر آثار إشكاليات التربة مرئياً؟ (وجود مياه جوفية)

السؤال الثاني: هل صرَّح أي طرف من أطراف المشروع بمشكلة تربة؟ تصريحات مهندس المراقبة

السؤال الثالث: هل الوضع الميداني يتطابق مع ما سجَّله دفتر الورشة؟ (نظرًا لعدم الاطلاع على دفتر الورشة الخاص بمكتب الدراسات، تم تقييم وتحليل مدى تقدم الأشغال بالاعتماد على المعاينات الميدانية والزيارات المنجزة من الطلبة)

الاستنتاج النوعي للزيارة: مستوى التأثير الجيوتقني: عالٍ

3.2.4. تقرير وصفي باستخدام برنامج MS Project

يعتبر برنامج MS Project من أقوى الحلول البرمجية المتخصصة في إدارة المشاريع، وقد تم اختياره في هذه الدراسة نظراً لقدرته العالية على التخطيط والمتابعة. تكمن القوة الأساسية لهذه الأداة في تمكين مدير المشروع من التحكم الكامل في المثلث الذهبي(Le Triangle d'Or) ، والذي يضمن التوازن الدقيق بين ثلاثة عناصر أساسية:

- ✓ الوقت :(Délais) من خلال ضبط الجدولة الزمنية وتحديد التواريخ.
- ✓ التكلفة :(Coût) عبر مراقبة الميزانية والمصاريف.
- ✓ والموارد :(Resources) من خلال تخصيص القوى البشرية والمعدات بكفاءة.

1.3.2.4. هيكلة العمل للمشروع (WBS – Structure de découpage du Projet)

لضمان إدارة فعالة ومبسطة للمشروع، قمنا باعتماد منهجية WBS لتفكيك المشروع إلى أجزاء صغيرة سهلة الإدارة. في حالة مشروع سكناتLPL ، قمنا بتقسيم المشروع إلى عدة مستويات(Niveaux) ، بدأت من المراحل الكبرى وصولاً إلى المهام التفصيلية:

	WBS	Task Mode	% Complete	Predecessors	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names
1	**1**		**70%**		**Infrastructure**	**78 days?**	**24-10-28 إ**	**25-02-12 أ**		
2	1.1		100%		terrassement	18 days	24-10-28 إ	24-11-20 أ		bulle;camion 12t;c
3	1.2		100%	2	semelles	30 days	24-11-21 خ	25-01-01 أ	2	chef chantier;cime
4	1.3		100%	3	longrines	30 days	25-01-02 خ	25-02-12 أ	3	chef chantier;char
5	**1.4**		**68%**	**4**	**Superstructure**	**260 days?**	**24-11-27 أ**	**25-11-25 ث**	**4**	
6	1.4.1		100%		poteaux et voiles	34 days	24-11-27 أ	25-01-13 إ		chef chantier;cime
7	1.4.2		100%	6	planchers	35 days	25-01-14 ث	25-03-03 إ	6	chef chantier;cime
8	1.4.3		100%	7SS	escalier	35 days	25-03-04 ث	25-04-21 إ	7SS	chef chantier;cime
9	1.4.4		75%	8	Maconnerie et Enduit	104 days	25-04-22 ث	25-09-12 ج	8	brique[1]; chef chantier;cime
10	1.4.5		100%	9	etancheite	78 days	25-08-08 ج	25-11-25 ث	9	ouvrier1;ouvrier3
11	**1.4.6**		**59%**	**10**	**LOTS SECONDAIRES**	**182 days?**	**25-02-13 خ**	**25-10-24 ج**	**10**	
12	1.4.6.1		50%		menuiserie	104 days	25-02-13 خ	25-07-08 ث		menuisrie
13	1.4.6.2		75%	12	electrecite	104 days	25-02-13 خ	25-08-13 أ	12	electrcien
14	1.4.6.3		75%	13SS;12SS	plomberie et gaz	104 days	25-02-13 خ	25-07-08 ث	13SS;12SS	plombie
15	1.4.6.4		50%	14	peinture et viterie	142 days	25-04-10 خ	25-10-24 ج	14	peintre
16	**1.4.6.5**		**56%**	**15**	**configuration externe et reseaux (V.R.D)**	**156 days**	**25-08-09 س**	**26-03-13 ج**	**15**	**camion 12t; chef chantier; maccon;ouvrier1;**
17	1.4.6.5		50%		voirie	78 days	25-08-09 س	25-11-25 ث		chef chantier;cami
18	1.4.6.5		100%	17	assainissement	78 days	25-09-09 ث	25-12-25 خ	17	chef chantier;char

18	1.4.6.5	100%	17	assainissement	78 days	25-09-09 ث	25-12-25 خ	17	chef chantier;char
19	1.4.6.5	50%	18	extension du reseaux deau potable	78 days	25-10-25 س	26-02-18 أ	18	chef chantier; plombie; ouvrier3
20	1.4.6.5	25%	17;19	amenagement	78 days	25-11-26 أ	26-05-12 ث	17;19	chef chantier;cime

الأشغال الكبرى (Gros œuvres) : وتشمل الأساسات، الهيكل الخرساني، والبناء.

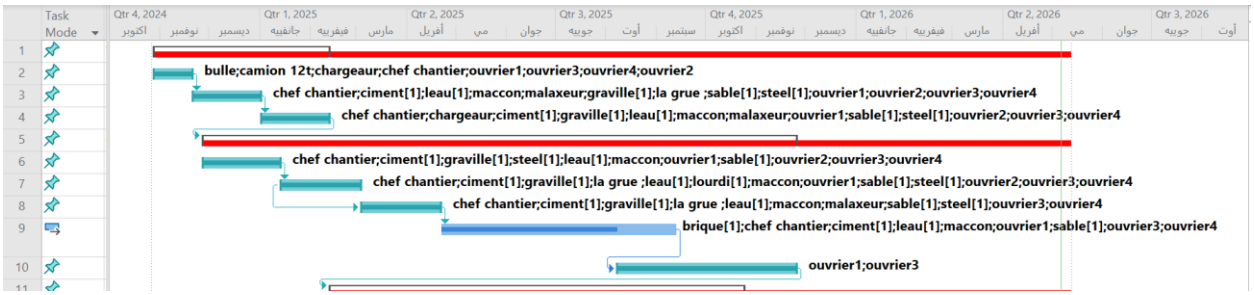
التشطيبات (Finitions) : وتشمل التلبيس، الطلاء، والكهرباء والترصيص.

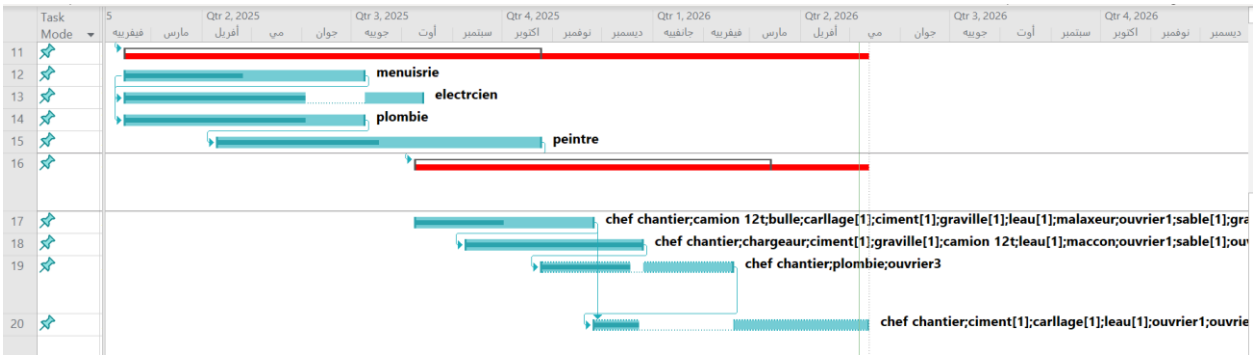
هذا التقسيم سمح لنا بتحديد العلاقات المنطقية بين كل عملية وأخرى، مما سهل عملية تتبع المسار العام للمشروع.

2.3.2.4. مخطط غانت (Diagramme de Gantt)

لا يمثل مخطط غانت في برنامج MS Project مجرد رسم بياني بسيط، بل هو بمثابة لوحة قيادة (Tableau de bord) متكاملة للمشروع.

من خلاله، استطعنا تحديد المدة الزمنية لكل نشاط وتحديد العلاقات الاعتمادية، مما يعطي صورة واضحة عن تاريخ البدء والانتهاء الفعلي لكل مرحلة.





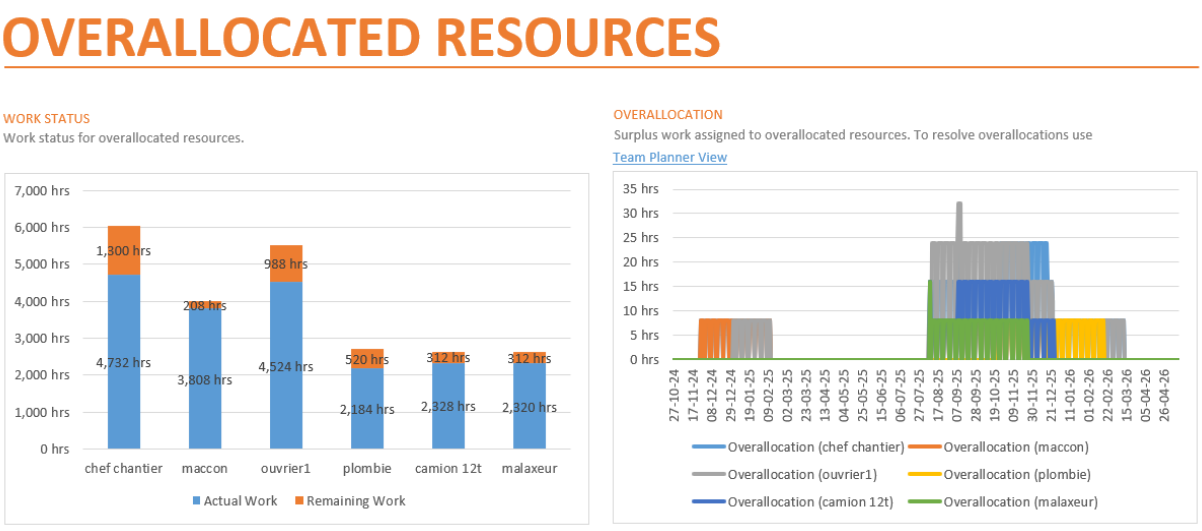
يمثل هذا المخطط برنامجًا زمنيًا لمشروع بناء باستخدام مخطط غانت، حيث يوضح تسلسل الأنشطة وتوزيع الموارد خلال مختلف مراحل المشروع. يبدأ المشروع بأعمال الحفر والتهيئة ثم ينتقل إلى أشغال الهيكل الخرساني، وبعدها أعمال الإنهاءات مثل الكهرباء والسباكة والنجارة والطلاء.

يُلاحظ وجود أنشطة متوازية لتقليل مدة الإنجاز، ما يدل على اعتماد أسلوب تسريع التنفيذ، لكن ذلك قد يسبب ضغطًا على الموارد وتداخلًا بين الفرق. كما أن الخطوط الحمراء تمثل الأنشطة الحرجة التي يؤثر أي تأخير فيها مباشرة على مدة المشروع الإجمالية. المخطط يُظهر أيضًا استعمالًا مكثفًا للموارد البشرية والمعدات مثل الشاحنات والرافعات والعمال، مما يتطلب تنسيقًا جيدًا لتفادي التعارض أو التوقفات. وبشكل عام، يعكس البرنامج تنظيمًا جيدًا للمشروع، لكنه يحتاج إلى متابعة دقيقة للمسار الحرج وإدارة فعالة للموارد لضمان احترام آجال التنفيذ.

3.3.2.4. تحليل المنحنيات المشروع

بعد ضبط الجدولة الزمنية، انتقلنا إلى مرحلة إدارة الموارد المالية والبشرية، حيث قمنا بإدراج التكاليف وعدد العمال لكل مهمة:

1.3.3.2.4. منحنى توزيع الموارد: "استعملنا البرنامج لتوزيع الموارد بشكل أمثل لتفادي حدوث ضغط العمل أو ما يعرف بـ(Over-allocation) ، مما يضمن عدم تحميل أي عامل أو معدة فوق طاقتها الإنتاجية".



نلاحظ أن الجزء الأكبر من العمل قد أُنجز بالفعل (باللون الأزرق)، مع وجود متبقي (باللون البرتقالي) يشير إلى أن المشروع لا يزال في مراحل التنفيذ المتأخرة أو يحتاج لإنهاء مهام محددة.

2.3.3.2.4. منحنى سير الاعمال للمشروع



هذا التقرير هو مخطط الحرق(Burndown Chart) ، وهو من أهم الأدوات لمتابعة سرعة الإنجاز والتحقق مما إذا كان المشروع سينتهي في وقته المحدد أم لا. إليك التحليل الفني للمنحنيين:

1.منحنى حرق العمل – (Work Burndown) جهة اليسار

هذا المنحنى يقيس الجهد المبذول بالساعات:(Hours)

الخط الأزرق :(Remaining Cumulative Work) يمثل ما كان "مخططاً" بقاؤه من ساعات عمل مع مرور الزمن.

الخط البرتقالي :(Remaining Cumulative Actual Work) يمثل الساعات "الفعلية" المتبقية للعمل.

التحليل المالي والفني: نلاحظ أن الخط البرتقالي أعلى من الخط الأزرق بشكل واضح منذ يوليو 2025.

