كلية الهندسة المعمارية والعمران والهندسة المدنية
والري
قسم الهندسة المعمارية

مذكرة ماستر

الميدان: هندسة معمارية، عمران ومهن المدينة
الشعبة: إدارة مشاريع البناء
التخصص: إدارة مشاريع البناء

إعداد الطالب:

ديلمي سلمى

يوم: 22/06/2025

الموضوع:

المواد المستدامة الملائمة للمباني في الجنوب الصحراوي خاصة الجزائر

(المشروع: دراسة وانجاز 200/40 مسكن عمومي ايجاري جماعي نوع ف3. حصة رقم 03 ببلدية القنطرة ولاية بسكرة برنامج 2022)

لجنة المناقشة:

سديرة سارة	أستاذ محاضر "ب"	**جامعة بسكرة**	**رئيس**
معطاالله الهادي	أستاذ محاضر "أ"	**جامعة بسكرة**	**مناقش**
دخية عز الدين	أستاذ محاضر "أ"	**جامعة بسكرة**	**مقرر**

السنة الجامعية: 2024 - 2025

شكر وعرفان:

الحمد والشكر الله المنفرد بالعز والبقاء والإرادة والتدبير، احمده حمد عبد معترف بالعجز والتقصير واشكره على ما أعان عليه الله من قصد ويسر وعسر والصلاة والسلام على محمد ورسوله البشير النذير صلاة يفوز قائلها من الله بمغفرة واجر كبير

ها أنا اليوم على أعتاب التخرج أن شاء الله وما توفيقي إلا بالله أتوجه بشكر خاص إلى والدتي ووالدي وعائلتي و زوجي الذي كان السند لي، مشرفي و استاذي دخية عز الدين و كذلك مكتب الدراسات المعمارية و العمرانية بوقرو عماد الذي كان بصيرتي في هذه الرحلة وكل خطوة مشيتها نحو النجاح وان قلت الكثير لن أوفي وقفته الشاقة الممتعة إلى النجاح معي فليبارك الله له في حياته.....

كما أتقدم للشكر لزميلتي هدى بلعباس التي شاركتني في كل لحظات هذا العمل

الذين لم يبخلوا علينا بتوجيهاتهم القيمة وخبرتهم فلهم جزيل الشكر والاحترام، كما اشكر جميع أساتذة قسم الهندسة المعمارية الذين يدرسوني أنرتم دربي فلينر الله لكم بمشيئته في هذه الدنيا واشكر جميع الأهل والأصدقاء الذين لهم اثر في حياتي ومسيرتي وكل من مدى لي يد العون من قريب وبعيد فقط أقول شكرا للجميع من بعد الله عز وجل

شكرا لكم جميعا ..

إهداء:

بسم الله الرحمن الرحيم قال تعالى: {يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ}

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات،
وبعد رحلة مليئة بالتحديات والتجارب، يطيب لي أن أقدّم هذا العمل المتواضع عربون شكر ووفاء لكل من كان له الأثر في بلوغي هذه المرحلة.

إلى أمي رمز التضحية والعطاء قرة عيني والسند الذي لا يميل المرأة الشجاعة، الَى مَنْ كَانَ دعاؤها سِرّ نجاحي، إلَى مَنْ حاكَت سعادتي بِخُيوط مَنسُوجَةٍ مِنْ قَلبُها.. إلى بسمة الحياة وسر الوجود....." **زهرة قلبي** "

الى ابي "**خليفة ديلمي**" يامن كلل بالهيبة والوقار ... إلى من علمني العطاء بدون انتظار ... إلى من احمل اسمه بكل افتخار أرجو من الله أن يرحمك برحمته الواسعة هاهنا اليوم وصلت للمرحلة التي تفخر بي فيها لترى ثمارا قد حان قطافها بعد طول انتظار وستبقى كلماتك نجوم اهتدي بها اليوم وفي الغد والى الأبد.."**رحمه الله واسكنه فسيح جنانه** "

إلى من أرى التفاؤل بعينيهم والسعادة في ضحكتهم إلى شعلة الذكاء والنور اسأل الله العلي القدير أن يحفظكم لي ويحميكم و ينور دربكم دمتم السند الذي لا يميل
إلى إخوتي "مسعود – عبد الرحمان " الى أخواتي "زينب –فاطمة الزهراء – جوهرة و مريم " وأحبتي، سندي في كل لحظة....

الى زوجي الذي كان سندا لي طيلة لحظات التخرج والداعم الأول في كل خطوة لى من ساندي ولم يبخل عليا يوما بروحه إلى الذي يسعد بسعادتي ويحزن لحزني رمز حياتي إلى ذلك المقام الراسخ في ذهني وأفكاري ....."**حفظك الله ورعاك** "

إلى كل من ساهم، من قريب أو بعيد، في إنجاح هذا العمل،
لكم جميعًا أُهدي هذه الثمرة، سائلًا الله أن تكون على قدر ما بذلتم من جهد ودعم.

تسمو النفوس إلى مرافئ الإبداع وترتقي منارة التميز عندما يكون للشكر معنى وللثناء فائدة فليرعى الله خطاكم وليبارك مسعاكم لكم

ديلمي سلمى

2025

الفهرس:

المدخل العام: 1

1 إشكالية البحث:..... 2

2 أهمية ومميزات البحث:..... 3

3 الأهداف:..... 3

3.1 الشق الأول المتعلق بجمع المعلومات حول موضوع الدراسة:..... 3

3.2 الشق الثاني المتعلق بدراسة المشروع المختار: 4

4 هيكلة المذكرة:..... 5

الفصل الأول: الجانب الموضوعي والإداري .....

1 مفاهيم عامة حول السكن:..... 7

1.1 السكن:..... 7

1.1 المسكن:..... 7

1.2 الإسكان: 8

1.3 مفهوم الحي السكني:..... 8

2 عرض قطاع الدراسة قطاع السكن:..... 8

2.1 تعريف وزارة السكن والعمران و المدينة:..... 8

2.2 تعريف مديرية السكن:..... 9

2.3 اشكال وأنواع السكن بالجزائر:..... 9

2.3.1 أنماط السكن في الجزائر:..... 9

2.3.2 الاشكال المختلفة للسكن:..... 10

2.3.3 أنواع السكن في الجزائر:..... 13

2.4 برامج وأنواع الصيغ السكينة:..... 14

2.4.1 السكن الموجه للبيع بالإيجار:..... 14

2.4.2 السكن الترقوي المدعم:..... 14

2.4.3 السكن العمومي الايجاري:..... 14

2.4.4 السكن الترقوي العمومي:..... 14

2.4.5 السكن الريفي: 14

2.4.6 السكن التساهمي:..... 15
3 التعريف بمشروع 200/40 مسكن عمومي ايجاري جماعي نوع ف3:..... 15
3.1 البرنامج المساحي للسكنات العمومية الإيجارية:..... 16
4 تعريف المشروع:..... 16
4.1 الخصائص الرئيسية للمشروع:..... 17
5 دورة حياة المشروع:..... 17
5.1 مرحلة الانطلاق (البدء):..... 18
5.2 مرحلة التخطيط:..... 18
5.3 مرحلة التنفيذ:..... 18
5.4 مرحلة المراقبة والتحكم:..... 18
5.5 مرحلة الاغلاق :..... 18
6 الفاعلين في المشروع:..... 19
6.1 تعريف الراعي أو الممول:(Sponsor) 20
6.2 العملاء والمستخدمون:(Customers and Users) 20
6.3 البائعون(Sellers) :..... 21
6.4 الشركاء التجاريون(Business Partners) :..... 21
6.5 المجموعات التنظيمية:(Organizational Groups) 21
6.6 المديرون الوظيفيون(Functional Managers) :..... 21
6.7 اصحاب المصلحة الآخرون(Other Stakeholders) 21
6.8 المهندس المعماري:..... 22
6.9 المقاول:..... 22
6.10 هيئة المراقبة التقنية للبناء 22
6.11 مخبر الأشغال العمومية..... 22
6.12 المرقيين العقاريين..... 22
7 ماهية إدارة المشروع:..... 23
7.1 أهداف إدارة المشروع:..... 23
7.2 المجالات المعرفية في إدارة المشاريع وفقًا لـ:PMBOK :..... 23
7.3 مبادئ إدارة المشروع وفقًا لـPMBOK :..... 24

8 ماهية إدارة (التكلفة/ الجودة/ الوقت) في المواد المستدامة الملائمة للمباني في الجنوب الصحراوي خاصة الجزائر: .. 25
8.1 تعريف المواد البناء المستدامة، خصائصها وأنواعها:..... 25
8.1.1 تعريف المواد البناء المستدامة: 25
8.1.2 خصائص مواد البناء المستدامة:..... 26
8.1.3 أنواع مواد البناء المستدامة الملائمة للمباني في الجنوب الصحراوي: 26
8.2 ماهية إدارة (التكلفة/ الجودة/ الوقت) في مواد البناء المستدامة: 30
8.2.1 ماهية إدارة التكلفة:..... 30
8.2.2 ماهية إدارة الوقت:..... 34
8.2.3 ماهية إدارة الجودة:..... 37
 الأدوات والتقنيات المستخدمة في هذه العمليات: 38
9 ادوات و طرق لإدارة (التكلفة/ الجودة/ الوقت) في المواد المستدامة الملائمة للمباني في الجنوب الصحراوي خاصة الجزائر: 43
9.1 إدارة التكلفة:..... 43
9.2 إدارة الجودة: 44
9.3 إدارة الوقت : 44
الفصل الثاني : الدراسة التحليلية .....
1. عرض حالة الدراسة مشروع انجاز 200/40 مسكن عمومي ايجاري جماعي ببلدية القنطرة ولاية بسكرة:..... 49
1.1 الموقع الجغرافي لبلدية القنطرة:..... 49
 الموقع الجغرافي لبلدية القنطرة:..... 49
2. البطاقة التقنية لمشروع: 50
3. التحليل العمراني لمشروع الدراسة:..... 50
3.1 موقع المشروع: 50
3.2 حدود المشروع: يحدها:..... 51
3.3 المحيط القريب للأرضية:..... 51
3.4 موصولية المشروع:..... 52
3.5 التشميس:..... 52
3.6 الرياح: 53
3.7 العالقة النسبية (الفارغ والمملوء):..... 53

4. التحليل المعماري والتقني:..... 54
4.1 دراسة مخطط الكتلة:..... 54
4.2 دراسة المحجمية:..... 55
4.3 التنظيم الوظيفي:..... 56
4.3.1 التركيبة الوظيفية للمجال الخارجي:..... 56
4.3.2 التركيبة الوظيفية للمجال الداخلي:..... 56
4.4 دراسة المجالات الداخلية:..... 59
4.5 دراسة التحليلية للمخططات المعمارية والعمرانية:..... 60
4.5.1 دراسة التحليلية للبرامج المساحية المتعلقة بمشروع 200/40 مسكن عمومي ايجاري جماعي نوع ف3: 60
4.5.2 المساحات المصالح الكبرى لمشروع 200/40 مسكن عمومي ايجاري جماعي نوع ف3:..... 60
4.6 دراسة التحليلية للمخططات المعمارية والعمرانية:..... 61
- النظام الانشائي للمشروع:..... 61
4.6.1 المخططات التفصيلية للنوع الأول: BLOC BARRE:..... 62
4.6.2 المخططات التفصيلية للنوع الثاني: BLOC ANGLE..... 63
4.7 دراسة الواجهات:..... 63
5. مسار(السياق) الإداري للمشروع 40 /200 مسكن عمومي ايجاري جماعي نوع ف3:..... 64
5.1 تحديد الحاجة وتوليد الفكرة:..... 64
5.2 .تسجيل المشروع :..... 64
5.3 .الدراسات القبلية:(Pré-études) 65
5.4 طلب رخصة البناء أو التهيئة:..... 65
5.5 إطلاق دفتر الشروط والإعلان عن الاستشارة أو المناقصة:..... 65
5.6 إبرام الصفقة مع المقاول:..... 65
5.7 .المتابعة والمراقبة الإدارية:..... 65
5.8 .الاستلام المؤقت ثم النهائي:..... 65
6. نشأة وتكون المشروع الجانب التاريخي:..... 67
الفصل الثالث : الدراسة الإدارية لحالة الدراسة (تقييم البعد الإداري على مستوى لمشروع)