التفسير: هذا يعني أن العمل المتبقي فعلياً أكثر مما كان مخططاً له. المشروع حالياً متأخر عن الجدول الزمني (Behind Schedule).

2. منحنى حرق المهام – (Task Burndown) جهة اليمين

هذا المنحنى يقيس عدد المهام (Tasks) المتبقية:

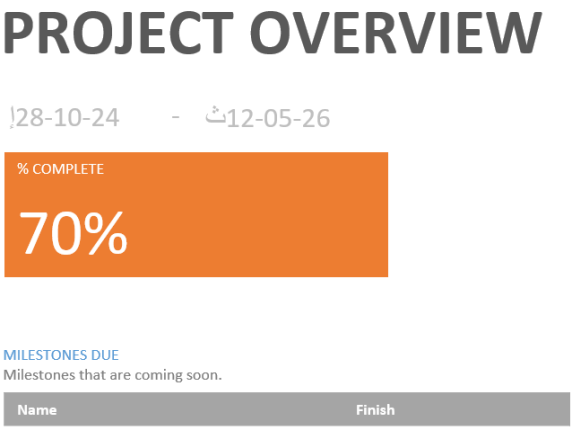
الخط الرمادي :(Remaining Actual Tasks) يمثل عدد المهام التي لم تُغلق بعد.

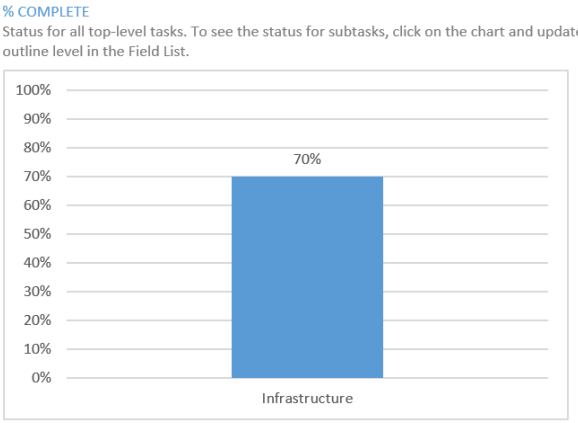
الخط البرتقالي :(Remaining Tasks) يمثل المسار المتوقع لإغلاق المهام.

الملاحظة الحرجة: الخط الرمادي يسير بشكل "أفقي" لفترات طويلة (مثلاً من مارس 2025 إلى أكتوبر 2025 بقي عند 10 مهام).

التفسير: هذا يشير إلى وجود عائق (Bottleneck). المهام لا تُنجز، أو أن هناك مهاماً معقدة جداً استغرقت وقتاً طويلاً دون أن تنتهي.

3.3.3.2.4. منحنى قيد تنفيذ للمشروع





Name	Start	Finish	Duration	% Complete	Resource Names
Maconnerie et Enduit	ث22-04-25	ج12-09-25	104 days	75%	brique[1];chef chantier;ciment[1];leau[1];maccon;ouvrier1;sable[1];ouvrier3;ouvrier4
menuiserie	خ13-02-25	ث08-07-25	104 days	50%	menuisrie
electrecite	خ13-02-25	أ13-08-25	104 days	75%	electrcien
plomberie et gaz	خ13-02-25	ث08-07-25	104 days	75%	plombie
peinture et viterie	خ10-04-25	ج24-10-25	142 days	50%	peintre
voirie	س09-08-25	ث25-11-25	78 days	50%	chef chantier;camion 12t;bulle;carllage[1];ciment[1];graville[1];leau[1];malaxeur;ouvrier1;sable[1];gravier goudronne[1];ouvrier3;ouvrier4
extension du reseaux deau potable	س25-10-25	أ18-02-26	78 days	50%	chef chantier;plombie;ouvrier3
amenagement	أ26-11-25	ث12-05-26	78 days	25%	chef chantier;ciment[1];carllage[1];leau[1];ouvrier1;ouvrier3;ouvrier4

نسبة الإنجاز الكلية للمشروع حوالي 70%، ما يعني أن المشروع في مرحلة متقدمة نسبيًا.

تاريخ نهاية المشروع المخطط له يبدو في 12-03-26، ما يشير إلى استمرار الأشغال لعدة مراحل قادمة.

تحليل الأشغال:

الأشغال في طور الانجاز: النجارة، الكهرباء، السباكة، اعمال البناء والطلاء وصلت تقريبًا بين 50% و75%. هذا يدل أن المشروع تجاوز مرحلة الهيكل ودخل مرحلة التشطيبات والتجهيزات.

الأشغال المتأخرة: التهيئة الخارجية (aménagement) بنسبة 25% فقط. أما أشغال الشبكات والطرق الخارجية ما تزال في منتصف التنفيذ.

وهذا قد يسبب: تأخير في التسليم النهائي، خاصة إذا كانت الأشغال الخارجية مرتبطة بالاستلام المؤقت.

خلاصة:

استعرضت هذه الدراسة الجانب التطبيقي لإدارة مشروع سكنات (LPL) باستخدام برنامج MS Project كأداة أساسية للتخطيط والمتابعة. وقد خلصت النتائج إلى ما يلي:

هيكلية العمل (WBS): تم تفكيك المشروع إلى مستويات تفصيلية تبدأ بالأشغال الكبرى وصولاً إلى التشطيبات والتهيئة الخارجية، مما سمح بضبط العلاقات المنطقية وتحديد المسار العام للإنجاز بدقة.

الجدولة الزمنية والمسار الحرج: كشف مخطط غانت عن وجود أنشطة متوازية لتعجيل التنفيذ، مع تحديد واضح للأنشطة الحرجة (الخطوط الحمراء) التي يؤثر أي تأخير فيها على تاريخ التسليم النهائي.

توزيع الموارد: تم استخدام البرنامج لتحقيق التوازن في توزيع القوى البشرية والمعدات، وتفادي ضغط العمل المفرط (Over-allocation)، مما يضمن استمرارية الإنتاجية دون تعارض.

تحليل مستوى الإنجاز: بلغت نسبة الإنجاز الكلية للمشروع 70%. وبينما تجاوز المشروع مراحل الهيكل ودخل في التشطيبات المتقدمة (النجارة والكهرباء والسباكة بنسب تتراوح بين 50% و75%)، لوحظ تأخر في أشغال التهيئة الخارجية التي بلغت 25% فقط.

تقييم الأداء (Burndown Chart): أظهر تحليل منحنيات الحرق أن المشروع يعاني من تأخر عن الجدول الزمني المخطط له (Behind Schedule)، مع وجود عوائق فنية (Bottlenecks) أدت لثبات عدد المهام المفتوحة لفترات طويلة.

أثبتت المتابعة الميدانية والتحليل الرقمي أن عدم رصد مستوى المياه الجوفية بدقة في الدراسة الاستشرافية أدى إلى حدوث فيضانات مفاجئة داخل خنادق الحفر بعد الوصول إلى منسوب التأسيس.

النتائج المترتبة: توقف الأشغال كلياً لمدة تجاوزت 4 أشهر نتيجة الحاجة إلى تصميم نظام ضخ مستمر وتعديل طريقة عزل الأساسات (Étanchéité) .

الانحراف المالي والزمني: ظهور نزاعات حول الجهة المخولة بتحمل مصاريف الأشغال التعديلية الطارئة، مما دفع المقاول لطلب تمديد الآجال.

بناءً على برنامج MS Project، تزحزح الخط المرجعي للمشروع مسجلاً تأخيراً كلياً قدره 5 أشهر عن الموعد التعاقدي الأصلي بسبب هذا البند الحرج وحده.

5. الخاتمة

بحثت هذه المذكرة في إشكالية جوهرية تواجه قطاع البناء، وهي "أثر سوء الدراسة الجيوتقنية على تأخر إنجاز المشاريع السكنية"، بالتطبيق على مشروع 40 مسكن عمومي إيجاري (LPL) بحي 5 جويلية بالمسيلة. وقد ركزنا على مدى تسبب التشخيص غير الدقيق لخصائص التربة والمحيط المائي في إرباك المخططات الزمنية والمالية للمشروع تحت إشراف ديوان الترقية والتسيير العقاري (OPGI).

➢ **أهم النتائج المتوصل إليها**

أظهرت الدراسة والتحليل الميداني نتائج حاسمة تتلخص في:

- ✓ أن عدم دقة الدراسة الجيوتقنية الأولية أدى إلى مفاجأة تقنية تمثلت في ظهور مياه جوفية بعد مدة من إتمام إنجاز الأساسات، وهو ما لم يكن مدرجاً في التوقعات.
- ✓ أدى هذا الظهور المفاجئ للمياه إلى فرض أشغال إضافية غير مخطط لها (مثل أعمال الضخ، العزل الإضافي، أو تدعيم التربة)، مما تسبب في توقف كلي للأشغال لفترة زمنية أثرت على المسار الحرج للمشروع.
- ✓ رغم قيام إدارة الموقع بإعداد تقارير مفصلة عن الأشغال الإضافية ورفعها لرئيس المشروع، إلا أن صاحب المشروع رفض رصد غلاف مالي إضافي لتغطية هذه التكاليف، مما وضع الورشة في مأزق تنظيمي ومالي.

لقد تم تأكيد بأن سوء الدراسة الجيوتقنية ليس مجرد خطأ تقني، بل هو عامل مباشر في تعطيل الإنجاز؛ حيث أدى الجهل بوجود المياه الجوفية إلى توقف الورشة وظهور نزاعات مالية بين المقاولة وصاحب المشروع. إن الحالة المدروسة أثبتت أن غياب المعطيات الدقيقة في البداية يؤدي حتماً إلى تجاوز الآجال (رغم محاولة حصرها في 14 شهراً) وظهور أعباء مالية غير مغطاة تعيق إتمام المشروع.

➢ **التوصيات والاقتراحات**

بناءً على هذه التجربة القاسية في الموقع، نوصي بما يلي:

- ✓ **تفعيل الرقابة الجيوتقنية:** ضرورة إلزام مكاتب الدراسات بإجراء تحقيقات تربة معمقة وشاملة قبل البدء في تصميم المخططات التنفيذية.

- ✓ **المرونة في التخطيط:** إدراج "هامش مخاطر جيوتقنية" ضمن الجداول الزمنية (Planning) للمشاريع التي تقع في مناطق ذات تربة صعبة كولاية المسيلة.
- ✓ **التنسيق التقني:** تعزيز التواصل بين مهندس التربة ومهندس الموقع لضمان التدخل السريع عند ظهور فوارق بين الدراسة والواقع.
- ✓ **إلزامية سبر الآبار (Sondages):** ضرورة إجراء دراسات هيدرو–جيولوجية معمقة للتأكد من منسوب المياه الجوفية قبل البدء في تصميم الأساسات.
- ✓ **اعتماد ملحق صفقات مرن (Aven ant):** ضرورة وجود بنود قانونية واضحة في دفاتر الشروط تسمح بتغطية تكاليف الأشغال الطارئة الناتجة عن عيوب في دراسة التربة.
- ✓ **التوثيق التقني الفوري:** أهمية إعداد تقارير يومية ومحاضر إثبات حالة فور ظهور أي عائق تقني لضمان الحقوق القانونية والمالية للمقاولة.

➢ **الآفاق المستقبلية**

تفتح هذه الدراسة المجال لبحث معمق حول "المسؤولية القانونية والمالية للأطراف المتدخلة في حال حدوث انزلاقات ناتجة عن عيوب الدراسة الجيوتقنية"، أو دراسة "التقنيات الحديثة لمعالجة التربة الطينية وأثرها على تقليص مدة الإنجاز" وبحث معمق حول "المنازعات القانونية الناتجة عن الأشغال الإضافية غير المتوقعة في صفقات السكن"، أو دراسة "الأساليب التقنية الحديثة للتحكم في المياه الجوفية".

ختاماً، تبرز هذه الدراسة أن إدارة مشاريع السكن العمومي الإيجاري في الجزائر ليست مجرد عملية تقنية، بل هي ركيزة استراتيجية لتحقيق التنمية الاجتماعية. ومن خلال تحليل مشروع 40 مسكن عمومي إيجاري (LPL) بحي 5 جويلية (ولاية المسيلة)، تبيّن جلياً أن كفاءة الإنجاز مرتبطة طردياً بجودة التخطيط المسبق وفعالية الرقابة الرقمية والتقنية. لقد أثبتت النتائج الميدانية أن العقبات الأساسية تكمن في ضعف التنسيق البيني وغياب الرؤية الإدارية الشاملة. وبناءً عليه، نوصي بضرورة الانتقال نحو الإدارة الاستراتيجية، وإدماج التكنولوجيا الحديثة في المتابعة، مع تعزيز قدرات الكوادر البشرية، لضمان تحويل الموارد المتاحة إلى إنجازات مستدامة تلبي تطلعات المواطن بكفاءة واحترافية.

ختاماً، تبرز هذه الدراسة أن إدارة مشاريع السكن العمومي الإيجاري في الجزائر ليست مجرد عملية تقنية، بل هي ركيزة استراتيجية لتحقيق التنمية الاجتماعية. ومن خلال تحليل مشروع 40 مسكن عمومي إيجاري

(LPL) بحي 5 جويلية (ولاية المسيلة)، تبيّن جلياً أن كفاءة الإنجاز مرتبطة طردياً بجودة التخطيط المسبق وفعالية الرقابة الرقمية والتقنية. لقد أثبتت النتائج الميدانية أن العقبات الأساسية تكمن في ضعف التنسيق البيني وغياب الرؤية الإدارية الشاملة. وبناءً عليه، نوصي بضرورة الانتقال نحو الإدارة الاستراتيجية، وإدماج التكنولوجيا الحديثة في المتابعة، مع تعزيز قدرات الكوادر البشرية، لضمان تحويل الموارد المتاحة إلى إنجازات مستدامة تلبي تطلعات المواطن بكفاءة واحترافية.