1 تقديم مؤسسة الإنجاز (المقاولة):..... 74
1.1 تعريف المقاول:..... 74
1.2 الموارد البشرية والمادية للمؤسسة:..... 74
2 سيرورة اعمال الإنجاز والتشييد للمشروع:..... 75
3 دراسة مقارنة مع مشروع مرجعي: (قصر تافيلالت بولاية غرداية):..... 99
3.1 سبب اختيار المثال (قصر تافيلالت بغرداية) :..... 99
3.2 الموقع:..... 99
3.3 مخطط الكتلة:..... 100
3.4 التركيبة الوظيفية:..... 100
3.4.1 المجال الخارجي:..... 100
3.4.2 المساحات الخضراء وفضاءات اللعب:..... 100
3.4.3 شبكة الطرق:..... 101
3.4.4 التراص:..... 101
3.4.5 التوجيه والرياح:..... 102
3.4.6 التركيبة المجالات الداخلية :..... 102
3.4.7 الهيكلة الوظيفي (القطاعات):..... 103
3.4.8 العلاقة الوظيفية للمجالات الداخلية:..... 103
3.4.9 البرنامج المساحي للمجالات الداخلية:..... 104
4 الدراسة الشاملة للمواد المستدامة للجودة والتكلفة والوقت في قصر تافيلالت:..... 104
4.1 المواد المستدامة المستخدمة:..... 104
4.2 المعايير النظامية المطبقة في المشروع بقصر تافيلالت بغرداية:..... 105
5 ....المقارنة بين المشروعين (مشروع انجاز200/40 مسكن عمومي ايجاري ببلدية القنطرة ولاية بسكرة وقصر تافيلالت ولاية غرداية):..... 106
6 المعوقات والأسباب العرضية التي واجهة المشروع المعتمد: (تحديد وتحليل المشاكل بعلاقة مع موضوع الدراسة): . 111
10 تفسير النتائج المتحصل عليها:..... 115
11 التوجيهات والحلول:..... 116
الخاتمة:..... 118
المراجع 131

قائمة الصور :

الصورة 1شعار وزارة السكن والعمران والتعمير في الجزائر..... 8
الصورة 2شعار مديرية السكن العمران والتعمير في الجزائر..... 9
صورة: 3قصر بني يزقن تافيلالت بغرداية..... 9
صورة: 4للسكن الاستعماري بالجزائر العاصمة..... 10
الصورة: 5السكن الفردي (مشروع127 سكن اجتماعي تساهمي فردي المنطقة الحضرية الغربية بسكرة) 11
الصورة: 6: السكن جماعي (مشروع 50مسكن ترقوي مدعم جماعي المنطقة الغربية بسكرة)..... 11
الصورة : 7: السكن النصف جماعي زريبة الواد..... 12
الصورة: 8توضح السكن العشوائي في مدينة بومرداس حي زموري..... 12
الصورة 9السكن الاجتماعي..... 13
الصورة 10مشروع 112 سكن اجتماعي تساهمي (64فردي +48جماعي) بسكرة..... 13
الصورة 11مشروع سكن اجتماعي تطوري..... 13
الصورة 12السكنات المباعة بالإيجار..... 13
الصورة : 13مخطط توضيحي لدورة حياة المشروع وفقا لدليل PMBOK..... 17
الصورة: 14مخطط توضيحي لكل الفاعلين في المشروع..... 20
الصورة: 15 مخطط يوضح المجالات المعرفية في إدارة المشاريع وفقا PMBOK..... 24
الصورة: 16مخطط العمليات المكونة لإدارة تكلفة المشاريع..... 31
الصورة: 17مخطط العمليات المكونة لإدارة الوقت المشروع..... 34
الصورة: 18مخطط العمليات المكونة لإدارة الجودة المشروع..... 38
الصورة:19أنظمة برمجيات تقدير التكاليف..... 43
الصورة: 20توضيح للحدود الجغرافية لولاية بسكرة..... 49
الصورة: 21خريطة موقع المشروع بلدية القنطرة ولاية بسكرة..... 51
الصورة: 22: توضح المحيط القريب لأرضية المشروع..... 51
الصورة: 23مخطط موصولية المشروع..... 52
الصورة: 24موقع الشمس بالنسبة لأرضية المشروع..... 52
الصورة: 25مناخ لبلدية القنطرة..... 53
الصورة: 26توضح نسبة الفارغ والمبني في بلدية القنطرة..... 53
الصورة: 27 توضح نسبة الفارغ والمبني في المقاطعة رقم 03..... 54
الصورة:28مخطط الكتلة المشروع..... 54
الصورة: 29توضح محجمية المشروع..... 55
الصورة: 30 يوضح المداخل والمخارج للشقق في الطابق الأرضي للنوع BLOC BARRE..... 56
الصورة: 31يوضح المداخل و المخارج للشقق في الطابق الأرضي للنوع BLOC ANGLE..... 57
الصورة: 32يوضح المجالات المكونة للشقق في الطابق الأرضي للنوع BLOC BARRE..... 59
الصورة: 33 يوضح المجالات المكونة للشقق في الطابق الأرضي للنوع BLOC ANGLE..... 59

الصورة:34مخطط الطابق الأرضي BLOC BARRE 62
الصورة: 35: مخطط الطابق الأرضي BLOC ANGLE 63
الصورة:36الواجهة الرئيسية للجناح BLOC BARRE 63
الصورة: 37الواجهة الرئيسية للجناح BLOC ANGLE 64
الصورة: 38توضح الصفقة الخاصة بالدراسة والمتابعة والامر بالخدمة 68
الصورة: 39وضح الصفقة الخاصة بأشغال مع مقاولة الإنجاز 70
الصورة: 40الرسم التمثيلي لنشاة التاريخية للمشروع 70
الصورة 41اشغال الحفر 75
الصورة:42عملية التوقيع والتوتيد 76
الصورة: 43عملية التوقيع والتوتيد 77
الصورة: 44عملية التسليح و صب خرسانة المسلحة للأساسات 78
الصورة: 45عملية دهن الاساسات بالزفت والفلانتكوت 79
الصورة: 46عملية ردم الأساسات وانجاز الجدار المحيطي 79
الصورة: 47اشغال انجاز الكمرات الأرضية 80
الصورة: 48اشغال البلاطة الأرضية 82
الصورة: 49اشغال انجاز الأعمدة 83
الصورة: 50اشغال انجاز السقف 84
الصورة: 51اشغال انجاز السلالم 86
الصورة: 52اشغال انجاز الجدران 87
الصورة 53اشغال انجاز الجدران الخارجية 88
الصورة: 54اشغال انجاز الجدران الخارجية 89
الصورة: 55اشغال الكهرباء 89
الصورة: 56اشغال انجاز التلبيس الداخلي 92
الصورة: 57: اشغال انجاز تغطية الارضيات 93
الصورة: 58: اشغال انجاز اشغال النجارة 94
الصورة: 59الطلاء والدهن 94
الصورة: 60تفاصيل التسليح Acrotère) (الجدار الواقي للكتامة غير مزدوج 95
الصورة: 61تفاصيل التسليح Acrotère) (الجدار الواقي للكتامة المزدوج 95
الصورة: 62أشغال الكتامة 96
الصورة 63: الترصيص الصحي 97
الصورة: 64التطهيرات 97
الصورة: 65قصر تافليلات بولاية غرداية 99
الصورة: 66مخطط الكتلة لقصر تافليلات 100
الصورة 67الفارغ و المبني لقصر تافليلات 100
الصورة: 68: المساحات العمومية والخضراء لقصر تافليلات 100

الصورة: 69شبكة الطرق لقصر تافليلات.....101
الصورة: 70التراص لقصر تافليلات.....101
الصورة: 71التراص لقصر تافليلات.....102
الصورة:72التراص لقصر تافليلات.....102
الصورة: 73الهيكلة الوظيفية لقصر تافليلات.....103
الصورة: 74: العلاقات الوظيفية لقصر تافليلات.....103

قائمة الجداول:

الجدول: 1البرنامج المساحي للسكنات العمومية الإيجاري 16
الجدول2: المجالات المعرفية في إدارة المشاريع وفقًا لـ PMBOK 24
الجدول:3مبادئ إدارة المشاريع 25
الجدول4: مواد البناء المستدامة الملائمة للمباني في الجنوب الصحراوي.....28
الجدول: 5مواد البناء المستدامة الملائمة للمباني في الجنوب الصحراوي 30
الجدول: 6تعريفات للعمليات المكونة لإدارة تكلفة المشاريع 32
الجدول 7: تطبيق إدارة التكاليف في المواد المستدامة للمباني الصحراوية خاصة الجزائر 33
الجدول: 8عمليات إدارة الوقت للمشروع 35
الجدول 9: تطبيق إدارة الوقت في المواد المستدامة للمباني الصحراوية خاصة الجزائر 36
الجدول: 10عمليات إدارة الجودة للمشروع 39
الجدول 12: تطبيق إدارة الوقت في المواد المستدامة للمباني الصحراوية خاصة الجزائر 40

✓ المدخل العام:

المدخل العام:

على مر السنين، تم تكريس الحق في السكن، أو بعض جوانبه، ضمن عدد من المعاهدات والاتفاقيات الدولية المتعلقة بحقوق الإنسان. وقد التزمت الدول باحترام هذا الحق من خلال انضمامها إلى واحدة أو أكثر من هذه المعاهدات، التي تُعنى بضمان كرامة السكن والعيش الكريم. وتشكل هذه المعاهدات والاتفاقيات، إلى جانب الإعلانات وخطط العمل والوثائق الختامية للمؤتمرات الدولية، الأساس المرجعي الذي يُوجه جهود الدول في مجال ضمان الحق في السكن. أصبح من الضروري اليوم تبني رؤية معمارية تراعي احتياجات السكان في الحاضر، وذلك لمواجهة التحديات المتزايدة التي قد تفرضها الظروف المستقبلية الصعبة. إذ لا يمكن تجاهل أهمية اختيار أنماط بناء فعّالة قادرة على الصمود أمام هذه الظروف، والابتعاد عن استخدام مواد وتقنيات لا تتلاءم مع الخصوصيات البيئية المحلية، مما يؤدي إلى فشلها في تحقيق مبادئ الاستدامة. وتُعد الاستدامة من أبرز الاتجاهات في الهندسة المعمارية المعاصرة، حيث يندرج ضمنها الفكر الليبرالي المعماري، الذي يضم عدة تيارات معمارية. من بينها: اتجاه العمارة الشمولية الذي تطور بشكل متأخر على يد المعمارية زها حديد، واتجاه التكنولوجيا الحديثة الذي يُعد المعماري نورمان فوستر أحد أبرز رواده، إلى جانب اتجاهات أخرى مثل التشكيل النحتي، والعمارة البارامترية، والرقمية، والاستراتيجية، والتي لا تزال في تطور مستمر. تختلف حاجات السكن من منطقة إلى أخرى، وتتباين تطلعات الأفراد بحسب بيئاتهم ومستوياتهم الاجتماعية، وهو ما يستدعي فهمًا معمقًا لهذه المتطلبات عند تصميم الفضاءات السكنية. وعندما يفشل المصمم أو المهندس المعماري في الاستجابة لهذه الحاجات أو حتى تحقيق توازن مقبول بين الجودة، والتكلفة، والمدة الزمنية، فإن المشروع غالبًا ما يواجه عراقيل تؤثر على جودته واستدامته. لذا، فإن نجاح أي مشروع سكني لا يتحقق إلا من خلال ضمان تسليمه في الوقت المناسب، وبتكلفة معقولة، مع مراعاة الجودة كعنصر أساسي، وهو ما يشكل أساس استدامة المبنى واستمرارية تشغيله وفعاليته على المدى الطويل وفي هذه الدراسة سنتطرق لدراسة شاملة لهذا الموضوع في 3 فصول متفرقة بالترتيب التالي:

الفصل الأول: الجانب الموضوعي والإداري وهو عبارة عن الفصل النظري للمذكرة

الفصل الثاني: الدراسة التحليلية للمشروع المختار

الفصل الثالث: الدراسة الإدارية لحالة الدراسة (تقييم البعد الإداري على مستوى لمشروع)