6. قائمة المراجع

- محمد عباس محرزي. (2003). وزارة السكن والعمران والمدينة، "دور قطاع السكن في التنمية وتهيئة الإقليم"، الموقع الرسمي للوزارة. الجزائر، ص 48.
- عاطف مأمون البدوي. (2015). أثر السياسات التمويلية في حل مشكلة الإسكان (أطروحة دكتوراه غير منشورة). كلية الحقوق، جامعة القاهرة، مصر، ص115.
- الأمانة العامة للحكومة. (2008). المرسوم التنفيذي رقم 08-142 المؤرخ في 11 مايو سنة 2008، الذي يحدد قواعد منح السكن العمومي الإيجاري. الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 24، ص 15.
- بوضياف عمار. (2010). التنظيم الإداري في الجزائر بين النظرية والتطبيق. الجزائر: جسور للنشر والتوزيع، ص210-212.
- بودقة فوزي. (2015). التخطيط العمراني لمدينة الجزائر: تحديات وبدائل. الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية (OPU)، ص142.
- ديدان مولود. (2012). الأملاك العقارية التابعة للدولة وآليات التصرف فيها. الجزائر: دار بلقيس للنشر والتوزيع، ص89.
- عبد الرحمن، محمد أحمد. (2015). أساسيات الهندسة الجيوتقنية وميكانيكا التربة. القاهرة: دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، ص 25.
- حسين، محمد حسن. (2018). إدارة المشروعات الإنشائية ودور الدراسات الجيوتقنية في نجاحها. عمان: دار الإعصار العلمي للنشر والتوزيع، ص 52.
- عموميات حول الهندسة الجيوتقنية. (دون. تاريخ). مطبوعة بيداغوجية موجهة لطلبة الهندسة المدنية، كلية التكنولوجيا، جامعة الجزائر، ص4 -5.
- حسين، محمد حسن. (2018). إدارة المشروعات الإنشائية ودور الدراسات الجيوتقنية في نجاحها. عمان: دار الإعصار العلمي للنشر والتوزيع، ص 61.

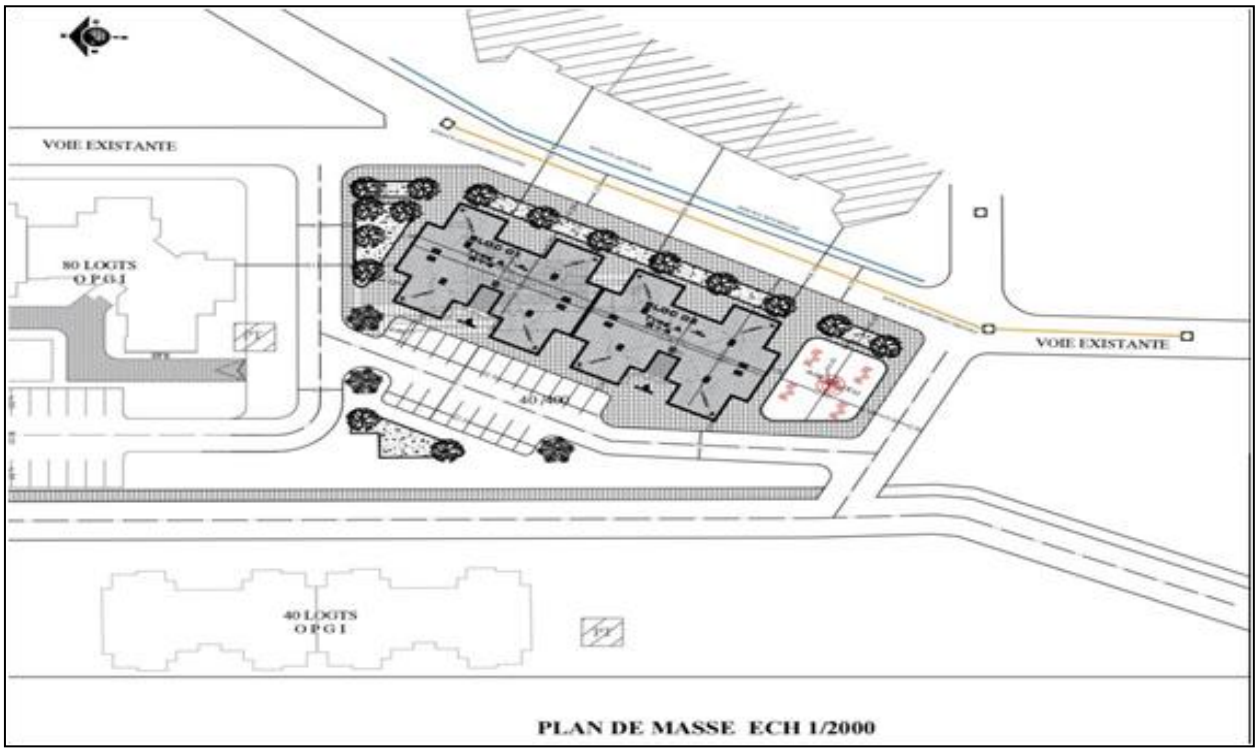
- النجار، أحمد محمد. (2016). ميكانيكا التربة وتصميم الأساسات: المشكلات الهندسية والحلول التنفيذية. الإسكندرية: دار الهدى للمطبوعات والنشر، ص 74.
- السعدي، صالح بن عبد الله. (2012). ميكانيكا التربة والهندسة الجيوتقنية للمهندسين المدنيين. الرياض: دار الخريجي للنشر والتوزيع، ص 73.

- Le Petit Robert: Dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française. (2010). Paris: Le Robert.
- Kromhout, S., & van Ham, M. (2012). Social Housing: Allocation. In International Encyclopedia of Housing and Home (pp. 384-388). Oxford: Elsevier.
- Habitat for Humanity. (2021). Annual Impact Report: Building Decent Housing and Community Infrastructure. Georgia, USA: Habitat for Humanity International.
- United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). 2006. Guidelines on Social Housing: Principles and Examples, United Nations, New York (and Geneva, 2006).
- Das, Braja M. (2010). Principles of Geotechnical Engineering, Principles of Geotechnical Engineering (7th ed.). USA: Cengage Learning.
- Robert, P. (2010). Le Petit Robert: Dictionnaire de la langue française. Paris, France: Dictionnaires Le Robert.
- AFNOR .2013 .NF P 94-500 : Missions d'ingénierie géotechnique - Classification et spécifications. Édition AFNOR, France.
- Chitkara, K. K. (1998). *Construction Project management*.
- Dessler, G. (2017). Human resource management (15th ed.)

- Samant, U. M. (2016). Computer support for successful project management: Using MS Project 2016 with construction projects. Business Expert Press .
- Kadhim ,A (2020) Using the Critical Path Method (CPM) for scheduling the project, Journal of Economics and Administrative Sciences, 26(120), 127–145.
- Harold Kerzner. (2017).). Project management: A systems approach to planning, scheduling, an (12th ed.). Wiley. d controlling.
- Kerzner, H. (2022). Project management: A systems approach to planning, scheduling, an (13th ed.). Wiley. d controlling.

7. الملاحق

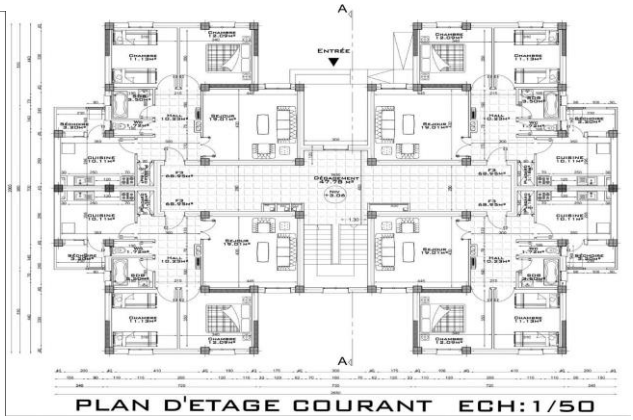
الملحق رقم 01: مخطط كتلة



الملحق رقم 02: مخطط تهيئة

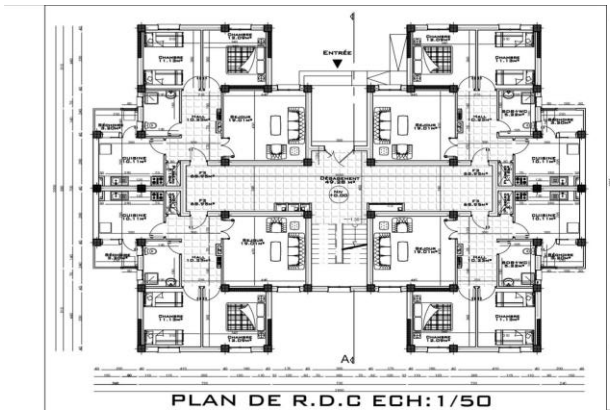


الملحق رقم 03: مخططات الطوابق



مخطط الطابق الأول

المصدر: مكتب الدراسات



مخطط الطابق الأرضي

المصدر: مكتب الدراسات



مخطط الطابق الأرضي للعمارة(ا)



مخطط الطابق الأرضي للعمارة (ب)



المصدر: مكتب الدراسات وتعديل الطلبة

الملحق رقم 04: المساحات الداخلية للشقق

توضح الجداول المرفقة البيانات الفنية والمساحات للمشروع.

Bloc TYPE A R+4			Ensemble
N° étage	NIV	N°	Logts F3
Logts par pallier	Rdc	4	4
	Étages	4	4
	total par bloc	20	20

Bloc type A	420
S HABITABLE par niveau m2	275,80
Surface Construite par bloc	414,42
K=S.H/S.C < 0.70	0,67
S HABITABLE PAR BLOC m2	1379,00

TABLEAU DES SURFACES

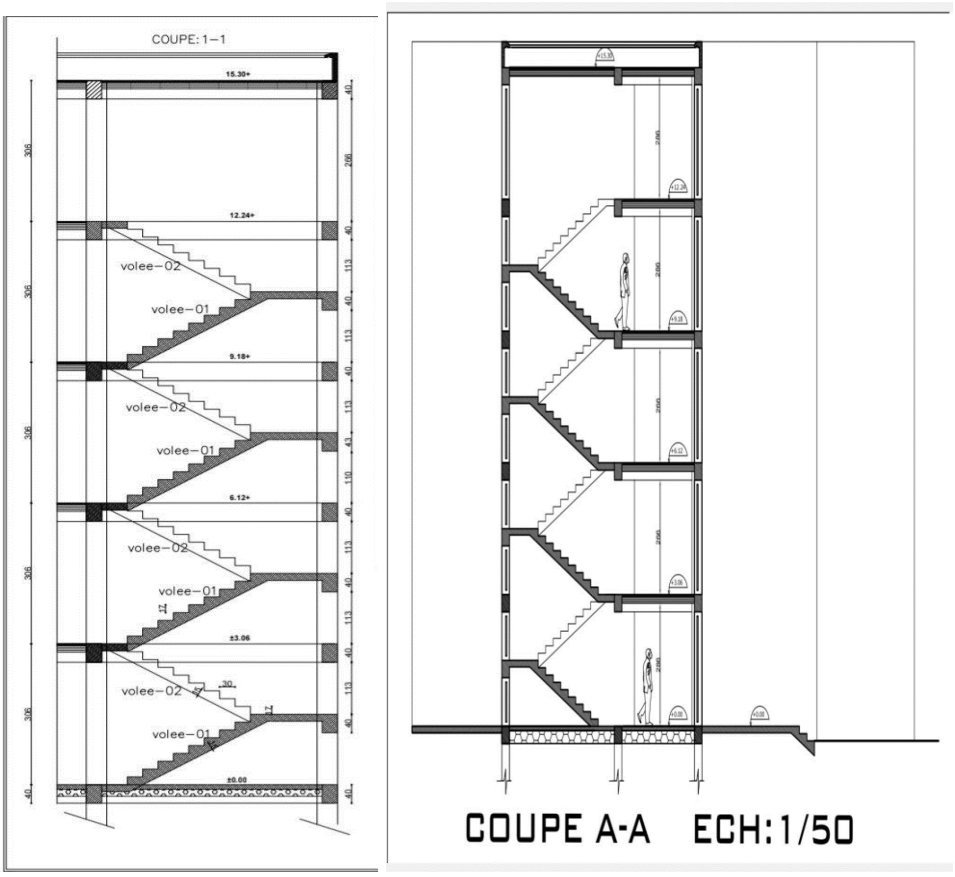
TYPE A

	05 Logements: F3				
S, M, D' OUVRAGE (m²)	DESIGNATION	S, PROP, BET (m²)	Largeur	Longueur	K
20,00	Séjour	19,01	4,3	4,45	0,966
11,00	Chambre 01	11,13	3,1	3,6	0,861
13,00	Chambre 02	12,09	3,4	3,5	0,971
10,00	Cuisine	10,11	2,95	3,5	0,843
3,50	SDB	3,5			
1,50	WC	1,72			
7,00	Hall	10,23			
1,00	Rangement	1,16			
5,00	Séchoir	3,2			
	S, Habitable	68,95			
	S, H par bloc	1379			
	Surface Utile	72,15			