1 إشكالية البحث:

في إطار التوثيق العالمي صوب الاستدامة والبناء المستدام وبالأخص السكن الذي يعتبر من أساس تطور البيئة في ظل التحديات البيئية التي يتم مواجهتها وأهمية الحفاظ على الموارد الطبيعية، فإن استخدام مواد البناء المستدامة يعتبر أمرًا ضروريًا في صناعة البناء والتشييد خاصة في المدن الصحراوية لأنها تساعد على التوازن بين الاحتياجات البيئية الاقتصادية والاجتماعية، مما يساهم في بناء مجتمعات أكثر استدامة وصحية ومزدهرة. في السنوات الأخيرة، ظهرت العديد من الأنماط السكنية التي جربتها الدولة والمجتمع، ولكنها أظهرت العديد من المشاكل التي لا حصر لها. من بين هذه المشاكل التي يواجهها السكن، وهي عدم قدرة هذه الأنماط السكنية على التكيف مع متطلبات الزمن. هذه المشكلة لا تقتصر فقط على الجوانب التقنية، بل تمتد أيضًا إلى الجانب الاجتماعي، مما أدى إلى تفكك مجتمعات كاملة وزيادة الفوارق بين أفرادها. في المجتمعات الإسلامية القديمة، لم يكن هناك نفس المستوى من الهشاشة الاجتماعية، وكان البناء أكثر تماسكًا، والروابط الاجتماعية أقوى. ويرجع ذلك إلى المنطق العقائدي الإسلامي الذي يعزز الاستدامة الاجتماعية بكل أبعادها، وهو ما غاب عن المجتمعات الإسلامية المعاصرة، كما يتجلى ذلك في مدننا وأحيائنا السكنية الحالية. هذه النظرة الضيقة تساهم في تعميق الفجوة بين مختلف الطبقات الاجتماعية، وتؤدي إلى انتشار السكن العشوائي، أو ما يُسمى "المدن الفقيرة" التي تفتقر إلى أبسط المقومات الاجتماعية والبيئية. كما في المناطق الصحراوية التي تشهد افتقار الى مواد استدامة بيئية لذلك، فإن التحدي الكبير الذي يواجهنا اليوم هو إيجاد حلول سكنية تتماشى مع مبادئ التنمية المستدامة بمواد مستدامة مناسبة وذلك بالتطرق الى دراسة تفصيلية لمشروع انجاز 200/40 مسكن عمومي ايجاري جماعي نوع ف3. حصة رقم 03 ببلدية القنطرة ولاية بسكرة برنامج 2022 والتي من خلالها نتعرف على المواد المستعملة في هذا البناء بحيث نعتمد على التطرق الشامل لكل مهام و تطورات المشروع من الفكرة الى الحقيقة تماشيا مع مراعاة التكلفة و المدة و جودة المشروع من ناحية التحديات البيئة للسكن المستدام .....

..... والإشكالية المطروحة:

- **ماهي المواد المستدامة الملائمة للمباني في الجنوب الصحراوي خاصة الجزائر؟**

2 أهمية ومميزات البحث:

- ✓ إعادة التفكير في كيفية معالجة التحديات المتعلقة بالسكن، بما في ذلك توفير استهلاك الطاقة، وترشيد استخدام المياه، وتحسين الظروف الصحية في الفضاءات السكنية
- ✓ أهمية إدارة الموارد الأساسية التي أصبحت مهددة بالنضوب إذا لم يتم تطبيق مبادئ الاستدامة
- ✓ ضمان راحة المستخدمين داخل المباني.
- ✓ تقليل التكاليف التشغيلية والصيانة على المدى الطويل.
- ✓ تعزيز جودة الحياة في المناطق القاحلة.
- ✓ تحقيق التوازن بين البيئة والعمارة المحلي

3 الأهداف:

من خلال بحثنا هذا نهدف للحصول على نمط سكني يوفر لمستخدميه الاستدامة ويأخذ بعين الاعتبار الخصوصية الاجتماعية لمجتمعنا ويحترم الإطار الثقافي والتاريخي حيث انه رغم العديد من التطورات التي طرأت على ميدان السكن إلا أنه لم نحظى بسكن لائق يلبي التطلعات التي ذكرناها ويكون مستدام لدرجة أنه يصلح لتلبية حاجات عديد الأجيال المتعاقبة على اختلاف احتياجاتها وهذا ما يجعلنا في حاجة لتسطير أهداف محورية ونسرد هاته اين يمكن تقسيمها الى شقين أساسيين:

3.1 الشق الأول المتعلق بجمع المعلومات حول موضوع الدراسة:

- الوصول إلى تطبيق الاستدامة الاجتماعية باستعمال مواد مستدامة تحافظ على جودة البناء الصحراوي
- إسقاط مفهوم الاستدامة في نقاط تقنية بحتة تساعد على التصميم المستدام
- استرجاع المفقود مما كان السكن التقليدي يمتلكه من مفهوم الاستدامة
- التنضير لفكر مستدام في السكن.
- البحث للحصول على المعلومات النظرية المتعلقة بموضوع قطاع السكن والاسكان
- البحث للحصول على المعلومات المتعلقة بالمشروع المخصص لهذه الدراسة: انجاز 200/40 مسكن عمومي ايجاري جماعي نوع ف3. حصة رقم 03 ببلدية القنطرة ولاية بسكرة برنامج 2022 ولاية بسكرة بجزيئها الإداري التقني والرسومية

- الزيارات الميدانية لجلب المعلومات الوصفية المخصصة لمتابعة مراجل انجاز المشروع (اخذ الصور، استجواب المسيرين)

3.2 الشق الثاني المتعلق بدراسة المشروع المختار :

- استخراج المهام الكبرى لإنجاز 200/40 مسكن عمومي ايجاري جماعي نوع ف3
- اعتماد التطبيقات المخصصة لدراسة ادارة المشاريع للتعرف على:

☒ التعرف على ما إذا كان هناك اختلالات في سيرورة انجاز المشروع

☒ تحديد المراحل الحركة التي تتطلب تكثيف الاعمال بورشات البناء

☒ التحكم في تقديم مقترحات ناجعة بما يناسب الاختلال المسجلة لضمان مرونة وسهولة في مراحل الإنجاز

4 هيكلة المذكرة:

- **موضوع المشروع:**

"دراسة ومتابعة مشروع انجاز 200/40 مسكن عمومي ايجاري جماعي نوع ف3. حصة رقم 03 ببلدية القنطرة ولاية بسكرة برنامج 2022 ولاية بسكرة"

" المواد المستدامة الملائمة للمبانى فى الجنوب الصحراوى خاصة الجزائر"

المقدمة العامة:

1- الإشكالية
2- أهداف البحث
3- هيكل المذكرة

الفصل الأول: الجانب الموضوعي والإداري

مقدمة

1. عرض قطاع الدراسة
2. التعريف بحالة الدراسة
3. التعريف ببرامج لقطاع الدراسة (الجزائر)
4. تعريف المشروع
5. دورة حياة المشروع
6. الفاعلين بالمشروع
7. ماهية إدارة المشروع
8. ماهية إدارة (التكلفة /الآجال / الجودة)
9. أدوات وطرق إدارة (التكلفة /الآجال /الجودة)

الخلاصة

الفصل الثاني: الدراسة التحليلية

مقدمة:

1. عرض حالة الدراسة
   1.1.البطاقة التقنية للمشروع
   1.2.القراءة العمرانية (الموصولية، الشبكة التحصيصية، العالقة النسبية (فارغ/مبني)..)
   1.3.القراءة المعمارية (التنظيم الوظيفي، التنظيم، المجالي، النظام الانشائي)
2. المسار الإداري للمشروع tableau synoptique
3. نشأة وتكون المشروع (الجانب التاريخي))

الخلاصة

الفصل الثالث: الدراسة الإدارية لحلة الدراسة (تقييم البعد الإداري على مستوى لمشروع)

مقدمة

1. تقديم مؤسسة الإنجاز
2. سيرورة اعمال الإنجاز والتشييد المشروع
3. دراسة مقارنة مع مشروع مرجعي
4. المعوقات والأسباب العرضية التي واجهة المشروع المعتمد
5. تفسير النتائج
6. التوجيهات والحلول

الخلاصة

الخاتمة العامة

الفصل الأول:

الجانب الموضوعي

والإداري

مقدمة:

منذ القدم والإنسان يحاول تأمين احتياجاته الأساسية بدءا من المأوى البسيط، وحتى محاولاته العديدة لتأمين بيئة سكنية تشبع رغباته المتجددة وترفع من مستوى معيشته، فالسكن يأتي في الدرجة الثانية من أولويات الحياة بعد الغذاء، فهو عبارة عن المأوى الذي يوفر مختلف الإمكانات والتسهيلات التي تضفي على الحياة الأسرية الراحة الاطمئنان والأمان.

1 مفاهيم عامة حول السكن:

1.1 السكن:

كلمة السكن مأخوذة من السكينة (سلام)، هو الإيواء والانتفاع لقوله تعالى :(والله جعل من بيوتكم سكنا) يعرف السكن على أنه المقر الذي يلجأ إليه الإنسان ليقضي فيه جزءا كبيرا معتبرا من يومه، حيث السكينة والاستقرار شروط ضرورية للإنسان من أجل تجديد نشاطه، وبالتالي المقدرة على مواجهة أعباء الحياة. (دليمي، 2007، صفحة 39)

كذلك يعتبر المكان الذي يعيش فيه الإنسان بسلام وأمان وكرامة، ويعتبر حقا من حقوقه ويمثل السكن بالنسبة للكثيرين مجالا للاستثمار، ومصدرا للدخل، ورمزا للديمومة والأمان، ويعتبر السكن من الحاجات الأساسية غير الغذائية للإنسان، وهو ضرورة حياتية ملحة، وله دور كبير ومستمر في حياة الفرد وتكوين صحته وأخلاقه وعلاقاته الاجتماعية. (وناسي، 2009)

1.1 المسكن:

هو المنزل والبيت مكان السكن وجمعها مساكن أن تسكن منزلا يعني أن تقيم فيه وتتوطن.

هو الوحدة المكانية في التجمع العمراني الذي يتمثل في بناء أو جزء منه مخصص لسكن عائلة واحدة سواء كان هذا المبنى من دور واحد أو عدة أدوار، والمسكن يتكون من غرف سكنية مركزة في 3 أجزاء رئيسة هي:

- **جزء للنوم:** ويشمل حجرات النوم للوالدين والأولاد والضيوف.
- **جزء الاستقبال:** ويشمل الحجرات، الصالون وغرف المعيشة والجلوس والطعام.
- **جزء الخدمة:** ويشمل حجرات المطبخ والحمامات والسلام والممرات والمداخل.

(دليمي، 2007)

1.2 الإسكان:

إن كلمة إسكان بالإنجليزية تعني الرصيد السكني (اسم)، أو العملية والأسلوب التي يتم عن طريقها خلق هذا الرصيد (فعل)، الإسكان ليس المسكن فقط بل هو مجموعة من العناصر أوسع وأكثر تعقيدا، فهو النمط التنظيمي للجماهير بني من قبل الإنسان في الوسط الذي يعيش فيه.

الإسكان هو هيكل مادي فضلاً عن كونه بنية اجتماعية، تعمل على مستويات مكانية مختلفة المنازل الأحياء والمدن وأماكن الاستيطان الأخرى والأقاليم والبلدان)، وهو أيضاً قطاع من قطاعات الاقتصاد فئة مهمة من فئات استخدام الأراضي في المدن وفي أماكن الاستيطان الأخرى. .... (بوزيان ، 2017)

1.3 مفهوم الحي السكني:

يمكن أن يعرف الحي السكني على أنه حيز عمراني يشغل مكانا من الأرض وله حدود ومداخل واضحة ومركز واضح وشبكة من ممرات الحركة (أرصفة وطرق) تربط جميع أجزاء الحي ببعضها البعض وتكون الغالبية من استخدامات هذا الحيز هي الاستخدامات السكنية (بوزيان ، 2017)

2 عرض قطاع الدراسة قطاع السكن:

2.1 تعريف وزارة السكن والعمران و المدينة:

يوضح الدستور الجزائري في المادة 93 أن الحكومة تتألف من

وزراء يتم تعيينهم من قبل رئيس الجمهورية، ويتولون إدارة

وزارات مختلفة.