الصورة12: المساحات الداخلية للشقق

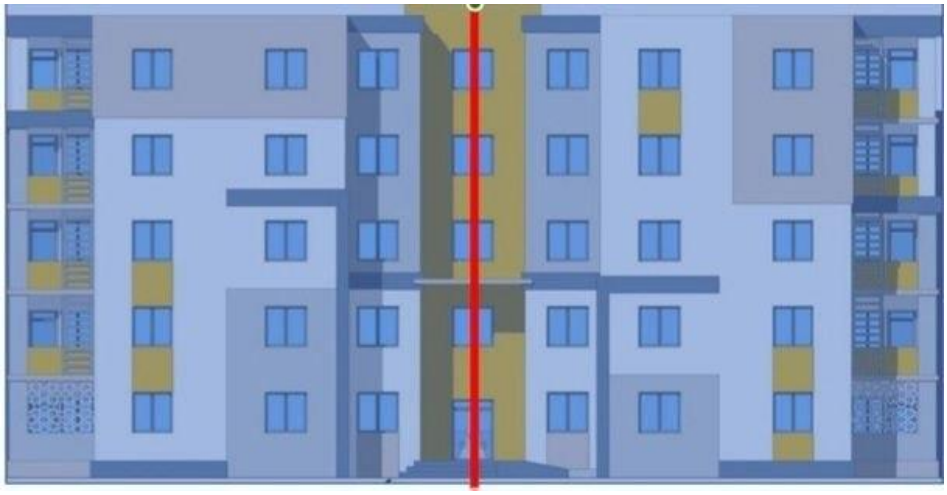
المصدر: مكتب الدراسات

الملحق رقم 05: مقطع طولي للعمارة (ا) و (ب)



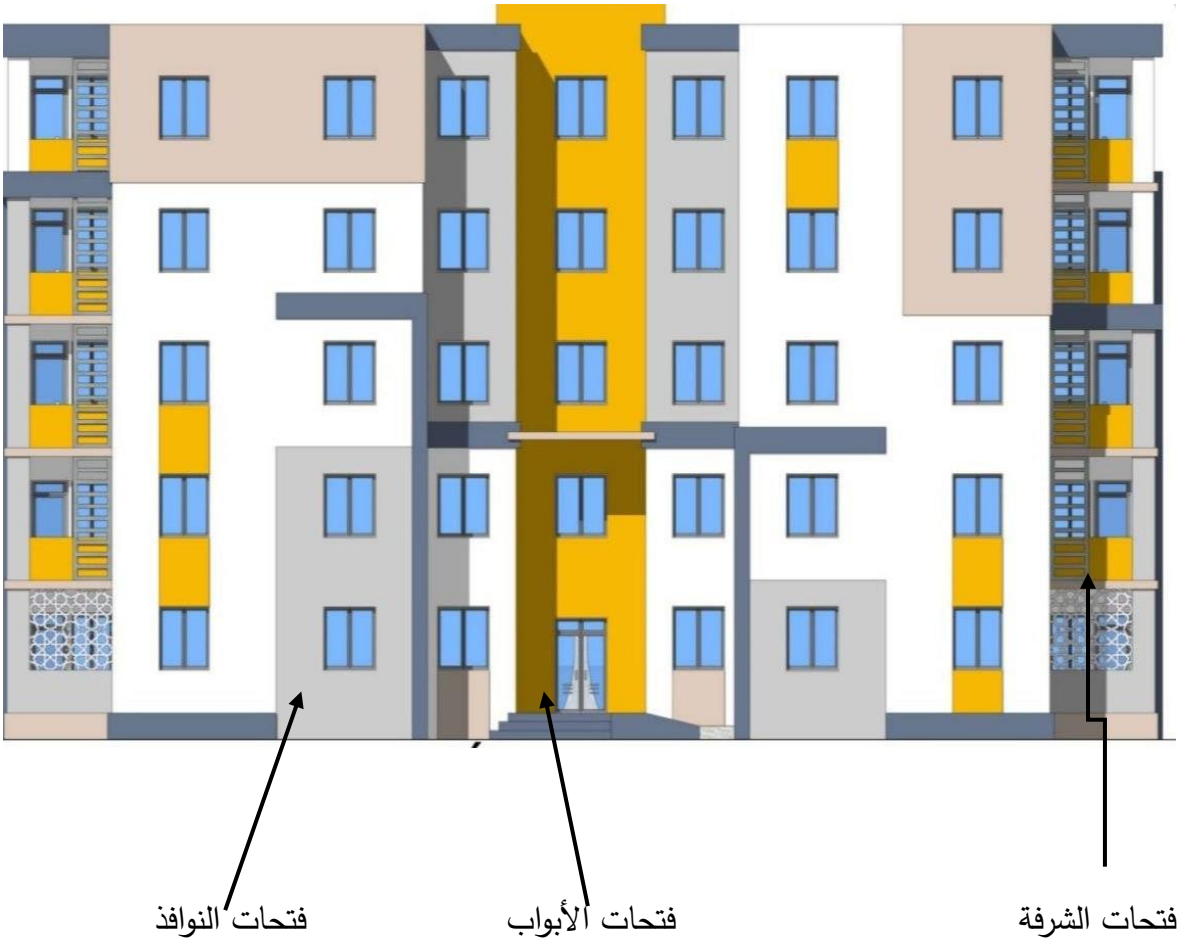
المصدر: مكتب الدراسات

الملحق رقم 06: التناظر في واجهة المشروع



المصدر: مكتب الدراسات وتعديل الطلبة

الملحق رقم 07: تحديد الفتحات في الواجهة



المصدر: مكتب الدراسات وتعديل الطلبة

الملحق رقم 08: تقرير دراسة تربة

VII- CONCLUSION GENERALE

Le projet de 40/1500 logements (LPL), est situé à M'Sila, il est implanté sur un terrain pratiquement horizontal.

Le projet est implanté à limitrophe Sud /Est d'un talweg canalisé, dont nous avons décelé la présence des fausses nappes à des côtes comprise entre 4.7 à 6.0 m de profondeur, elles dépendent de l'intensité des intempéries et des caractéristiques mécaniques et physiques du terrain, cela peut entrainer des venues d'eau imprévues, donc des risques des pénétrations des eaux, remontées capillaires, dégradations des sols, et par conséquent des problèmes des tassements différentielles, ce qui nécessite de prévoir des semelles type filantes croisées.

La formation de base est constituée par une alternance d'argile sableuse et de sable compact grossier, recouverte par des couches de sable argileux gypseux sur épaisseurs variables allant de 0.7 à 1.0 environ. Il est important de signaler la présence d'une couverture de dépôts couvert presque la totalité du Site, et ayant une épaisseur allant de 2.0 à 3.0 m environ.

Les résultats des essais au pénétromètre SPT ont fait ressortir un sol très compact au delà de la côte de 4.0 m de profondeur.

La résistance minimale de la pénétration dynamique est variable dans les quatre premières mètres, elles sont comprises entre 35 à 100 bars. Au delà de cette côte la résistance augmente d'une façon uniforme, dont la résistance minimale est comprise entre 60 et 100 bars. Le refus à la pénétration de la pointe se situe à des côtes comprises entre 6.4 à 9.0 m de profondeur, cependant, ces refus sont dus principalement à la forte compacité du sable.

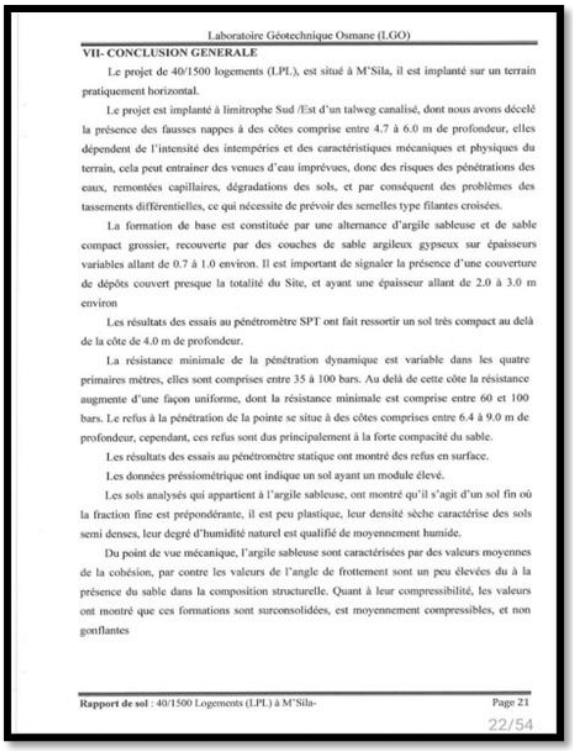
Les résultats des essais au pénétromètre statique ont montré des refus en surface.

Les données présiométrique ont indiqué un sol ayant un module élevé.

Les sols analysés qui appartient à l'argile sableuse, ont montré qu'il s'agit d'un sol fin où la fraction fine est prépondérante, il est peu plastique, leur densité sèche caractérise des sols semi denses, leur degré d'humidité naturel est qualifié de moyennement humide.

Du point de vue mécanique, l'argile sableuse sont caractérisées par des valeurs moyennes de la cohésion, par contre les valeurs de l'angle de frottement sont un peu élevées dus à la présence du sable dans la composition structurelle. Quant à leur compressibilité, les valeurs ont montré que ces formations sont surconsolidées, est moyennement compressibles, et non gonflantes

الملحق رقم 09: المخبر الجيوتقني – طبيعة التربة في موقع المشروع



Laboratoire Géotechnique Osmane (LGO)

VII- CONCLUSION GENERALE

Le projet de 40/1500 logements (LPL), est situé à M'Sila, il est implanté sur un terrain pratiquement horizontal.

Le projet est implanté à limitrophe Sud /Est d'un talweg canalisé, dont nous avons décelé la présence des fausses nappes à des côtes comprise entre 4.7 à 6.0 m de profondeur, elles dépendent de l'intensité des intempéries et des caractéristiques mécaniques et physiques du terrain, cela peut entrainer des venues d'eau imprévues, donc des risques des pénétrations des eaux, remontées capillaires, dégradations des sols, et par conséquent des problèmes des tassements différentielles, ce qui nécessite de prévoir des semelles type filantes croisées.

La formation de base est constituée par une alternance d'argile sableuse et de sable compact grossier, recouverte par des couches de sable argileux gypseux sur épaisseurs variables allant de 0.7 à 1.0 environ. Il est important de signaler la présence d'une couverture de dépôts couvert presque la totalité du Site, et ayant une épaisseur allant de 2.0 à 3.0 m environ

Les résultats des essais au pénétromètre SPT ont fait ressortir un sol très compact au delà de la côte de 4.0 m de profondeur.

La résistance minimale de la pénétration dynamique est variable dans les quatre primaires mètres, elles sont comprises entre 35 à 100 bars. Au delà de cette côte la résistance augmente d'une façon uniforme, dont la résistance minimale est comprise entre 60 et 100 bars. Le refus à la pénétration de la pointe se situe à des côtes comprises entre 6.4 à 9.0 m de profondeur, cependant, ces refus sont dus principalement à la forte compacité du sable.

Les résultats des essais au pénétromètre statique ont montré des refus en surface.

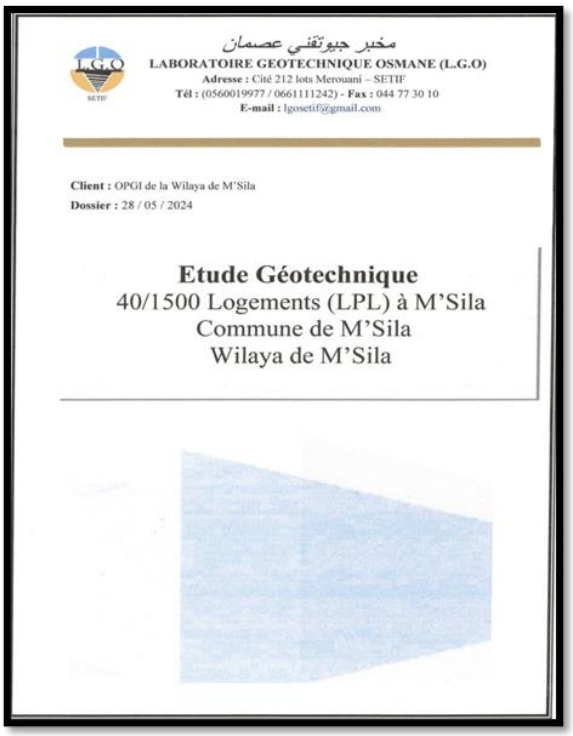
Les données préssiométrique ont indique un sol ayant un module élevé.

Les sols analysés qui appartient à l'argile sableuse, ont montré qu'il s'agit d'un sol fin où la fraction fine est prépondérante, il est peu plastique, leur densité sèche caractérise des sols semi denses, leur degré d'humidité naturel est qualifié de moyennement humide.