- ✓ **وزارة السكن والعمران والمدينة:** هي إحدى الوزارات التي تتولى مسؤولية تنظيم قطاع السكن والعمران والتعمير في الجزائر
- ✓ **وزارة السكن والعمران والمدينة:** هي الجهة المسؤولة عن شؤون السكن في الجزائر، وذلك وفق للقانون الجزائري الصادر في سنة 2002 المتعلق بالبناء والتعمير والتهيئة العمرانية. (العمرانية، 2024)

الصورة 1شعار وزارة السكن والعمران والتعمير في الجزائر

المصدر: (وزارة السكن والعمران والتعمير في الجزائر، 2025)

2.2 تعريف مديرية السكن:

هي فرع لا مركزي محلي تتولى مهمة تنفيذ السياسة المتعلقة بوزارة السكن على المستوى المحلي وهي مديرية حديثة النشأة بعدما كانت تابعة لمديرية السكن والتجهيزات العمومية لتصبح مديرية السكن نهاية سنة 2014 وتتولى مهمة تنفيذ السياسة المتعلقة بالسكن على المستوى المحلي

الصورة 2شعار مديرية السكن العمران والتعمير في الجزائر

المصدر: (وزارة السكن والعمران والتعمير في الجزائر، 2025)

2.3 اشكال وأنواع السكن بالجزائر:

2.3.1 أنماط السكن في الجزائر:

2.3.1.1 النمط التقليدي: يعود تاريخ بنائه إلى الفترة العثمانية، أي قبل الاحتلال عام 1830، وتتميز بيوته ببنائها من الحجارة والطين، وتصميمها حول فناء مفتوح تحيط به الوحدات السكنية، مع وجود مصدر وحيد للمياه داخل المبنى. ويتميز هذا النمط بالنوافذ الضيقة، خصوصاً تلك التي تطل على الشوارع، حيث توجه معظمها نحو الداخل للحفاظ على الخصوصية.

صورة: 3قصر بني يزقن تافيلالت بغرداية

المصدر : (ش.ن، 2024)

2.3.1.2 النمط الاستعماري: تركت فرنسا بصمتها على العمارة في مختلف ولايات ومناطق الجزائر من خلال مشاريع سكنية متعددة، حيث شيدت مباني وفق طراز معماري خاص خلال فترة الاستعمار. لم تواجه فرنسا صعوبات كبيرة في تنفيذ هذه المشاريع بفضل وفرة المواد الأولية، وكانت هذه السكنات مخصصة فقط للطبقة الراقية من المجتمع الفرنسي. وبعد الاستقلال، انتقل الجزائريون للعيش في هذه السكنات مباشرة.

صورة4: للسكن الاستعماري بالجزائر العاصمة

المصدر : (سلمة، 2018)

2.3.1.3 النمط العصري: يشير إلى المساكن التي توفر الرفاهية، الخصوصية، والراحة، وتلبي متطلبات الحياة الحديثة مع الحفاظ على عادات وتقاليد المجتمع العريقة. يتميز هذا النمط بوجود مساحات خضراء واسعة، ومسطحات مائية، ومنتزهات، وحدائق، وملاعب، مما يخلق بيئة معيشية مريحة ومتكاملة (بوزيان ، 2017).

2.3.2 <u>الاشكال المختلفة للسكن:</u>

2.3.2.1 السكن الفردي: هو نوع من السكن المستقل تماماً عن المساكن المجاورة، بحيث يكون له مدخل خاص، وينقسم إلى نوعين: النوع الأول يتميز بانفتاحه على جميع الواجهات، بينما النوع الثاني يكون بتصميم مغلق مع واجهات محدودة.

الصورة: 5السكن الفردي (مشروع127 سكن اجتماعي تساهمي فردي المنطقة الحضرية الغربية بسكرة)

المصدر : (الوكالة العقارية ، 2015)

2.3.2.2 **السكن الجماعي:** هو نمط سكني يتكون من تجميع عدة وحدات سكنية داخل مبانٍ مرتفعة، تصل عادة إلى خمسة طوابق، وتتخذ أشكالاً مربعة أو مستطيلة أو دائرية. نشأ هذا النمط في الجزائر خلال فترة الاستعمار الفرنسي في الخمسينيات، وتطور بعد الاستقلال حين اعتمدته الدولة للحد من الأحياء العشوائية، خاصةً مع نقص الكوادر المتخصصة في بناء العمارات في ذلك الوقت.

الصورة: 6: السكن جماعي (مشروع 50مسكن ترقوي مدعم جماعي المنطقة الغربية بسكرة)

المصدر : (الوكالة العقارية ، 2015)

2.3.2.3 السكن النصف الجماعي: هو سكن يجمع بين خصائص السكن الجماعي والسكن الفردي، ويتكون من وحدات سكنية مترابطة بالجدران أو الأسقف، وتتشارك في بعض المساحات الخارجية والهيكلية، لكنها تظل مستقلة بمداخلها.

الصورة : 7: السكن النصف جماعي زريبة الواد

المصدر : (الوكالة العقارية ، 2015)

2.3.2.4 السكن العشوائي أو الفوضوي: هو سكن شعبي نشأ بشكل غير منظم وبإرادة السكان، حيث قام الأفراد بإنشاء مبانٍ ومناطق خارج التخطيط العمراني الرسمي للمجتمع المحيط. هذا النوع من السكن ينمو بشكل غير منظم ويخالف القوانين المنظمة للعمران (بوزيان ، 2017).

الصورة: 8توضح السكن العشوائي في مدينة بومرداس حي زموري

المصدر : (الحي الفوضوي ببومرداس الشاطو حي زموري ، 2022)

2.3.3 أنواع السكن في الجزائر:

اشكال السكن في الجزائر تنقسم اشكال السكن في الجزائر الى: (نوبيات، سعودي ، الصفحات 6-12)

2.3.3.1 السكن الاجتماعي:

هو نوع من السكن الممول من قبل الدولة، مخصص لفئات الطبقة المتوسطة وذوي الدخل المحدود ويقع عادةً في المناطق الحضرية ويكون مملوكاً لديوان الترقية والتسيير العقاري.

الصورة 9السكن الاجتماعي

المصدر : (ص.لمين، 2023/12/25)

2.3.3.2 السكن الاجتماعي التساهمي:

هو برنامج من برامج السكن الاجتماعي موجه للأفراد ذوي الدخل المتوسط، ويهدف إلى تمكينهم من امتلاك المسكن من خلال تمويل مشترك يعتمد بشكل رئيسي على مساهمة المستفيد ودعم الدولة.

الصورة 10مشروع 112 سكن اجتماعي تساهمي (64فردي +48جماعي) بسكرة

المصدر: (الوكالة العقارية لولاية بسكرة ، 2015)

2.3.3.3 السكن الاجتماعي التطوري:

هو مسكن يُبنى كنواة أساسية بتكلفة منخفضة وفي وقت قصير، ليقوم المستفيد لاحقاً بتوسيعه وتحسينه حسب احتياجاته. يهدف هذا النوع من السكن إلى تلبية احتياجات الفئات ذات الدخل المتوسط والمنخفض.

الصورة 11مشروع سكن اجتماعي تطوري

المصدر: (بوبكر مخلوفي ، 2024)

2.3.3.4 السكن المباع بالإيجار:

هو نظام يتيح للمستفيد الحصول على سكن مع خيار امتلاكه بعد انتهاء فترة إيجار محددة بموجب عقد مكتوب، ويستهدف هذا النظام الطبقة المتوسطة.

الصورة 12السكنات المباعة بالإيجار

المصدر: (بوعلام حمدوش، 2024)

2.4 برامج وأنواع الصيغ السكينة:

2.4.1 السكن الموجه للبيع بالإيجار:

تم تنظيم هذه الصيغة وفقًا للمرسوم التنفيذي رقم 01-105 المؤرخ في 29 محرم الموافق لـ 23 أبريل 2001، وهي صيغة تتيح للمستفيد الحصول على مسكن بملكية كاملة بعد انتهاء فترة الإيجار المحددة ضمن عقد مكتوب. يُحدد سعر السكن وفقًا لصيغة البيع بالإيجار بناءً على التكلفة النهائية للبناء، بالإضافة إلى تكلفة الأرض وتكاليف التسيير الفني والإداري، والتي يتم احتسابها بناءً على مدة عملية تحويل الملكية.

2.4.2 السكن الترقوي المدعم:

وفقًا لما ورد في الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية بتاريخ 28 شوال 1431 هـ الموافق لـ 07 أكتوبر 2013، العدد رقم 10، يُعتبر السكن الترقوي المدعم نوعًا من السكن الجديد يُنفذ بواسطة مرقي عقاري وفقًا لمواصفات تقنية وشروط مالية محددة مسبقًا. ويستهدف هذا السكن طالبي السكن المؤهلين قانونيًا للاستفادة من إعانة الدولة، وخاصةً فئة متوسطي الدخل. ويُتاح هذا السكن بتركيبة مالية تشمل مساهمة مالية ذاتية، وقرض ميسر عند الحاجة، وإعانة مالية مباشرة من الدولة.

2.4.3 السكن العمومي الايجاري:

طبقا المرسوم التنفيذي رقم 08 – 142 المؤرخ في 11 مايو 2008، الذي يحدد القواعد المقبولة للمساكن العامة الايجاري. يتم إنجازه على أساس تكلفة خاصة وذلك من قبل مقاولين يتم تكليفهم بذلك من طرف دواوين الترقية والتسيير العقاري وهو يركز فقط على فائدة الأشخاص ذوي الدخل الذي يتم تصنيفهم في خانة ثقافية اجتماعية متقدمة حرمانا أو الذين يقطنون في ظروف هشة أو غير صحية.

2.4.4 السكن الترقوي العمومي:

يعد السكن الترقوي العمومي صيغة جديدة من السكن المدعوم من قبل الدولة، مخصص للمواطنين الذين تتراوح مداخيلهم الشهرية، مع دخل أزواجهم، بين ست (6) إلى اثنتي عشرة (12) مرة من الحد الأدنى للأجر الوطني المضمون.

2.4.5 السكن الريفي:

يأتي السكن الريفي ضمن سياسة التنمية الريفية، بهدف تطوير المناطق الريفية وتثبيت السكان المحليين فيها. يتمثل هذا السكن في تشجيع الأسر على إنشاء مسكن لائق في بيئتهم الريفية ضمن

إطار البناء الذاتي. ويشترط في هذه الحالة أن يساهم المستفيد بتوفير قطعة أرض يمتلكها والمشاركة في تنفيذ وإنجاز الأعمال. وللحصول على إعانة الدولة لبناء سكن ريفي، يجب توفر بعض الشروط.

2.4.6 السكن التساهمي:

تتطلب مشاركة المستفيد في هذه الحالة توفير قطعة أرض يمتلكها والمشاركة في تنفيذ وإنجاز الأعمال، للاستفادة من إعانة الدولة لبناء سكن ريفي، ويجب توفر شروط معينة.

ووفقًا لما ورد في الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية بتاريخ 28 شوال 1431 هـ الموافق لـ 07 أكتوبر 2001، العدد 53، واستنادًا إلى المرسوم التنفيذي رقم 01-105 المؤرخ في 29 محرم 1422 هـ الموافق لـ 23 أبريل 2001،

يمكن إنجاز أو شراء هذا السكن عن طريق إعانة تقدمها الدولة، تُعرف بـ "إعانة الحصول على الملكية"، وذلك تطبيقًا لأحكام المرسوم التنفيذي 94-308 الصادر في 04 أكتوبر 1994، والذي يحدد قواعد تدخل الصندوق الوطني للسكن (CNL) في دعم الأسر ماليًا.

3 التعريف بمشروع 200/40 مسكن عمومي ايجاري جماعي نوع ف3:

المشروع المراد دراسته هو عبارة عن سكن عمومي ايجاري حيث تم إنشاءه بتمويل من ميزانية خاصة من طرف وزارة السكن، وينفذه مقاولون يتم تعيينهم من قِبل دواوين الترقية والتسيير ال عقاريOPGI.

في بلدية القنطرة ولاية بسكرة تابع للبرنامج السكني 2022، تحت عنوان مشروع:

دراسة ومتابعة مشروع انجاز 200/40 مسكن عمومي ايجاري جماعي نوع ف3. حصة رقم 03 ببلدية القنطرة برنامج 2022

☒ تقع منطقة التدخل في مدينة بسكرة: (بلدية القنطرة، بجانب السكن الجماعي بالحانات)

3.1 البرنامج المساحي للسكنات العمومية الإيجارية:

يمثل الجدول 1 البرنامج المساحي للسكنات العمومية الإيجارية حسب دفتر الشروط لديوان الترقية والتسيير العقاري لولاية بسكرة :

الفضاء	المساحة التقريبية	المتطلبات والمعايير
غرفة المعيشة(Séjour)	21 – 19م²	–قريبة من المدخل –يسهل الوصول إليها دون المرور بالمناطق الخاصة
غرفة النوم(Chambre)	13 – 11م²	–تهوية وإضاءة طبيعية جيدة عبر النوافذ
المطبخ(Cuisine)	حوالي 10 م²	–قابل لتناول الوجبات –أداء الوظائف الأساسية
الحمام(Salle de Bain)	حوالي 3.5 م²	–يحتوي على حوض استحمام بمقاييس معيارية –مساحة للغسالة 70×60 إلى 70×70 سم
المرحاض(Toilette)	لا يقل عن 1 م²	–باب لا يعيق الاستخدام أو الحركة
الممرات والمداخل (Dégagements)	12% ≤من المساحة الكلية	–تهوية وإضاءة طبيعية –توزيع جيد للمساحات –تجنب الممرات الطويلة
أماكن التخزين (Rangements)	2 – 1م) ²خارج خزائن المطبخ(	–تخزين وظيفي داخل السكن
مكان التجفيف(Séchoir)	عرض 1.40 ≤ م	–تهوية جيدة –غير مكشوف خارجيًا قدر الإمكان –امتداد وظيفي للمطبخ

الجدول: 1البرنامج المساحي للسكنات العمومية الإيجاري

المصدر : (دفتر الشروط لديوان الترقية والتسيير العقاري لولاية، 2022)

4 تعريف المشروع:

وفقًا لدليل إدارة المشاريع **PMBOK**(الطبعة السادسة)، يُعرف المشروع على النحو التالي:

"المشروع هو جهد مؤقت يتم بذله لتحقيق هدف محدد، ويهدف إلى إنتاج منتج أو خدمة أو نتيجة فريدة. الطبيعة المؤقتة للمشروع تشير إلى أن له بداية ونهاية محددتين".

ويعرف أيضا:

"المشروع يهدف إلى تحقيق هدف معين في إنشاء أو تطوير منتج أو خدمة في مجال البناء ضمن إطار زمني وميزانية محددة. يتطلب مشروع البناء تخطيطًا دقيقًا وتنفيذًا محكمًا لتحقيق أهداف الجودة مع مراعاة القيود المتعلقة بالوقت، التكاليف، والمخاطر."

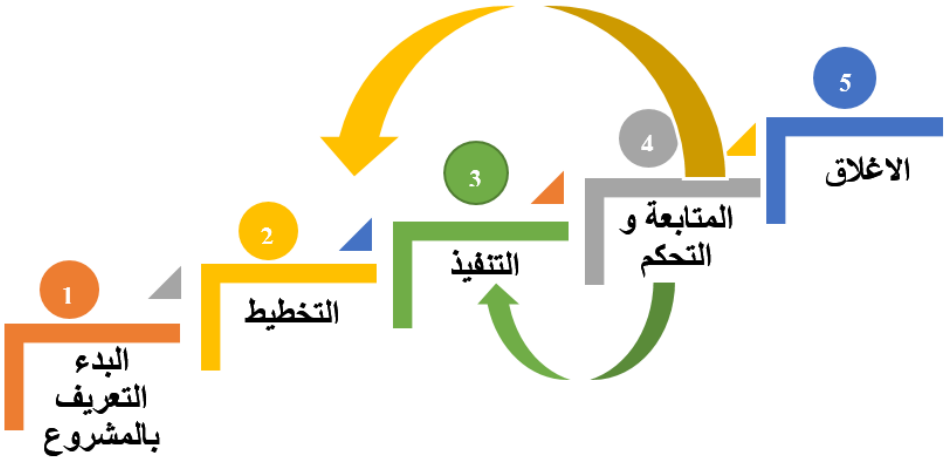
4.1 الخصائص الرئيسية للمشروع:

-وفقًا لـ :PMBOK يجب ان يكون هناك:

1. **هدف محدد** :للمشروع هدف أو ناتج محدد يجب تحقيقه.
2. **مؤقت (له بداية ونهاية)** :المشروع ليس مستمرًا؛ يبدأ وينتهي عند تحقيق أهدافه.
3. **موارد محدودة** :يحتاج إلى إدارة جيدة للموارد البشرية والمادية والمالية.
4. **فريد من نوعه** :كل مشروع يكون مختلفًا في نتائجه أو طريقة تنفيذه.
5. **مخاطر وعدم يقين** :يتطلب التعامل مع المخاطر التي قد تؤثر على مسار المشروع.
6. **إدارة متكاملة** :تشمل التخطيط، التنفيذ، المراقبة، والتحكم.

5 دورة حياة المشروع:

حسب دليل إدارة المشاريع PMBOK الطبعة السادسة؛ الجزء الثاني بعنوان مقياس إدارة المشاريع فإن المشروع هو " مسعى مؤقت يبذل لإنشاء منتج او خدمة او نتيجة فريدة. تشير الطبيعة المؤقتة للمشاريع الى بداية ونهاية محددة .... (معهد ادارة المشاريع ، 2017)



الصورة : 13مخطط توضيحي لدورة حياة المشروع وفقا لدليل PMBOK

المصدر : (الطالبة، 2025)

هذه الصورة تُظهر مخطط دورة حياة المشروع وفقًا لدليل PMBOK، ويحتوي على المراحل التالية:

1. الانطلاق (البدء)
2. التخطيط
3. التنفيذ
4. المراقبة والتحكم (مع أسهم توضح التكرار بينها وبين التخطيط والتنفيذ)
5. الإغلاق

5.1 مرحلة الانطلاق (البدء):

تهدف إلى تحديد المشروع أو مرحلة منه بشكل رسمي الى:

- تشمل إعداد وثيقة ميثاق المشروع وتحديد أصحاب المصلحة.
- توضيح أهداف المشروع العامة وتفويض مدير المشروع بالسلطات اللازمة.

5.2 مرحلة التخطيط:

تهدف إلى وضع خطط تفصيلية لتحقيق أهداف المشروع. تشمل تحديد نطاق المشروع، الجدول الزمني، الميزانية، الموارد، وإدارة المخاطر مع إعداد خطة إدارة المشروع المتكاملة

5.3 مرحلة التنفيذ:

تهدف إلى إنجاز العمل المحدد في خطط إدارة المشروع لتحقيق الأهداف. تشمل تنسيق الموارد، إدارة الفرق، وضمان جودة المخرجات. تنفيذ الأنشطة المخططة وتتبع الأداء.

5.4 مرحلة المراقبة والتحكم:

تهدف إلى متابعة تقدم المشروع والتحقق من الالتزام بالخطة. تشمل إدارة التغييرات، مراقبة الجودة، وإعداد تقارير الأداء. اتخاذ إجراءات تصحيحية أو وقائية عند الحاجة.

5.5 مرحلة الاغلاق :

تهدف إلى إنهاء المشروع أو المرحلة بشكل رسمي. تشمل إعداد تقارير نهائية، توثيق الدروس المستفادة، وتحرير الموارد، التأكد من تسليم جميع مخرجات المشروع حسب المواصفات المطلوبة.

✓ **هذه المراحل تُغطي جميع جوانب إدارة المشاريع بشكل شامل، مما يساعد في تحقيق الأهداف بكفاءة وفعالية.**

6 الفاعلين في المشروع:

يشير مصطلح "أصحاب المصلحة" إلى الأفراد أو المجموعات أو المنظمات التي يمكن أن تؤثر على المشروع أو تتأثر به أو تعتقد أنها قد تتأثر بنتائجه، سواء كان ذلك بسبب قرار أو نشاط أو نتيجة معينة. يمكن أن يكون أصحاب المصلحة داخليين (من داخل المؤسسة) أو خارجيين (من خارج المؤسسة)، كما قد تختلف درجة مشاركتهم من المشاركة الفعّالة إلى المعرفة المحدودة أو حتى الغياب التام. يمكن أن يكون تأثيرهم على المشروع إيجابيًا أو سلبيًا، كما يمكن أن يتأثروا بنتائج المشروع بشكل إيجابي أو سلبي. من الأمثلة على أصحاب المصلحة، ولكن دون الاقتصار عليهم، ما ورد في معهد إدارة المشاريع (معهد ادارة المشاريع ، 2017) ينقسم أصحاب المصلحة إلى قسمين:

1- أصحاب المصلحة الداخليين:

يشملون الراعي أو الممول أو الداعم الرئيسي للمشروع، مدير الموارد، مكتب إدارة المشاريع، لجنة توجيه المشاريع ضمن المحفظة الاستثمارية، مدير البرنامج، مدراء البرامج، مدراء المشاريع ذات الصلة، وأعضاء فريق العمل في المشروع.

2- أصحاب المصلحة الخارجيين:

يتضمنون العملاء أو المستفيدين من المشروع، المستخدمين النهائيين للمنتج أو الخدمة، الموردين، المستثمرين أو المساهمين، الهيئات التنظيمية والجهات الرقابية، المنافسين في السوق، وغيرهم من المتدخلين سواء داخليًا أو خارجيًا (معهد ادارة المشاريع ، 2017)

تختلف درجة مشاركة أصحاب المصلحة من مساهمات بسيطة، مثل الاستبيانات والمجموعات المركزة، إلى دعم كامل للمشروع، بما في ذلك الدعم المالي والسياسي أو غيره من أشكال المساندة. كما أن مستوى ونوع المشاركة قد يتغيران خلال دورة حياة المشروع. لذلك، يُعتبر النجاح في تحديد أصحاب المصلحة، تحليلهم، وإشراكهم بفعالية إلى جانب إدارة توقعاتهم ومشاركتهم طوال مراحل المشروع عاملًا حاسمًا لنجاحه.

الصورة: 14مخطط توضيحي لكل الفاعلين في المشروع

المصدر : (الطالبة، مخطط للفاعيلين في المشروع، 2025)

6.1 تعريف الراعي او الممول:(Sponsor)

الراعي هو الجهة التي توفر الموارد والدعم اللازم للمشروع، ويتحمل مسؤولية نجاحه. يمكن أن يكون الراعي جهة داخلية أو خارجية بالنسبة لمنظمة مدير المشروع. يُروّج الراعي للمشروع منذ الفكرة الأولية وحتى إغلاقه، حيث يتولى دور المتحدث الرسمي أمام الإدارة العليا لحشد الدعم، كما يبرز الفوائد التي سيحققها المشروع. يقوم الراعي أيضًا باتخاذ القرارات الرئيسية مثل الموافقة على تغييرات النطاق، ومراجعة نهاية المراحل، وتحديد استمرارية المشروع في حالة ارتفاع المخاطر. عند إغلاق المشروع، يضمن الراعي انتقال مخرجاته بسلاسة إلى العمليات المستفيدة (معهد إدارة المشاريع، 2013، صفحة 32).

6.2 العملاء والمستخدمون:(Customers and Users)

العملاء هم الجهات المسؤولة عن الموافقة على منتج المشروع أو خدمته، أما المستخدمون فهم من يستفيدون فعليًا منه. يمكن أن يكون العملاء والمستخدمون إما جزءًا من المنظمة المنفذة أو جهات خارجية، وقد تتداخل أدوارهم في بعض الحالات. فعلى سبيل المثال، في حالة منتج صيدلاني، قد يكون الأطباء هم العملاء، بينما المرضى هم المستخدمون (معهد إدارة المشاريع، 2013، صفحة 32).