Du point de vue mécanique, l'argile sableuse sont caractérisées par des valeurs moyennes de la cohésion, par contre les valeurs de l'angle de frottement sont un peu élevées du à la présence du sable dans la composition structurelle. Quant à leur compressibilité, les valeurs ont montré que ces formations sont surconsolidées, est moyennement compressibles, et non gonflantes

Rapport de sol : 40/1500 Logements (LPL) à M'Sila- Page 21

22/54



مخبر جيوتقني عصمان

LABORATOIRE GEOTECHNIQUE OSMANE (L.G.O)

Adresse : Cité 212 lots Merouani – SETIF

Tél : (0560019977 / 0661111242) - **Fax :** 044 77 30 10

E-mail : lgosetif@gmail.com

Client : OPGI de la Wilaya de M'Sila

Dossier : 28 / 05 / 2024

Etude Géotechnique

40/1500 Logements (LPL) à M'Sila

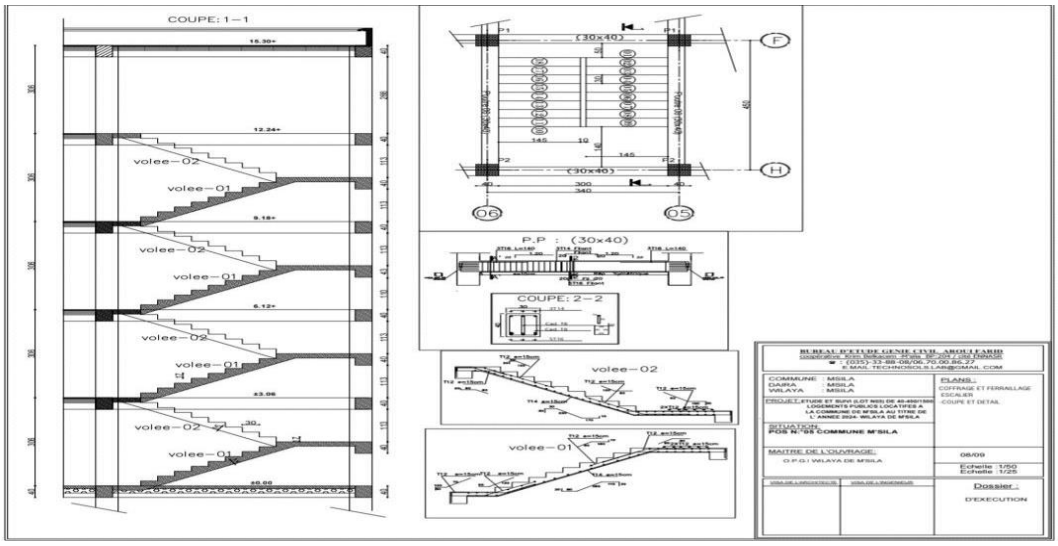
Commune de M'Sila

Wilaya de M'Sila

ملحق 9–1: المخبر الجيوتقني ملحق 9–2: طبيعة التربة في موقع المشروع

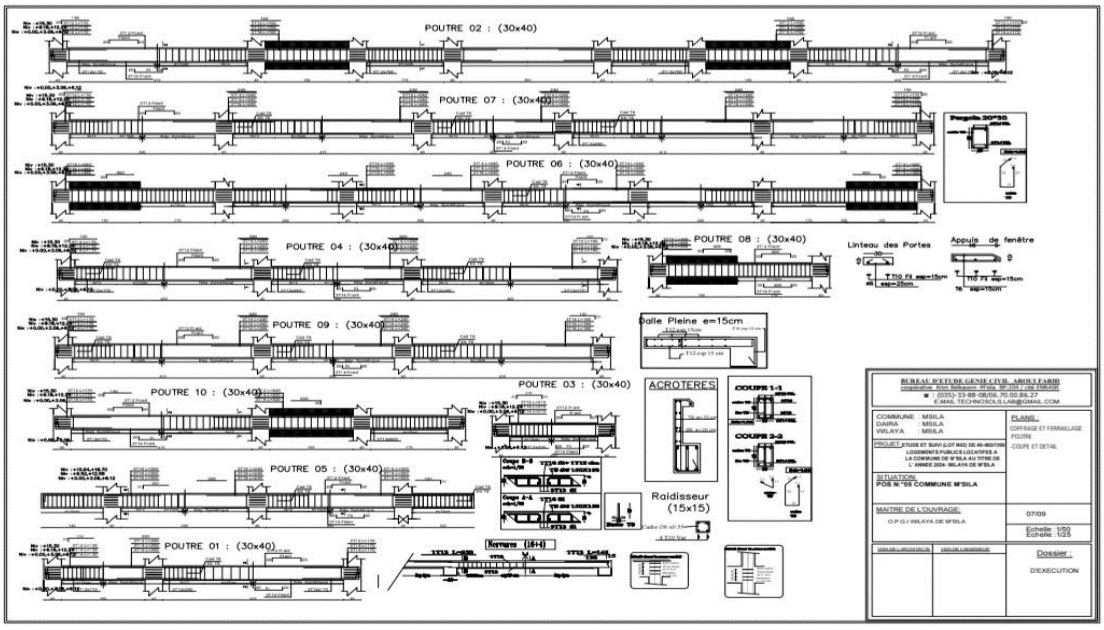
المصدر: مكتب الدراسات

الملحق رقم 10: مخطط التسليح و القولبة للمدرجات



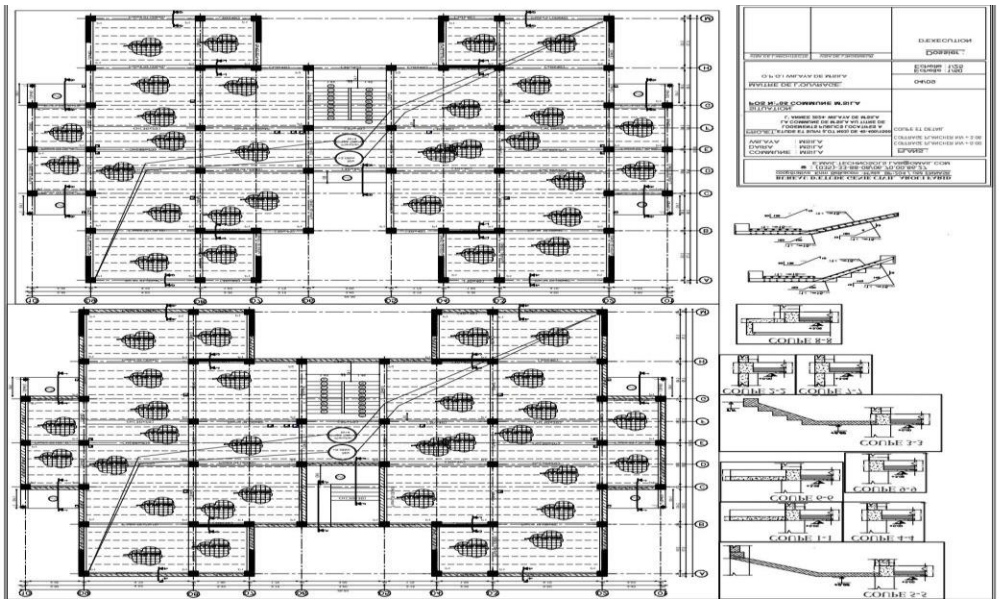
المصدر: مكتب الدراسات

الملحق رقم 11: مخطط القولبة والتسليح للكمرات في المشروع



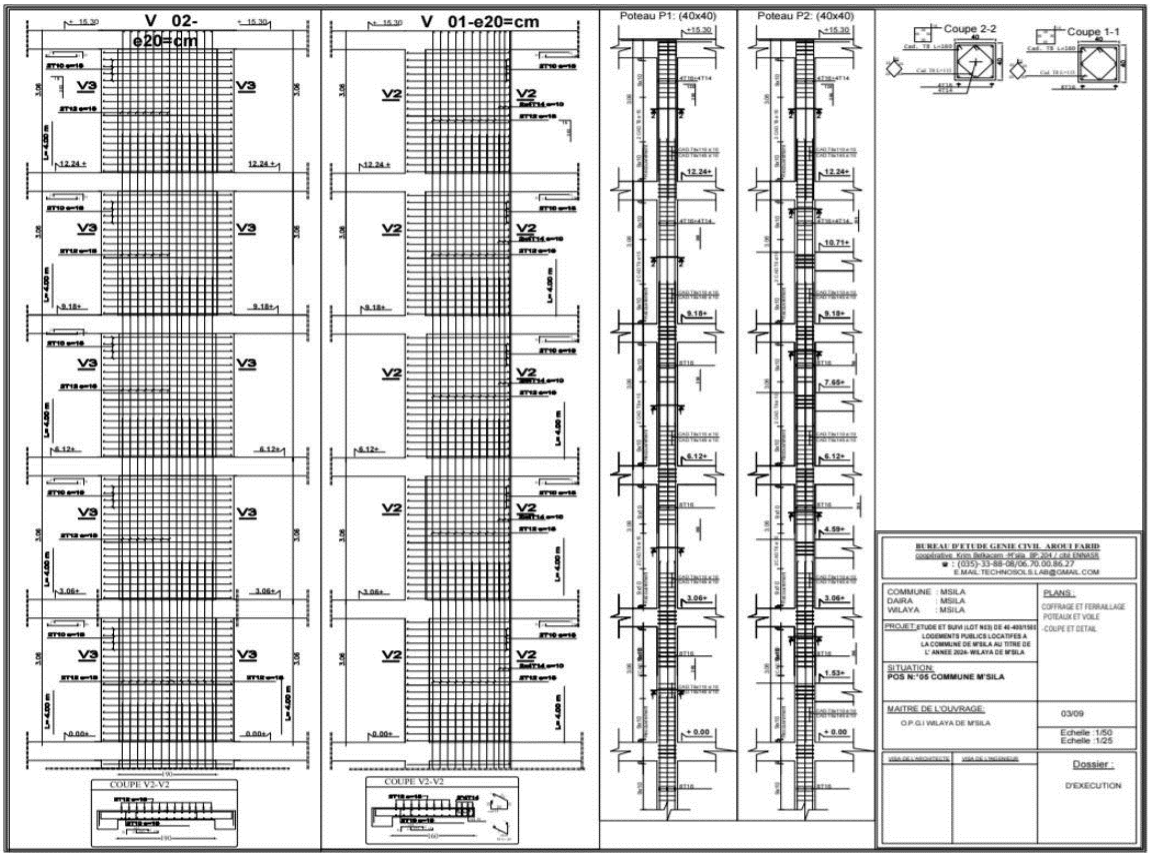
المصدر: مكتب الدراسات

الملحق رقم 12: مخطط القولبة للأسقف المشروع



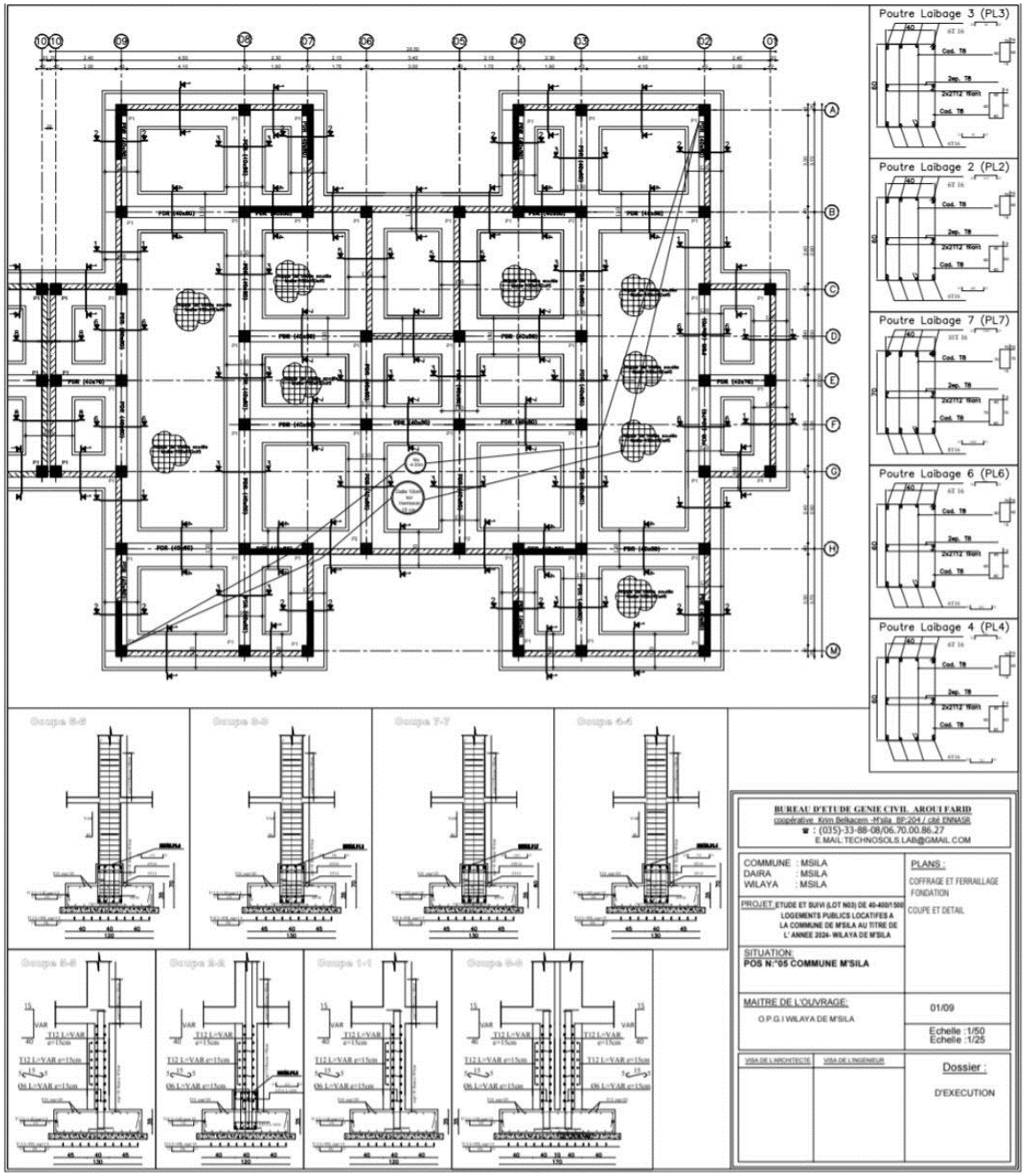
المصدر: مكتب الدراسات

الملحق رقم 13: مخطط القولبة والتسليح للأعمدة والاشرعة للمشروع



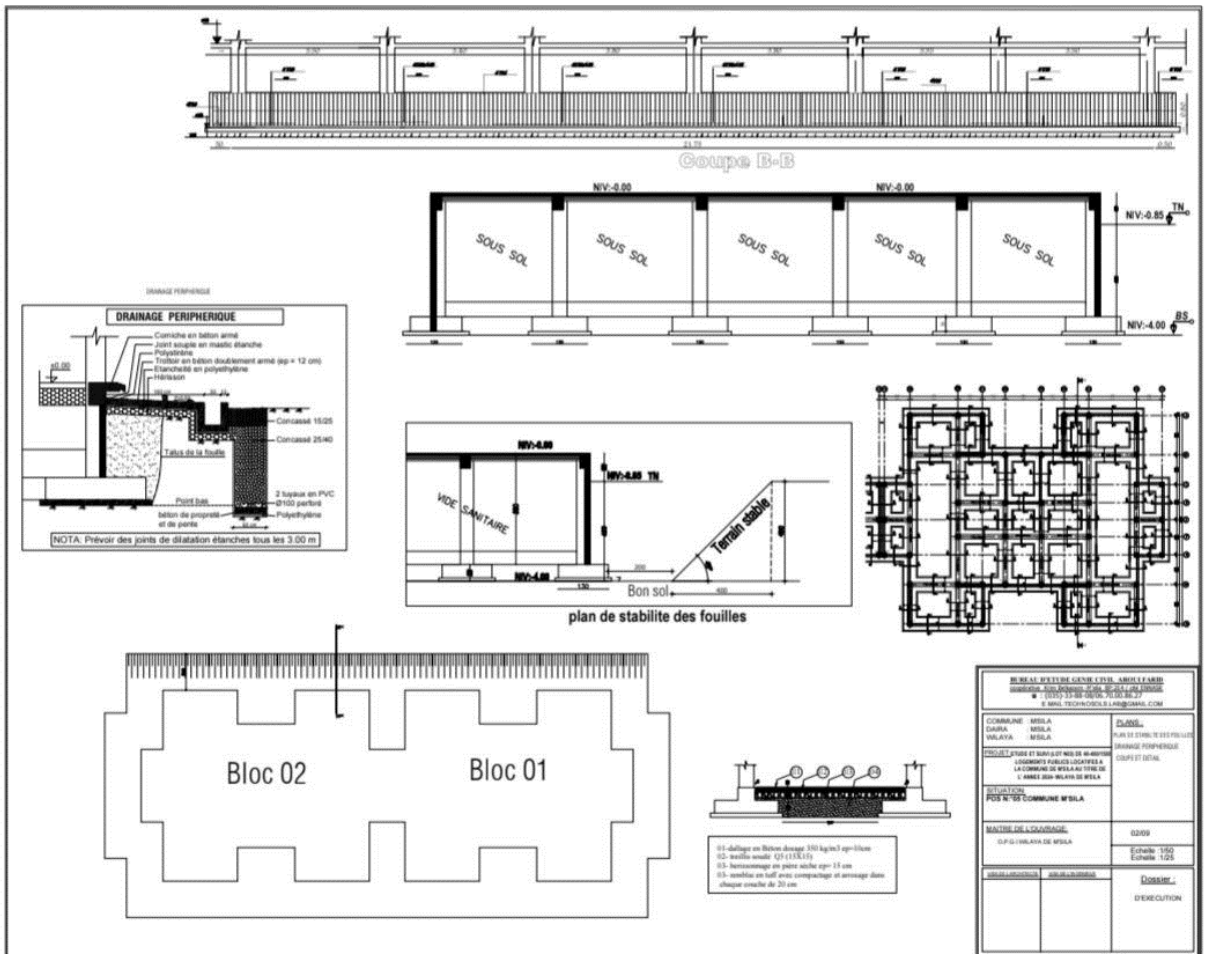
المصدر: مكتب الدراسات

الملحق رقم 14: مخططات القولبة والتسليح للأساسات



المصدر: مكتب الدراسات

الملحق رقم 15: مخططات استقرار الحفر والتصريف المحيطي



المصدر: مكتب الدراسات

الملحق رقم 16: الكشف الكمي و التقديري للمشروع

10	Remblais avec apport de terre ou par l'utilisation des terres provenant des déblais triées, sélectionnées, compactées et arrosées par couches successives de 20 cm	Pts	109.50
11	Transport et évacuation des terres excédentaires à la décharge publique quelque soit sa distance du chantier y compris foisonnement, chargement et déchargement.	Pts	109.50
	SECTION 02: BETONS ARMES POUR SUPERSTRU		
12	Réalisation de la superstructure des éléments verticaux en béton armé dosé à 350 kg/ m3 CPA 325 selon le système constructif défini par les plans d'exécution visés par le CTC en respectant la hauteur des étages y compris coffrage, décoffrage, ferraillage ainsi que la réalisation du réseau d'électricité incorporé dans la structure comprenant la filerie, la gaine et les boites et toutes sujétions de bonne exécution	Pts	109.50
13	Réalisation de la superstructure des éléments horizontaux en béton armé dosé à 400 kg/ m3 CPA 325 selon le système constructif y compris plancher en corps creux défini par les plans d'exécution visés par le CTC y compris coffrage , décoffrage , ferraillage ainsi que la réalisation du réseau d'électricité incorporé dans la structure comprenant la filerie, la gaine et toutes sujétions de bonne exécution.	Pts	109.50

	SECTION 03: MACONNERIES ET ENDUITS		
14	Maçonnerie extérieure en briques creuses en double cloison de 15cm et 10cm séparées par un vide de 5 cm comprenant les linteaux, les appuis de fenêtre les éléments décoratifs en béton armé ou en maçonnerie en conformité avec les plans d'exécution comprenant toutes sujétions de bonne exécution et en respectant les DTR en vigueur.	Pts	109.50
15	Maçonnerie intérieure en briques creuses en simple paroi de 15 cm ou de 10cm comprenant les linteaux, les appuis de fenêtre en béton armé en conformité avec les plans d'exécution comprenant toutes sujétions de bonne exécution et en respectant les DTR en vigueur et ceux pour la séparation des logements, cage d'escalier, locaux commerciaux.	Pts	109.50
16	Réalisation des gaines de ventilation y compris souche de cheminé en terrasse en assurant l'étanchéité parfaite conformément au DTR et aux recommandations du CTC.	Pts	109.50
17	Réalisation des gaines d'aération de type Shunt réalisées avec des modules pré fabriqué en agglomérés y compris souche de cheminé en terrasse et toutes les sujétions de mise en œuvre en assurant l'étanchéité parfaite conformément au DTR et aux recommandations du CTC.	Pts	109.50
18	Enduit intérieur en ciments en 03 couches pour les mûrs et pour les locaux humides, la cage d'escalier , les balcons, les séchoirs et les gaines techniques y compris dressage des arrêtes selon les règles de l'art, en respectant toutes les sujétions de la bonne exécution et conformément aux DTR en vigueur.	Pts	109.50
19	Enduit intérieur en plâtre en 03 couches pour plafonds des séjours et les chambres et halls y compris dressage des arrêtes selon les règles de l'art, en respectant toutes les sujétions de la bonne exécution et conformément aux DTR en vigueur.	Pts	109.50
20	Enduit extérieur à la tyrolienne ou lisse en en 03 couches pour les mûrs extérieurs y compris dressage des arrêtes selon les règles de l'art, en respectant toutes les sujétions de la bonne exécution et conformément aux DTR en vigueur.	Pts	109.50

	PARTIE LOGEMENT AU FORFAIT - POINTS		
Art	**Désignation des ouvrages**	**U**	**PRIX UNITAIRE DU POINT EN CHIFFRES**
	SECTION 01: TERRASSEMENTS+ INFRASTRUCTURES+ MISE A LA		
1	terrassement des batiments en terrain de toute nature sauf terrain rocheux	Pts	109.50
2	Réalisation de béton de proproté,gros béton et beton syclopéen	Pts	109.50
3	Réalisation des ouvrages en béton armé pour fondations y compris longrines y cpmoris protection des ouvrages par polyane, polystyrène et flint kot et bitume selon plans	Pts	109.50
4	Réalisation des ouvrages en béton armé pour poutres de libage y cpmoris protection des ouvrages par polyane, polystyrène et flint kot et bitume selon plans	Pts	109.50
5	Réalisation des ouvrages en béton armé pour voiles y cpmoris protection des ouvrages par polyane, polystyrène et flint kot et bitume selon plans	Pts	109.50
6	Réalisation de plancher en corps creux	Pts	109.50
7	Réalisation du réseau d'assainissement intérieur comprenant les gaines pour conduites et réservations pour câbles électrique ainsi que les boites intérieures de branchement en béton armé , conduites en PVC PN6, diamètre 315 y compris socle en gros béton, le cas échéant, ainsi que les terrassements et les remblais conformément aux plans d'exécution et en respectant toutes sujétions de bonne exécution.	Pts	109.50
8	Réalisation d'un réseau de mise à la terre en câble nu et piquet de mise à la terre pour chaque bâtiment et toutes sujétions de bonne exécution.	Pts	109.50
9	Réalisation de plate forme y compris herrisonage et treillis soudé	Pts	109.50

21	Traitement de l'entrée du bâtiment par un revêtement mural de qualité au choix du maitre d'ouvrage (granit, fausse pierre)	Pts	109.50
22	Réalisation de la tuyauterie en PVC PN6 Ø 40, Ø 80, Ø 110 pour les différentes décentes et l'évacuation des eaux ménagères, des eaux usées et des eaux pluviales y compris le percement, le branchement au réseau d'assainissement intérieur, les sujétions de la bonne fixation et la garantie de la fonctionnalité et de l'étanchéité de l'installation.	Pts	109.50

27	toutes sujétions de bonne exécution. Le modèle doit être soumis à l'approbation du Maitre d'ouvrage et Maitre d'œuvre	Pts	109.50
	SECTION 06: MENUISERIE BOIS - METAL ET P		
28	F/P des portes métalliques en tôle lourde pour l'entrée du bâtiment de dimensions 1.50m x 2.10m et à 02 ventaux selon le désigne défini par les plans d'exécution et après agrément du maitre d'ouvrage y compris peinture, anti rouille et une serrure de qualité et en respectant toutes les sujétions de la bonne exécution.	Pts	109.50
29	F/P des portes métalliques en double tôle lourde séparé par un matériau d'isolation pour l'entrée du logement dimensions 1.04m x 2.20m avec un désigne et vitrage de 03mm selon les plans d'exécution y compris peinture, anti rouille et une serrure de qualité et en respectant toutes les sujétions de la bonne exécution.	Pts	109.50
30	F/P de la ménuiserie PVC 1er choix y compris pré cadres pour: portes sanitaires et portes balcons et fenetres	Pts	109.50

	SECTION 04: REVETEMENTS SOLS ET MUR		
23	F/P de revêtement des sols y compris la chape en ciment dosé à 150 Kg/M3 d'une épaisseur pour assurer la planéité, le coulage en ciment blanc et toutes les sujétions de bonne exécution: -En dalle de sol pour tous les espaces intérieurs du logement ainsi que les balcons et les séchoirs y compris F/P de la plinthe. Les locaux humides doivent être revêtus en dalle de sol anti dérapant -En carrelage mono couche pour la cage d'escalier et les halls y compris F/P plinthe en céramique -En marbre pour marches (Epai 3cm) et contre marches (Epai 2cm) d'escaliers et la table de travail du potager de cuisine (Epai 2cm). Le choix des dimensions et des couleurs est soumis à l'approbation du Maitre d'ouvrage et Maitre d'œuvre	Pts	109.50
24	F/P de revêtement mural en carreaux de faïence de différentes dimensions et couleurs selon le choix du maitre d'ouvrage pour la cuisine, la SDB et les toilettes sur une hauteur de 2,20m pour les espaces humides posé et 1.20m pour toute la cage d'escalier et hall après dressage des mûrs et en utilisant un mortier de ciment noir ou ciment colle et en posant des baguettes en inox pour les arrêtes des mûrs réalisé conformément aux DTR en vigueur et les règles de l'art ainsi que toutes les sujétions de mise en œuvre. Le choix des dimensions et des couleurs est soumis à l'approbation du Maitre d'ouvrage et Maitre d'œuvre	Pts	109.50
	SECTION 05: ETANCHEITE		
25	F/P du complexe de l'étanchéité traditionnelle ou liquide pour les terrasses des bâtiments ainsi que le relevé en pax aluminium sur l'acrotère et la pose des gargouilles en plomb y compris la réalisation de la forme de pente, la F/P de l'isolation thermique en polystyrène de 04 cm et du film de polyane en respectant les DTR en vigueur et les plans d'exécution visés par les services du CTC.	Pts	109.50
26	F/P étanchéité des parties humides (SDB, WC, balcons et séchoirs) en respectant toute les sujétions de la bonne exécution.	Pts	109.50