6.3 البائعون(Sellers) :

البائعون، أو المورّدون والمقاولون، هم جهات خارجية تبرم عقودًا لتوفير المكونات أو الخدمات الضرورية للمشروع (معهد إدارة المشاريع، 2013، صفحة 33).

6.4 الشركاء التجاريون(Business Partners) :

الشركاء التجاريون هم منظمات خارجية تقدم خبرات متخصصة أو تؤدي أدوارًا محددة، مثل التركيب، التخصيص، التدريب، أو الدعم الفني (معهد إدارة المشاريع، 2013، صفحة 33).

6.5 المجموعات التنظيمية:(Organizational Groups)

تشمل المجموعات التنظيمية مختلف الإدارات داخل المؤسسة، مثل التسويق، المبيعات، الموارد البشرية، الشؤون القانونية، التمويل، العمليات، التصنيع، وخدمة العملاء. تلعب هذه المجموعات دورًا حيويًا في دعم بيئة الأعمال التي يتم فيها تنفيذ المشاريع وتساهم في تحقيق الأهداف المرجوة (معهد إدارة المشاريع، 2013، صفحة 33).

6.6 المديرون الوظيفيون(Functional Managers) :

المديرون الوظيفيون هم الأفراد المسؤولون عن إدارة المجالات الإدارية أو التخصصية داخل المؤسسة، مثل الموارد البشرية، التمويل، المحاسبة، أو المشتريات. يقدمون خبرات متخصصة أو يوفرون خدمات تدعم تنفيذ المشروع (معهد إدارة المشاريع، 2013، صفحة 33).

6.7 اصحاب المصلحة الآخرون(Other Stakeholders)

يشملون جهات المشتريات، المؤسسات المالية، الهيئات التنظيمية الحكومية، الخبراء المتخصصين، والاستشاريين. قد يكون لهم مصالح مالية في المشروع أو يساهمون في تقديم مدخلات قيّمة (معهد إدارة المشاريع، 2013، صفحة 33).

6.8 المهندس المعماري:

لم يُحدد تعريف محدد لمصطلح "المهندس المعماري" في المرسوم التشريعي 94/07، لكنه يُعرف بأنه الشخص المؤهل لتصميم المخططات، الرسومات، والنماذج الخاصة بالمباني والإشراف على تنفيذها. يُشترط أن يكون المهندس المعماري حاصلاً على المؤهلات المطلوبة ليتمكن من ممارسة المهام المنصوص عليها في التشريعات (زرقاط، 2016، صفحة 90).

6.9 المقاول:

المقاول هو الشخص الذي يتعهد بتنفيذ الأعمال المحددة في المشروع مقابل أجر. يتولى تشييد المباني والمنشآت، سواء كانت المواد مقدمة منه أو من صاحب العمل (زرقاط، 2016، صفحة 91).

6.10هيئة المراقبة التقنية للبناء

هي هيئة مسؤولة عن مراجعة التصاميم الهندسية، الإشراف على أعمال البناء، ومراقبة جودة المواد المستخدمة، إضافة إلى تطبيق القوانين واللوائح التنظيمية المرتبطة بالبناء (زرقاط، 2016، صفحة 92).

6.11مخبر الأشغال العمومية

يتولى المختبر إجراء الأبحاث، الاختبارات، والرقابات المتعلقة بالمواد المستخدمة في البناء والأشغال العامة، إضافة إلى تنفيذ الدراسات الجيوتقنية اللازمة لضمان استقرار التربة وسلامة المنشآت (زرقاط، 2016، الصفحات 92-93).

6.12المرقيين العقاريين

يُعرف المرقي العقاري بأنه الشخص الذي يُساهم في إنجاز أو تجديد الأملاك العقارية المخصصة للبيع أو الإيجار، سواء للاستخدام السكني أو التجاري، ويكون مسؤولًا عن هذه الأعمال لمدة تصل إلى عشر سنوات بدءًا من تاريخ استلام شهادة المطابقة (زرقاط، 2016، صفحة 93).

7 ماهية إدارة المشروع:

وفقًا لدليل (Project Management Body of Knowledge) PMBOK:

ادارة المشروع هي تطبيق المعرفة، المهارات، الأدوات، والتقنيات على أنشطة المشروع لتلبية متطلباته وتحقيق أهدافه بنجاح. يتضمن ذلك توازنًا بين قيود المشروع الأساسية، مثل **النطاق، الوقت، التكلفة، الجودة، الموارد، والمخاطر** (معهد ادارة المشاريع ، 2017، الصفحات 550-551).

7.1 أهداف إدارة المشروع:

- ☒ **إنجاز المشروع في الوقت المحدد.**
- ☒ **الالتزام بالميزانية المحددة.**
- ☒ **تحقيق جودة مخرجات تتوافق مع المعايير المطلوبة.**
- ☒ **إدارة الموارد بكفاءة.**
- ☒ **تقليل المخاطر والمشكلات المحتملة.**
- ☒ **تحقيق رضا أصحاب المصلحة.**

7.2 المجالات المعرفية في إدارة المشاريع وفقًا لـ:PMBOK :

يمثل الجدول 2 المجالات المعرفية في إدارة المشاريع حسب**PMBOK** :

الرقم	المجال المعرفي	الوصف المختصر
1	**إدارة التكامل**	
2	**إدارة النطاق**	التأكد من أن المشروع يتضمن فقط ما يلزم لإكماله بنجاح
3	**إدارة الوقت**	تخطيط و جدولة المهام لضمان انجاز المشروع في الوقت المحدد
4	**إدارة التكلفة.**	تقدير الميزانية ، التحكم في التكاليف لتسليم المشروع ضمن الميزانية
5	**إدارة الجودة**	التأكد من أن مخرجات المشروع تفي بالمتطلبات و المعايير
6	**إدارة الموارد**	تنظيم و توجيه الفرق و الأدوات و المواد لإنجاز المهام
7	**إدارة الاتصالات**	ضمان تدفق المعلومات بين الأطراف المعنية بالمشروع

8	**إدارة المخاطر**	تحديد و تحليل المخاطر ووضع استراتيجيات للاستجابة لها
9	**إدارة المشتريات**	الحصول على السلع و الخدمات من خارج المنظمة للمشروع
10	**ادارة أصحاب المصلحة**	تحديد الأطراف المعنية و إشراكهم لضمان مشاركتهم الفعالة

الجدول2: المجالات المعرفية في إدارة المشاريع وفقًا لـ PMBOK

المصدر : (الطالبة، المجالات المعرفية في إدارة المشاريع وفقا PMBOK، 2021)

الصورة: 15 مخطط يوضح المجالات المعرفية في إدارة المشاريع وفقا PMBOK

المصدر : (الطالبة، المجالات المعرفية في إدارة المشاريع وفقا PMBOK، 2021)

7.3 مبادئ إدارة المشروع وفقًا لـPMBOK :

يمثل الجدول 3 مبادئ إدارة المشاريع حسب**PMBOK** :

المبادئ	الهدف منها
التوجيه الاستراتيجي:	– ضمان أن المشروع يتماشى مع الأهداف الاستراتيجية للمؤسسة. – تحديد الغايات والأهداف بوضوح في وثيقة ميثاق المشروع.
إشراك أصحاب المصلحة:	– تحديد جميع أصحاب المصلحة (الداخليون والخارجيون).

	– فهم متطلباتهم وتوقعاتهم والتواصل المستمر معهم لإبقائهم على اطلاع بمستجدات المشروع.
إدارة الموارد بفعالية:	– التخطيط لاستخدام الموارد البشرية والمادية. – تطوير فريق العمل وتحفيزه لتحقيق أداء عالي
التحكم في نطاق المشروع:	–تحديد المتطلبات بدقة لمنع التغييرات غير الضرورية. –إدارة التغييرات بطريقة منظمة من خلال عمليات الموافقة.
إدارة الوقت والجدول الزمني:	–وضع جداول زمنية تفصيلية باستخدام أدوات مثل مخططات Gantt. –متابعة تقدم العمل بشكل مستمر وتعديل الخطط عند الضرورة.
التحكم في التكاليف:	إعداد ميزانية شاملة تشمل جميع جوانب المشروع. مراقبة الإنفاق لضمان عدم تجاوز الميزانية المحددة.
إدارة الجودة:	وضع معايير واضحة للجودة في مخرجات المشروع. تطبيق عمليات تدقيق ومراقبة الجودة بشكل دوري.
إدارة المخاطر:	تحديد المخاطر المحتملة وتقييم تأثيرها. إعداد خطط استجابة للتعامل مع المخاطر عند حدوثها.
إدارة الاتصالات:	تحديد خطة اتصال تشمل تواتر وتنسيق الاجتماعات والتقارير. ضمان تدفق المعلومات بين جميع أطراف المشروع بشكل فعال.
التحكم في المشتريات:	تحديد احتياجات المشروع من المنتجات والخدمات الخارجية. التفاوض مع الموردين وإبرام العقود ومتابعة تنفيذها.

الجدول:3مبادئ إدارة المشاريع

المصدر : (الطالبة، المجالات المعرفية في إدارة المشاريع وفقا PMBOK، 2021)

8 ماهية إدارة (التكلفة/ الجودة/ الوقت) في المواد المستدامة الملائمة للمباني في الجنوب الصحراوي خاصة الجزائر:

8.1 تعريف المواد البناء المستدامة، خصائصها وأنواعها:

8.1.1 تعريف المواد البناء المستدامة:

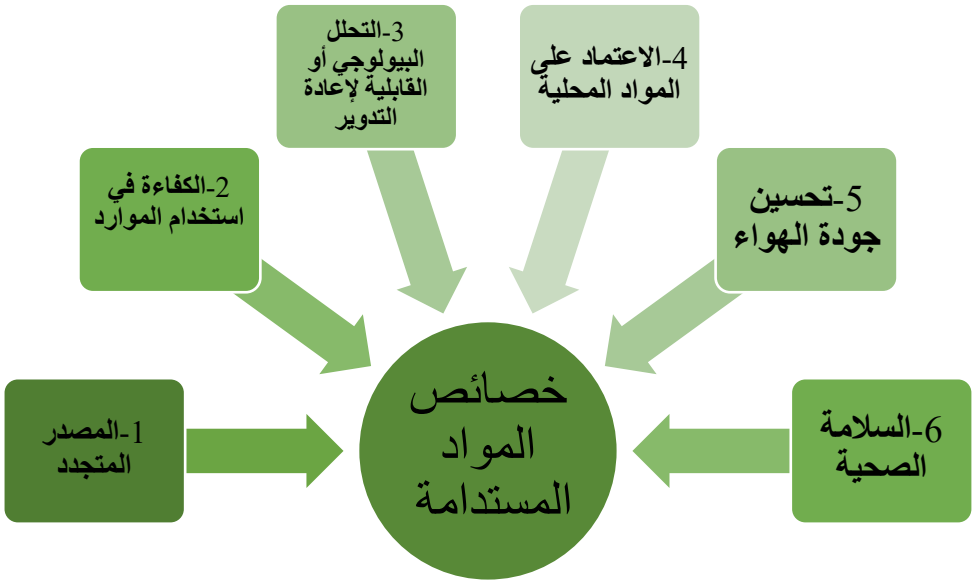
وهي المواد التي تُستخدم في إنشاء المباني لدعم قدرتها على تقليل الآثار السلبية على البيئة، وتحسين جودة الحياة، وتحسين الاستدامة على المدى الطويل، حيث تعتبر مواد البناء المستدامة جزءًا أساسيًا من

التصميم والبناء الذي يهدف إلى تقليل التأثير السلبي البيئي للمباني، ويهدف إلى تعزيز الاستدامة البيئية والاقتصادية والاجتماعية، فهي تتميز بخصائص ومزايا تجعلها أكثر استدامة من منتجات البناء التقليدية، مما يساعد على تقليل النفايات الضارة والانبعاثات، وتحسين كفاءة استخدام الموارد.