40	Réalisation de l'installation intérieure pour l'eau froide et l'eau chaude en tubes multicouches avec F/P des accessoires relatifs à cette installation (F/P siphons pour évier, lavabo, siège, balcons et séchoirs, coupes, coudes, Tés, raccord, vannes, robinet d'arrêt) avec des différents diamètres selon le plan d'exécution et le raccordement de cette installation jusqu'a la colonne montante conformément aux DTR y compris toutes les sujétions de la bonne exécution en respectant les plans d'exécution.	Pts	109.50
41	Réalisation de l'installation intérieure pour le GAZ en cuivre avec F/P des accessoires relatifs à cette installation (coupes, coudes, Tés, raccord, vannes, robinet d'arrêt) et le raccordement de cette installation jusqu'à la colonne montante GAZ conformément aux DTR et aux normes de la SONELGAZ y compris toutes les sujétions de la bonne exécution en respectant les plans d'exécution.	Pts	109.50
42	F/P de l'appareillage sanitaire comprenant : 01 lavabos avec son pied en céramique, cuvette à l'Anglaise, mélangeurs chromés de qualité apparents pour cuisine, SBD, collone chromé de qualité avec flexible pour douche et douchette avec flexible pour WC, robinets en inox y compris pour machine à laver et détecteur de gaz de type homologué par Sonalgaz et toutes les sujétions de la bonne exécution. Par logement	Pts	109.50

31	F/P de la ménuiserie en Bois pour portes des chambres ,séjours et cuisine	Pts	109.50
32	F/P d'ouvrants métalliques pour les gaines techniques y compris quincailleries de qualité, de la peinture et toutes les sujétions de la bonne exécution	Pts	109.50
33	F/P de KIT de cuisine de dimensions 2,50*0,90 m	Pts	109.50
34	F/P de garde corps métallique en tube carré et rond (série lourde) avec un design selon les plans d'exécution pour les loggias, les séchoirs et la cage d'escalier ainsi que le barreaudage pour fenêtres des RDC y compris peinture, anti rouille et fixation et toutes les sujétions de la bonne exécution .	Pts	109.50
35	F/P trappes d'accès métalliques y compris échelles, peinture et anti rouille conformément au DTR et toutes les sujétions de la bonne exécution	Pts	109.50
36	F/P des placards intérieurs en PVC y compris toutes les sujétions de la bonne exécution	Pts	109.50
37	F/P de boite aux lettres collectives en bois ou en métal ainsi que les plaques de numérotation des logts et blocs selon le nombre de logement par bâtiment et toutes les sujétions de la bonne exécution	Pts	109.50
	SECTION 07: PLOMBERIE (INSTALLATION AEP et GAZ + A		
38	F/P de la colonne montante d'eau en double conduite Ø 40 (Système parapluie) en PPRC y compris percement, F/P de fourreaux en PVC et tous les accessoires (coupes, coudes, Thé, raccord, vannes) et de diamètre selon le plan d'exécution conformément au DTR et les instructions des services de la SEOR	Pts	109.50
39	F/P de la colonne montante GAZ en cuivre Ø50/52 et Ø 40/42 y compris percement, F/P de fourreaux en PVC et tous accessoires (coupes, coudes, Thé, raccord, vannes, robinet d'arrêt) en respectant les plans d'exécution et les spécifications particulières de la SONELGAZ	Pts	109.50

	SECTION 08: ELECTRECITE		
43	Réalisation de l'installation intérieure d'électricité pour le logement par la F/P de la gaine et la filerie 2x 1.5mm, 2x2.5mm et 3x2.5mm ainsi que les boites de dérivation et de la réservation des disjoncteurs conformément aux plans d'exécution et aux DTR, y compris les travaux de perçage, de la réalisation des saignées dans la maçonnerie, rebouchage et la finition ainsi que toutes les sujétions de la bonne exécution.PAR LOGEMENT	Pts	109.50
44	Réalisation de l'installation intérieure d'électricité pour hall et cage d'escalier par la F/P de la gaine et la filerie 2x 1.5mm, 2x2.5mm et 3x2.5mm ainsi que les boites de dérivation et de la réservation des disjoncteurs conformément aux plans d'exécution et aux DTR, y compris les travaux de perçage, de la réalisation des saignées dans la maçonnerie, rebouchage et la finition ainsi que toutes les sujétions de la bonne exécution.	Pts	109.50
45	F/P de la colonne montante d'électricité 4x 50mm2 avec l'installation d'un chemin de câble et la F/P des regroupeurs des compteurs d'électricité en PVC de type homologué par Sonalgaz au nombre de logement y compris pose coffret pied de colonne, boucle, fusible HPC 4x 200A en respectant les plans d'exécution et les spécification de la SONELGAZ.	Pts	109.50
46	F/P de l'appareillage électrique (différents interrupteurs, prises de courant, courant faible, boites de dérivation, disjoncteur, unipolaire, douilles, lampes LED, sonnette)	Pts	109.50
47	Réalisation de l'installation de la parabole collective en câble TV de qualité avec 02 câbles pour chaque logement par la pose de la câblerie à partir du séjour jusqu'à la terrasse du bâtiment selon les prescriptions techniques recommandées pour la fonctionnalité du réseau de la parabole collective y compris les pièces et les accessoires nécessaires et la F/P de 02 paraboles de diamètre 1,20m pour chaque bâtiment)	Pts	109.50
	SECTION 09: PEINTURES		
48	F/P peinture vinylique exécutée en 02 couches en plus d'une couche d'impression sur murs intérieurs après le choix de couleur selon le maitre d'ouvrage, pour les salles d'eaux peinture laquée, les surfaces seront préparées soit égrenage, brossage, époussetage, etc. L'enduit en pâte avant la peinture vinylique doit être appliqué sur les surfaces et toutes les sujétions de la bonne exécution.	Pts	109.50
49	F/P peinture sur murs extérieurs aura un aspect mate profond hydrofugé à base de résine de bonne qualité et de couleur non dégradable après réalisation d'une couche d'impression, la couleur selon le choix du maitre d'ouvrage et toutes les sujétions de la bonne exécution. le sous bassement de l'immeuble, sur une hauteur de 1.2m, sera en peinture de couleur mate aux copolymères acryliques.	Pts	109.50
4	Revêtement de sol continu en béton imprimé, avec des joints, de 10 cm d'épaisseur, réalisé avec béton confectionné coulage à la benne, extension et vibrage manuel, et treillis soudé 100x100 mm et Ø 4,0-4,0 mm, finition imprimée en relief et traitement superficiel avec du mortier décoratif de roulement pour revêtement de sol en béton ,rendement 4,5 kg/m²; démoulant en poudre, couleur au choix du BET couche de scellement final avec résine imperméabilisante .	M2	2,100.00
5	Apporter et placer une couche de terre végétale sélectionnée de 25 cm d'épaisseur avec nivellement avec pose de plantations de type validé par le MO	M2	200.00
6	Fourniture et pose des bords P1 fabriqués (1,00 * 0,25 * 0,10 selon le schéma) avec la base de béton (espace vert)	ML	700.00
7	banc avec dossier de planchettes en bois tropical de 4,00*4,00 cm simple de 170 cm de longueur fixé a une base de béton	U	10,000.00
	SECTION 12: RESEAU D'EAU POTABLE		
1	Fouille en tranchée en terrain ordinaire	M3	200.00
2	Lit de sable de 10 cm d'épaisseur	M3	800.00
3	Remblai des tranchées	M3	200.00
4	Évacuation des terres éxedentaires à la D.P (sans majoration)	M3	200.00

	PARTIE VRD AU METRIE		
Art	**Désignation des ouvrages**	**U**	**PRIX UNITAIRE EN CHIFFRES**
	SECTION 10: VOIRIES		
	Terrassement		
1	travaux de preparation de l'assiette y compris deblais avec transport à la décharge et toutes autres sujestions	M3	200.00
2	Transport des terres exècendentaire à la décharge publique y compris foisemment chargement et dechargement et toutes sujetion de bonne execution quelque soit la distance.	M3	200.00
	Voirries et parking		
1	Fourniture et pose d'une couche de base en TVO, épaisseur 20 cm, voiries et parkings.	M3	600.00
2	Fourniture et pose de carreaux en pavé épaisseur 10 cm de couleur et motif approuvé par le MO y compris toutes sujestions de pose pour les voiries et parkings.	M2	800.00
3	Fournir et pose de couche de béton 350 kg/m3, y compris double treillis soudés et joints de dilatation, tous les 2 m épaisseur 10 cm	M3	6,000.00
4	Fournir et pose de couche de béton 300 kg/m3, y compris treillis soudés et joints de dilatation, tous les 1 m épaisseur 7 cm	M3	6,000.00
5	Fourniture et pose des bordures T2 fabriquées (0,15/0,28/1,00 selon le schéma) à base de béton	ML	600.00
6	Fourniture et pose des bordures caniveau CC2 fabriquées (0,50/0,14 selon le schéma) à base de béton	ML	600.00
	SECTION 11: AMENAGEMENT		
	Les Trottoirs		
1	travaux de preparation de l'assiette y compris deblais avec transport à la décharge et toutes autres sujestions de bonne execution	M3	200.00
2	Transport des terres exècendentaire à la décharge publique y compris foisemment chargement et dechargement et toutes sujetion de bonne execution quelque soit la distance.	M3	200.00
3	Fourniture et pose du support en TVC, épaisseur 25 cm, voiries et parkings	M3	800.00

	Conduite d'A.E.P en P.E.H.D 10 bars		
	Ø90	ML	1,200.00
5	Ø 63	ML	1,000.00
	Ø 50	ML	800.00
	Ø 40	ML	700.00
6	Fourniture et pose de raacord union 40/33	U	5,000.00
7	Fourniture et pose d'avertisseur	ML	50.00
8	Robinnet - Vanne Ø110P.E.H.D PN 16 bars sous regard en B.A	U	25,000.00
9	Regard de branchement et de vanne en B.A 1,1x1,1 Pr : v	U	20,000.00
10	Fourniture et pose de fourreaux en fonte y compris toutes sujestions de pose Ø100	ML	300.00
	founiture et pose de coude y compris toutes sujestion de pose diametre :		
11	Ø90/80	U	3,500.00
	Ø 90/63	U	3,500.00
	Ø 65/63	U	3,500.00
	founiture et pose de piece technique sous forme -T- y compris toutes sujestion de pose diametre :		
12	Ø90/90/90	U	4,500.00
	Ø 63/50/63	U	4,500.00
	Ø 63/40/63	U	4,500.00
13	Poteau d'incendie Q90mm	U	80,000.00
14	Piquage sur réseau éxistant	U	10,000.00
	SECTION 13: RESEAU D'ASSAINISSEMENT+ DRA		
1	Creuser une tranchée selon le schéma et le réseau prévus	M3	200.00
2	Remblayage à l'aide d'une machine mécanique avec un sol et tamisé qui ne contient pas de pierres et matières organiques selon les spécifications techniques	M3	200.00
3	Fourniture & Pose d'un lit de sable épaisseur 10 cm	M3	800.00
4	Transport des terres exècendentaire à la décharge publique y compris foisemment chargement et dechargement et toutes sujetion de bonne execution quelque soit la distance.	M3	200.00
5	Fourniture & Pose de Tube en plastique P.V.C comprimé 6 bar avec une résistance à la pression et toutes sujetion de bonne execution		
	Ø 400	ML	5,000.00
	Ø 315	ML	3,500.00

6	Construction de boites de branchement de 1.00 m x 1.00 m intérieuren béton armé dosé a 350 kg/m3 avec nappe T14 ep 15 cm, de 1,20 m à 2.50 m de profondeur (y compris coffrage, ferraillage et tampon type assainissement à couvercle fixé au cadre)	U	20,000.00
7	Construction de tampon type assainissement à couvercle revetu en carrelage 33*33 fixé au cadre)	U	12,000.00
8	Construction de regard de visite de 1.50 mx1.50 m intérieur en béton armé dosé a 350 kg/m3 en double nappe T14 ep 14 cm avec une profondeur variable (y compris coffrage, ferraillage et tampon en fonte série lourde type assainissement à couvercle fixé au cadre)	U	80,000.00
9	Avaloir préfabriqué en béton, Le prix comprend le remblai arrière avec un matériau granulaire et tampons en fonte 500	U	30,000.00
10	Raccordement du réseau d'assainissement des eaux au réseau existant Public	U	10,000.00
11	pose de couche pour etanchéité en polythyléne	M2	150.00
12	Réalisation de béton de proproté en CRS dosage 250 Kg/M3	M3	6,000.00
13	Fourniture & Pose de Tube en plastique P.V.C perforé comprimé 6 bar avec une résistance à la pression et toutes sujetion de bonne execution		2,000.00
	Ø 200	ML	2,000.00
14	Fourniture & Pose de gravier roulé 25/40	M3	600.00
15	Fourniture & Pose de gravier roulé 15/20	M3	400.00

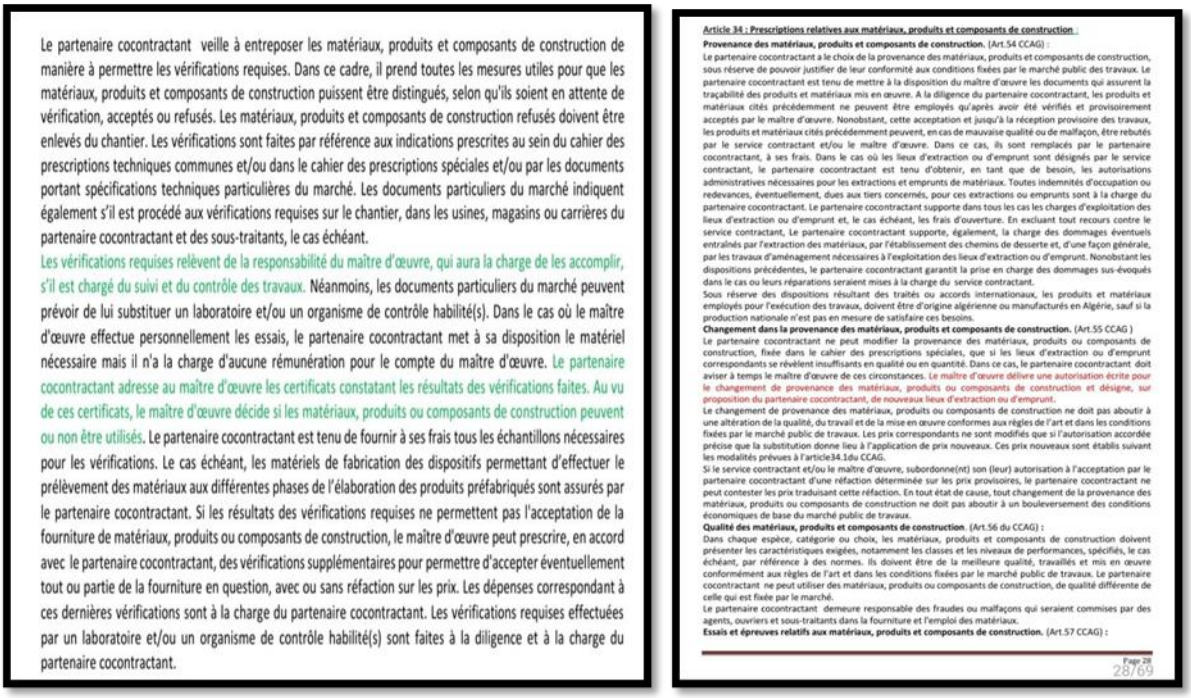
	SECTION 14: ECLAIRAGE EXTERIEUR		
1	Fouille en tranchée en terrain ordinaire	M3	150.00
2	Lit de sable de 10 cm d'épaisseur	ML	400.00
3	Remblai des tranchées en terre ordinaire	M3	150.00
4	Évacuation des terres éxedentaires à la D.P (sans majoration)	M3	200.00
5	Grillage avertisseur (de couleur rouge)	ML	50.00
6	Fourniture & Pose de Poteau électrique Simple (condilabre 6 m) avec ampoule LED 1X250W comme indiqué sur le schéma d'éclairage extérieur avec toutes les exigences	U	60,000.00
7	Fourniture & Pose Tube en plastique PVC diamètre 110 pour protéger le câble, y compris la connexion, l'installation, la fixation et toutes sujetion de bonne execution	ML	200.00
8	Câble électrrique 4 x 6 mm + Câble terre	ML	800.00
9	Fourniture et pose de niche et coffret d'éclairage 02 départs doté de photo cellule réalisé selon détail de plan y compris branchement vers poste fixation et mise en service et toutes sujestions de bonne execution	U	30,000.00

Fait a

LE COCONTRACTANT

المصدر: ديوان الترقية و التسيير العقاري (المسيلة)

الملحق رقم 17: المواد التي تحدد مواصفات المواد المستعملة في البناء



Le partenaire cocontractant veille à entreposer les matériaux, produits et composants de construction de manière à permettre les vérifications requises. Dans ce cadre, il prend toutes les mesures utiles pour que les matériaux, produits et composants de construction puissent être distingués, selon qu'ils soient en attente de vérification, acceptés ou refusés. Les matériaux, produits et composants de construction refusés doivent être enlevés du chantier. Les vérifications sont faites par référence aux indications prescrites au sein du cahier des prescriptions techniques communes et/ou dans le cahier des prescriptions spéciales et/ou par les documents portant spécifications techniques particulières du marché. Les documents particuliers du marché indiquent également s'il est procédé aux vérifications requises sur le chantier, dans les usines, magasins ou carrières du partenaire cocontractant et des sous-traitants, le cas échéant.

Les vérifications requises relèvent de la responsabilité du maître d'œuvre, qui aura la charge de les accomplir, s'il est chargé du suivi et du contrôle des travaux. Néanmoins, les documents particuliers du marché peuvent prévoir de lui substituer un laboratoire et/ou un organisme de contrôle habilité(s). Dans le cas où le maître d'œuvre effectue personnellement les essais, le partenaire cocontractant met à sa disposition le matériel nécessaire mais il n'a la charge d'aucune rémunération pour le compte du maître d'œuvre. Le partenaire cocontractant adresse au maître d'œuvre les certificats constatant les résultats des vérifications faites. Au vu de ces certificats, le maître d'œuvre décide si les matériaux, produits ou composants de construction peuvent ou non être utilisés. Le partenaire cocontractant est tenu de fournir à ses frais tous les échantillons nécessaires pour les vérifications. Le cas échéant, les matériels de fabrication des dispositifs permettant d'effectuer le prélèvement des matériaux aux différentes phases de l'élaboration des produits préfabriqués sont assurés par le partenaire cocontractant. Si les résultats des vérifications requises ne permettent pas l'acceptation de la fourniture de matériaux, produits ou composants de construction, le maître d'œuvre peut prescrire, en accord avec le partenaire cocontractant, des vérifications supplémentaires pour permettre d'accepter éventuellement tout ou partie de la fourniture en question, avec ou sans réfaction sur les prix. Les dépenses correspondant à ces dernières vérifications sont à la charge du partenaire cocontractant. Les vérifications requises effectuées par un laboratoire et/ou un organisme de contrôle habilité(s) sont faites à la diligence et à la charge du partenaire cocontractant.

Article 34 : Prescriptions relatives aux matériaux, produits et composants de construction :

Provenance des matériaux, produits et composants de construction. (Art.54 CCAG) :

Le partenaire cocontractant a le choix de la provenance des matériaux, produits et composants de construction, sous réserve de pouvoir justifier de leur conformité aux conditions fixées par le marché public des travaux. Le partenaire cocontractant est tenu de mettre à la disposition du maître d'œuvre les documents qui assurent la traçabilité des produits et matériaux mis en œuvre. A la diligence du partenaire cocontractant, les produits et matériaux cités précédemment ne peuvent être employés qu'après avoir été vérifiés et provisoirement acceptés par le maître d'œuvre. Nonobstant, cette acceptation et jusqu'à la réception provisoire des travaux, les produits et matériaux cités précédemment peuvent, en cas de mauvaise qualité ou de malfaçon, être rebutés par le service contractant et/ou le maître d'œuvre. Dans ce cas, ils sont remplacés par le partenaire cocontractant, à ses frais. Dans le cas où les lieux d'extraction ou d'emprunt sont désignés par le service contractant, le partenaire cocontractant est tenu d'obtenir, en tant que de besoin, les autorisations administratives nécessaires pour les extractions et emprunts de matériaux. Toutes indemnités d'occupation ou redevances, éventuellement, dues aux tiers concernés, pour ces extractions ou emprunts sont à la charge du partenaire cocontractant. Le partenaire cocontractant supporte dans tous les cas les charges d'exploitation des lieux d'extraction ou d'emprunt et, le cas échéant, les frais d'ouverture. En excluant tout recours contre le service contractant, Le partenaire cocontractant supporte, également, la charge des dommages éventuels entraînés par l'extraction des matériaux, par l'établissement des chemins de desserte et, d'une façon générale, par les travaux d'aménagement nécessaires à l'exploitation des lieux d'extraction ou d'emprunt. Nonobstant les dispositions précédentes, le partenaire cocontractant garantit la prise en charge des dommages sus-évoqués dans le cas ou leurs réparations seraient mises à la charge du service contractant.

Sous réserve des dispositions résultant des traités ou accords internationaux, les produits et matériaux employés pour l'exécution des travaux, doivent être d'origine algérienne ou manufacturés en Algérie, sauf si la production nationale n'est pas en mesure de satisfaire ces besoins.

Changement dans la provenance des matériaux, produits et composants de construction. (Art.55 CCAG)

Le partenaire cocontractant ne peut modifier la provenance des matériaux, produits ou composants de construction, fixée dans le cahier des prescriptions spéciales, que si les lieux d'extraction ou d'emprunt correspondants se révèlent insuffisants en qualité ou en quantité. Dans ce cas, le partenaire cocontractant doit aviser à temps le maître d'œuvre de ces circonstances. Le maître d'œuvre délivre une autorisation écrite pour le changement de provenance des matériaux, produits ou composants de construction et désigne, sur proposition du partenaire cocontractant, de nouveaux lieux d'extraction ou d'emprunt.

Le changement de provenance des matériaux, produits ou composants de construction ne doit pas aboutir à une altération de la qualité, du travail et de la mise en œuvre conformes aux règles de l'art et dans les conditions fixées par le marché public de travaux. Les prix correspondants ne sont modifiés que si l'autorisation accordée précise que la substitution donne lieu à l'application de prix nouveaux. Ces prix nouveaux sont établis suivant les modalités prévues à l'article34.1du CCAG.

Si le service contractant et/ou le maître d'œuvre, subordonne(nt) son (leur) autorisation à l'acceptation par le partenaire cocontractant d'une réfaction déterminée sur les prix provisoires, le partenaire cocontractant ne peut contester les prix traduisant cette réfaction. En tout état de cause, tout changement de la provenance des matériaux, produits ou composants de construction ne doit pas aboutir à un bouleversement des conditions économiques de base du marché public de travaux.

Qualité des matériaux, produits et composants de construction. (Art.56 du CCAG) :

Dans chaque espèce, catégorie ou choix, les matériaux, produits et composants de construction doivent présenter les caractéristiques exigées, notamment les classes et les niveaux de performances, spécifiés, le cas échéant, par référence à des normes. Ils doivent être de la meilleure qualité, travaillés et mis en œuvre conformément aux règles de l'art et dans les conditions fixées par le marché public de travaux. Le partenaire cocontractant ne peut utiliser des matériaux, produits ou composants de construction, de qualité différente de celle qui est fixée par le marché.

Le partenaire cocontractant demeure responsable des fraudes ou malfaçons qui seraient commises par des agents, ouvriers et sous-traitants dans la fourniture et l'emploi des matériaux.

Essais et épreuves relatifs aux matériaux, produits et composants de construction. (Art.57 CCAG) :

Page 28
28/69

ا

المصدر: صفقة المشروع

الملحق رقم 18: الدليل من المحضر



BET SAHLI D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME

Monsieur Le Directeur De L'OPGI De La Wilaya de M'sila

RAPPORT SUR LES TRAVAUX

الملحق رقم 19:

مقابلة

تأثير دقة الدراسة الجيوتقنية على تأخر انجاز المشروع 40 مسكن اجتماعي بالمسيلة

مذكرة تخرج | السنة الجامعية 2026/2025

موجهة إلى السيد مهندس المراقبة، يُعدّ هذا الاستبيان أداةً بحثيةً في إطار إعداد مذكرة تخرج تأثير دقة الدراسة الجيوتقنية على تأخر انجاز المشروع 40 مسكن اجتماعي بالمسيلة. إجاباتك لأغراض علمية بحتة. ضع علامة (×) أمام الإجابة المناسبة.

الجزء الأول: البيانات الشخصية والمهنية

1. **الوظيفة:** مهندس المراقبة
2. **سنوات الخبرة:** أكثر من 10 سنوات
3. **دورك في المشروع:** متابعة

الجزء الثاني: دقة الدراسة الجيوتقنية

العبارة	ضعيف جدًا	ضعيف	متوسط	جيد	جيد جدًا
4. الدراسة الجيوتقنية شملت جميع خصائص التربة بالموقع.					نعم
5. نتائج التحاليل المخبرية كانت دقيقة وموثوقة.					نعم
6. تم تحديد جميع المخاطر الجيوتقنية المحتملة مسبقاً.				نعم	
7. الدراسة الجيوتقنية كانت كافية لاتخاذ قرارات التصميم.					نعم

الجزء الثالث: تأثير الدراسة الجيوتقنية على تأخر المشروع

العبارة	ضعيف جدًا	ضعيف	متوسط	جيد	جيد جدًا
8. نقص دقة الدراسة الجيوتقنية يؤدي إلى تأخر المشروع.					نعم
9. المشاكل الباطنية غير المتوقعة تؤثر على الجدول الزمني.					نعم
10. عادة الدراسات أثناء التنفيذ تؤدي إلى زيادة التكاليف.				نعم	
11. دقة الدراسة تساهم في تسريع وتيرة الإنجاز.					نعم

الجزء الرابع: الإجراءات والتدابير للحد من التأخير

العبارة	ضعيف جدًا	ضعيف	متوسط	جيد	جيد جدًا
12. إشراك خبراء جيوتقنيين ذوي خبرة يقلل من الأخطاء.					نعم
13. استخدام تقنيات حديثة (اختبارات ميدانية متقدمة) يحسن النتائج.					نعم
14. التنسيق بين مكتب الدراسات والمقاول يقلل من المشاكل.				نعم	
15. إعداد خطط لإدارة المخاطر قبل التنفيذ ضروري.					نعم

الجزء الخامس: تقييم عام

16. كيف تقيم دقة الدراسة الجيوتقنية في المشروع؟

ضعيفة

17. هل تعرض المشروع لتأخير بسبب مشاكل جيوتقنية؟

نعم

إذا كانت الإجابة نعم، حدد السبب: ظهور مياه جوفية بعد مدة من إتمام إنجاز الأساسات، وهو ما لم يكن مدرجاً في التوقعات.

18. ما أهم إجراء يمكن اتخاذه لتقليل التأخير؟

تعديل الجدول الزمني من خلال مراجعة مسار الحرج ومحاولة تكثيف العمالة او زيادة ساعات عمل لتعويض فترة التوقف.

19. اقتراحات لتحسين الدراسات الجيوتقنية:

اجراء دراسات هيدرولوجية والتي تكمن بطلب تقارير عن تاريخ المياه الجوفية في المنطقة وتذبذبها خلال فصول السنة وعدم الاكتفاء بفحص التربة فقط.