تعتمد هذه المواد على مبادئ مثل:

- **تقليل استهلاك الطاقة والمياه**
- **إعادة التدوير وإعادة الاستخدام**
- **الاعتماد على مصادر محلية ومتجددة**
- **تقليل الانبعاثات الضارة**
- **تحسين جودة الهواء الداخلي وصحة المستخدمين**

8.1.2 خصائص مواد البناء المستدامة:



الصورة 16 : مبادئ الاستدامة

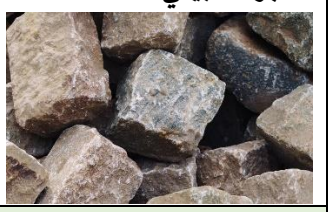
المصدر : (الطالبة 2025)

8.1.3 أنواع مواد البناء المستدامة الملائمة للمباني في الجنوب الصحراوي:

يتميز المناخ الصحراوي بالحرارة الشديدة نهارًا، البرودة ليلاً، وقلة الرطوبة، مما يتطلب مواد ذات قدرة عالية على العزل الحراري، والتحمل في بيئة جافة. كما يجب أن تكون محلية ومنخفضة التكلفة لضمان استدامة اقتصادية وبيئية. ويتم اختيار معايير المواد المستدامة في الجنوب حسب:

- ☒ محلية الصنع
- ☒ العزل الحراري
- ☒ سهولة التشكيل
- ☒ الاستدامة البيئية

يمثل الجدول-4- بعض مواد البناء المستدامة للمباني:

المادة	الخصائص الميكانيكية والفيزيائية	الجوانب البيئية والصحية	نقاط الضعف / الملاحظات
التربة الخام (الطين/اللبن/الطرابيش)	-غير قابلة للاحتراق والتعفن -مقاومة جيدة للضغط -مقاومة ضعيفة للشد (تتحسن بالتقوية)	-لون طبيعي وملمس مميز -صديقة للبيئة ومتوفرة محليًا -قابلة لإعادة الاستخدام	-تحتاج إلى تقنيات تدعيم -تتطلب معايير صارمة للجودة
الحجر الطبيعي 	-مقاومة عالية للضغط -متانة طويلة الأمد -مقاومة للرطوبة	-مادة طبيعية وغير ملوثة -قيمة جمالية عالية	-ضعيف في مقاومة الشد -ثقيل وصعب في التشكيل
الخشب	-مقاومة عالية -مرونة في التصميم	-متجدد وقابل لإعادة التدوير -جمال طبيعي	-عرضة للرطوبة والآفات -خطر حريق مرتفع رغم المعالجات
القش القش مع الطين (تقنيات البناء باللبن والقش)	-عزل حراري ممتاز -متانة جيدة عند الحماية من الرطوبة -مقاومة ضغط عند الضغط داخل الجدران	-صديق للبيئة -خالٍ من المواد السامة -قابل للتدوير كسماد	-عرضة للرطوبة والعفن إذا لم يُعزل جيدًا -يتطلب دقة في التصميم والتنفيذ
الخرسانة المضادة للكربون	-قوة ومتانة عالية -مرونة في الأشكال بتقنيات حديثة	-يمكن استخدام مواد معاد تدويرها	-بصمة كربونية مرتفعة في التصنيع

	–مقاومة للحريق والتشققات (بإضافة ألياف)	–إنتاج العناصر مسبقًا يقلل النفايات	–تحتاج لطاقة عالية في الإنتاج
الفولاذ	–مقاومة عالية للظروف المناخية –خفيف الوزن وسهل التركيب –مرونة تصميمية ممتازة	–قابل لإعادة التدوير بنسبة عالية –استخدام مواد عازلة يحسن الأداء الحراري والصوتي	–يتطلب حماية من التآكل –تكلفة عالية نسبيًا
الزجاج	–عزل حراري وصوتي جيد (بالزجاج المزدوج/المصفح) –مقاومة للكسر (بالزجاج المقوى) –يسمح بالإنارة الطبيعية	–تحسين جودة البيئة الداخلية –تقنيات مثل الزجاج الكهروضوئي تساهم في الاستدامة	–حساس للعوامل البيئية إذا لم يُعالج جيدًا –يتطلب نظام تثبيت دقيق

الجدول4: مواد البناء المستدامة الملائمة للمباني في الجنوب الصحراوي

المصدر (Dejeant، 2021): (Piaud، 2015)

✓ يمثل الجدول–5– بعض مواد البناء المستدامة الملائمة للمباني في الجنوب الصحراوي خاصة الجزائر والمتعارف عليه:

المواد الملائمة	الوصف	الخصائص	الملائمة
الطوب الطيني (اللبن – Adobe)	مزيج من التربة المحلية والماء والتبن يُصب في قوالب ويُجفف تحت الشمس.	–عازل حراري ممتاز –صديق للبيئة ومنخفض الطاقة الرمزية (Low Embodied Energy) متوفر محليًا وبتكلفة منخفضة لا يحتاج إلى	– مثالي للبناء في مناطق مثل أدرار وغرداية وتمنراست. - يحافظ على درجة حرارة معتدلة داخل المبنى.

		طاقة لإنتاجه (بعكس الإسمنت	
الجبس الطبيعي 	معدن كبريتات الكالسيوم المتوفر في الجزائر بكثرة. مادة متوفرة بكثرة في ولايات مثل أدرار وغرداية.	-خفيف الوزن وسهل الاستخدام -وفر عزلًا حراريًا جيدًا عند استخدامه في الطبقات الداخلية. -غير مكلف ومحلي	-يستعمل في التشطيبات والأسقف الداخلية، ويدخل أيضًا في مزيج الطوب في بعض المناطق. -يُستخدم لعزل الأسقف وكسوة الجدران، ويقلل استهلاك الطاقة.
الحجر المحلي **(الحجر الرملي – Pierre locale)** **(الحجر الرملي أو الكلسي)** 	يُستخرج من المحاجر القريبة من مواقع البناء.	-مقاوم للعوامل المناخية. -يتحمل الحرارة الشديدة. -لا يتطلب صيانة متكررة. -شديد المتانة. -عازل طبيعي جيد. -لا يحتاج إلى معالجة صناعية	يُستخدم في الأساسات أو الجدران الخارجية لتحسين العزل يُستخدم في الجدران الحاملة أو التزيين الخارجي
الخرسانة الطينية المحسّنة Stabilized Earth 	هو عبارة عن طين معالج بإضافة الجير أو الإسمنت بنسب خفيفة لزيادة المقاومة.	- تحتفظ بخصائص الطين، لكنه أكثر متانة. - مثالي لتقليل التكلفة ورفع الأداء الهيكلي	في الأساسات والجدران الإنشائية الخفيفة.
الزليج التقليدي (الطين المزجج)	يُستخدم في الأرضيات والواجهات الداخلية.	مقاوم للحرارة وسهل التنظيف.	للمباني السكنية والمساجد.

		زخرفي ويُستخدم كثيرًا في العمارة الإسلامية	

الجدول: 5مواد البناء المستدامة الملائمة للمباني في الجنوب الصحراوي

المصدر: (Dejeant، 2021) (Piaud، 2015)

8.2 ماهية إدارة (التكلفة/ الجودة/ الوقت) في مواد البناء المستدامة:

في ظل التحديات البيئية والمناخية التي يتميز بها الجنوب الصحراوي في الجزائر، تبرز أهمية تطبيق أسس إدارة متكاملة للتكلفة والجودة والوقت عند استخدام المواد المستدامة في المباني. وفيما يلي توضيح لأبرز عناصر هذه الإدارة:

8.2.1 ماهية إدارة التكلفة:

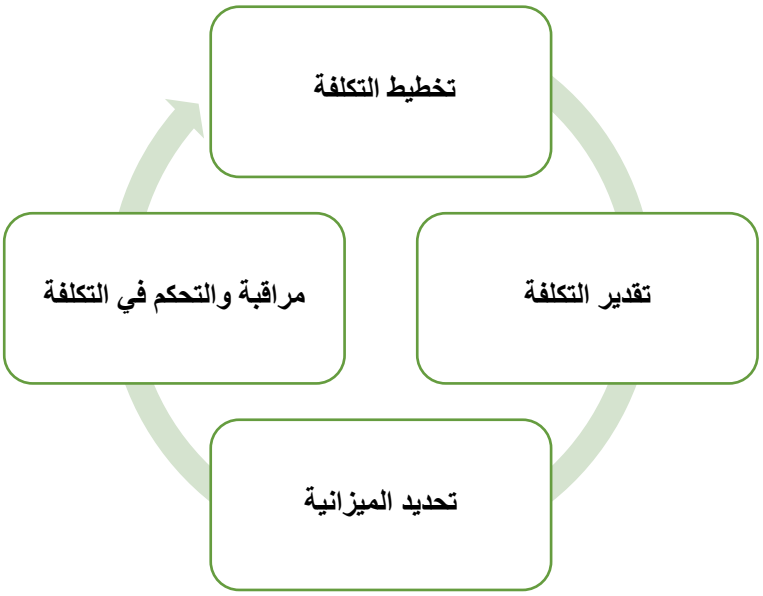
8.2.1.1 تعريف إدارة التكلفة:

تُعتبر إدارة التكلفة عنصرًا أساسيًا في نجاح المشروع، خصوصًا عند استخدام المواد المستدامة في بيئة تتميز بتحديات لوجستية وبيئية مثل الجنوب الصحراوي في الجزائر وتعرف على أنها:

- ✓ هي أحد المجالات المعرفية الرئيسية في إدارة المشاريع وفقًا لدليل PMBOK. تهدف إدارة التكلفة إلى ضمان أن يتم إنجاز المشروع ضمن الميزانية المحددة. تشمل هذه الإدارة كافة الأنشطة المتعلقة بتخطيط وتحليل ومراقبة التكاليف طوال دورة حياة المشروع. إدارة التكلفة تساهم في توفير الموارد المالية بكفاءة وتحقيق الأهداف المحددة في المشروع دون تجاوز الميزانية.

8.2.1.2 إدارة التكلفة للمشروع:

إدارة التكلفة في المشروع هي عملية تتضمن عدة عمليات خلال كل المهام و هي :



الصورة: 17مخطط العمليات المكونة لإدارة تكلفة المشاريع

المصدر: (معهد ادارة المشاريع ، 2017، صفحة 213)

✓ يمثل الجدول-6- أدناه تعريف العمليات المتطرق لها في المخطط السابق:

العملية	تعريفها
1-تخطيط التكلفة (Cost Planning):	يتضمن تحديد كيفية تقدير التكاليف، تحديد الميزانية، وتخطيط كيفية مراقبة التكاليف خلال تنفيذ المشروع.
2- تقدير التكلفة (Cost Estimation):	يتم تقدير تكاليف الموارد، الأنشطة، والمخرجات المطلوبة للمشروع. يعتمد التقدير على مجموعة متنوعة من الأساليب مثل الخبرة السابقة، المعايير الصناعية، والتحليل الكمي.
3-تحديد الميزانية (Cost Budgeting):	يشمل تحديد إجمالي الميزانية التي سيتم تخصيصها للمشروع بناءً على تقديرات التكاليف،

	بالإضافة إلى تخصيصها عبر الأطر الزمنية والمراحل المختلفة.
4-مراقبة التكلفة (Cost Control):	تعني متابعة التكاليف الفعلية للمشروع مقارنة بالتقديرات والميزانية المحددة. يتم تحديد الانحرافات، إذا كانت موجودة، واتخاذ الإجراءات التصحيحية لضمان البقاء ضمن الميزانية.

الجدول: 6تعريفات للعمليات المكونة لإدارة تكلفة المشاريع

المصدر: (معهد ادارة المشاريع ، 2017، صفحة 213)

8.2.1.3 إدارة التكاليف في المواد المستدامة الملائمة للمباني في الجنوب الصحراوي خاصة الجزائر:

يمثل الجدول-7- أدناه تطبيق إدارة التكاليف في المواد المستدامة للمباني الصحراوية خاصة الجزائر :

المادة	التكلفة				الملاحظات
	تخطيط التكلفة	تقدير التكلفة	تحديد الميزانية	مراقبة التكلفة	
التربة الخام (الطين/اللبن/الطرابيش)	منخفضة	يسهل تقديرها	منخفضة	سهلة المراقبة	متوفرة محليًا، قليلة المعالجة
الحجر الطبيعي	متوسطة إلى مرتفعة	تختلف حسب النوع والمسافة	مرتفعة نسبيًا	تحتاج مراقبة جيدة	ثقيل ومكلف في النقل، دائم
الخشب	متوسطة	تختلف حسب النوع والمعالجة	متوسطة	تتطلب متابعة الصيانة	عرضة للرطوبة والآفات
القش القش مع الطين (تقنيات البناء باللبن والقش)	منخفضة جدًا	يسهل تقديرها	منخفضة	بسيطة	مادة محلية متجددة، بحاجة لحماية من الرطوبة

الخرسانة	منخفضة	تقدير دقيق ممكن	منخفضة	قابلة للضبط	فعالة في العزل، مناسبة للمناخ الصحراوي
الفولاذ	متوسطة إلى مرتفعة	تقدير جيد بفضل المعايير	متوسطة إلى مرتفعة	تحتاج مراقبة مستمرة	متوفرة، لكنها عالية البصمة الكربونية
الزجاج	مرتفعة لانها مادة مصنعة	تقدير معقد	مرتفعة	دقيقة وتحتاج أدوات محاسبة	عالي الأداء، قابل لإعادة التدوير

الجدول 7: تطبيق إدارة التكاليف في المواد المستدامة للمباني الصحراوية خاصة الجزائر

المصدر: (الطالبة 2025)

8.2.1.3.1 تحليل الإجمالي لإدارة التكلفة:

من خلال الدراسة الفعلية التي تطرقنا اليها من ناحية إدارة التكاليف في المواد المستدامة الملائمة للمباني في الجنوب الصحراوي خاصة الجزائر ف نقترح ما يلي:

1. يجب إعداد ميزانية دقيقة تشمل تكلفة المواد المستدامة، مع الأخذ في الاعتبار الزيادة المحتملة نتيجة لعوامل اللوجستيات والنقل في المناطق الصحراوية النائية.
2. دراسة تكاليف الصيانة والتشغيل على المدى الطويل، حيث أن المواد المستدامة غالبًا ما توفر توفيرات في استهلاك الطاقة وتقليل تكاليف الصيانة مقارنة بالمواد التقليدية.

❖ **تحليل الجدوى الاقتصادية:**

- ✓ مقارنة التكلفة الأولية مع الفوائد المستقبلية من حيث كفاءة الطاقة والعمر الافتراضي للمباني.
- ✓ تقييم العائد على الاستثمار في سياق الاستدامة والبيئة المحلية.

❖ **الرقابة المالية:**

- ✓ متابعة الإنفاق باستمرار وإجراء تدقيق دوري لضمان الالتزام بالميزانية.
- ✓ تطبيق تقنيات التحكم في التكاليف مثل استخدام نظم المعلومات الإدارية لتحليل الفروقات بين التقديرات والتكاليف الفعلية.

8.2.2 ماهية إدارة الوقت:

8.2.2.1 *تعريف إدارة الوقت:*

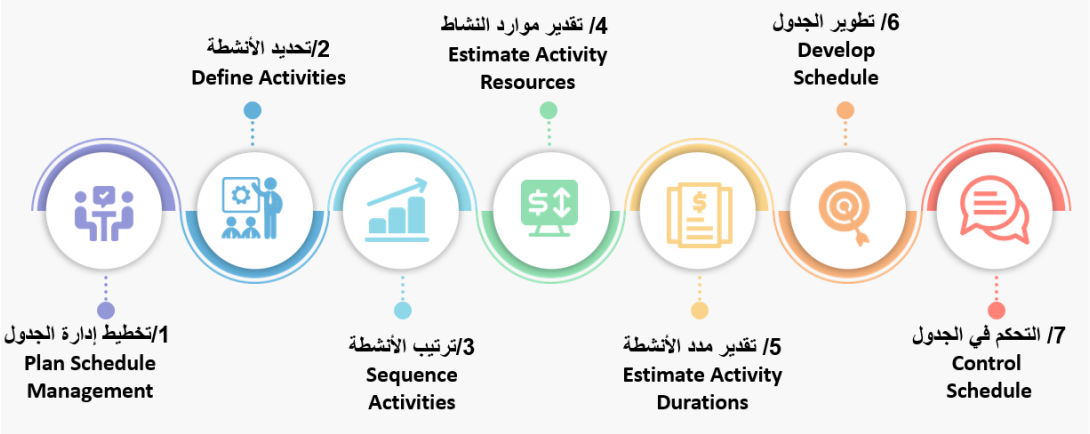
إدارة الوقت في المشروع، أو كما تُعرف رسميًا بـ **إدارة الجدول الزمني للمشروع**

تعرف على حسب **PMBOK** هي عملية تنظيم وتخطيط وضبط الوقت المخصص لتنفيذ أنشطة المشروع المختلفة، لضمان إنجاز المشروع في الإطار الزمني المحدد.

تهدف هذه الإدارة إلى ضمان إتمام المشروع في الوقت المخطط له، وتشمل مجموعة من العمليات المرتبطة بتحديد الأنشطة، وتسلسلها، وتقدير مددها، وتطوير الجدول الزمني، ثم مراقبته بمرور الوقت.

8.2.2.2 إدارة الوقت للمشروع (إدارة الجدول الزمني للمشروع):

تتضمن إدارة الوقت للمشروع عدة عمليات تتطرق اليها خلال كل المهام وهي:



الصورة: 18مخطط العمليات المكونة لإدارة الوقت المشروع

المصدر: (معهد ادارة المشاريع ، 2017)

✓ يمثل الجدول –8– شرح عمليات إدارة الوقت للمشروع:

العملية	الشرح
1. **تخطيط إدارة الجدول**	وضع السياسات والإجراءات والتحكمات اللازمة لإدارة الجدول الزمني.
2. **تحديد الأنشطة**	تفصيل المهام اللازمة لإنتاج مخرجات المشروع.
3. **ترتيب الأنشطة**	تحديد العلاقات المنطقية بين الأنشطة (تسلسل التنفيذ)
4. **تقدير موارد النشاط**	تحديد الموارد المطلوبة لكل نشاط.
5. **تقدير مدد الأنشطة**	تقدير المدة الزمنية اللازمة لكل نشاط.
6. **تطوير الجدول**	إنشاء الجدول الزمني للمشروع باستخدام تقنيات مثل المسار الحرج.(CPM)
7. **التحكم في الجدول**	مراقبة حالة الجدول الزمني، وتحديد الانحرافات، واتخاذ الإجراءات التصحيحية.

الجدول: 8عمليات إدارة الوقت للمشروع

المصدر: (معهد ادارة المشاريع ، 2017، صفحة 213)

8.2.2.3 **إدارة الوقت للمواد المستدامة الملائمة للمباني في الجنوب الصحراوي خاصة الجزائر**:

المواد	إدارة الوقت							الملاحظات
	تخطيط إدارة الجدول	تحديد الأنشطة	ترتيب الأنشطة	تقدير موارد النشاط	تقدير مدد الأنشطة	تطوير الجدول	التحكم في الجدول	
التربة الخام (الطين/اللبن/الطرابيش)	بسيط نسبيًا	واضح)تجهيز، تشكيل، تجفيف، بناء(	ترتيب الأنشطة بحسب الحاجة والتوافر	موارد بشرية محلية، أدوات بسيطة	من 1 إلى 2 أسبوع للعملية بالكامل	مراجعة مراحل التجفيف والهيكلية للمواد لضمان الكفاءة	متابعة مواعيد التجفيف وضبط أي تأخيرات في البناء	سهل خاصة في المشاريع الصغيرة و لا يأخذ وقت كبير
الحجر الطبيعي	معقد	قطع، نقل، تجهيز، تركيب	ترتيب الأنشطة حسب الحجم والنقل	معدات ثقيلة، عمال مختصون	من 3 إلى 4 أسابيع حسب الحجم	مراقبة كل خطوة من قطع إلى تركيب	متابعة عمليات النقل لضمان عدم التأخير والاحتياجات	يعتمد على توفر المورد محليًا

					وعدد العمال	لضمان التناسق		
الخشب	متوسط	قص، تركيب، تشطيب	ترتيب الأنشطة حسب النوع والتجهيز	أدوات كهربائية، مهارة فنية	من 2 إلى 3 أسابيع حسب حجم المشروع	يحتاج متابعة دائمة	مراقبة جودة التشطيب وترتيب الأدوات بانتظام	يحتاج متابعة دائمة
القش القش مع الطين (تقنيات البناء باللبن والقش)	بسيط	ضغط، رص، حماية	ترتيب الأنشطة وفقًا للمواد والتجهيز	وفير محليًا، يتطلب تدريب	من 1 إلى 2 أسبوع حسب توفر المواد	تحديد الأولويات بين الأنواع المختلفة من الخشب	متابعة حماية المواد والتأكد من عدم التلف أثناء التخزين	متوسط التحكم جيد بالمتابعة مثالي للبيئة الصحراوية
الخرسانة	بسيط إلى متوسط	خلط، تشكيل، تجفيف، تركيب	ترتيب الأنشطة حسب الإجراءات المتسلسلة	موارد محلية، تقنيات تقليدية	من 1 إلى 2 أسبوع حسب حجم الخلطة والعدد الإجمالي	مراجعة عملية الرص والضغط لضمان الاستقرار	متابعة الجفاف والتأكد من تطابق الأبعاد أثناء التشكيل	جيد بالمتابعة تحكم عالي ملائم للهياكل الصلبة
الفولاذ	منظم ومعقد	صب، معالجة	ترتيب الأنشطة حسب الاحتياج والدقة	معدات وآلات ثقيلة	من 2 إلى 3 أسابيع حسب كمية المواد والمعالجة	ضمان ترتيب الأنشطة بدقة لضمان الجودة	متابعة عملية الصب والعلاج لتجنب الأخطاء والتأخير	يحتاج إشراف متخصص فعّال وسريع
الزجاج	معقد جدًا	تصنيع، نقل، تركيب	حسب الحاجة والتجهيز المتسلسل	تقنيات عالية	من 3 إلى 4 أسابيع حسب حجم المشروع وطبيعة الزجاج	التأكد من أن كل خطوة تتم بدقة وتناسق مع باقي المراحل	مراقبة ظروف النقل لضمان عدم تلف الزجاج أثناء العملية	يتطلب دقة عالية هش ويحتاج حماية

الجدول 9: تطبيق إدارة الوقت في المواد المستدامة للمباني الصحراوية خاصة الجزائر

المصدر: (الطالبة 2025)

8.2.2.4 التحليل الإجمالي لإدارة الوقت:

يعد التخطيط الدقيق لإدارة الوقت المتقدمة والتنسيق الفعّال بين الفرق من أهم الركائز التي تساعد على تنفيذ مشاريع المباني. لهذا نقترح:

☒ **جدولة دقيقة للمشروع:**

- إعداد جدول زمني مفصل يشمل مراحل اختيار المواد المستدامة، الشراء، النقل، والتركيب مع مراعاة التحديات اللوجستية في المناطق الصحراوية.
- استخدام أدوات إدارة المشاريع (مثل مخطط جانت أو تقنيات المسار الحرج) لتحديد الأنشطة الحرجة والحد من التأخيرات.

☒ **التخطيط للطوارئ:**

- وضع خطط بديلة للتعامل مع تأخيرات محتملة في التوريد أو ظروف الطقس غير المتوقعة التي قد تؤثر على تسليم وتركيب المواد.
- تنسيق مسبق مع الموردين المحليين والدوليين لتأمين سلسلة توريد مرنة وموثوقة.

☒ **متابعة التنفيذ:**

- تنظيم اجتماعات متابعة دورية لمراجعة التقدم ومقارنته بالجدول الزمني المخطط.
- تطبيق آليات تصحيحية عند ظهور أي انحرافات، لضمان استكمال المشروع في الوقت المحدد دون التأثير على الجودة أو التكلفة.

8.2.3 ماهية إدارة الجودة:

8.2.3.1 تعريف إدارة الجودة:

إدارة الجودة في المشروع حسب PMBOK: هي مجموعة من العمليات والأنشطة التي تضمن أن المشروع سيحقق الأهداف والمعايير المطلوبة للجودة.

وتعرف أيضا أنها " العملية التي تهدف إلى ضمان أن المشروع أو المنتج النهائي يلتزم بمعايير الجودة المطلوبة ويلبي توقعات أصحاب المصلحة. تشمل إدارة الجودة جميع الأنشطة التي تركز على ضمان تحقيق نتائج عالية الجودة، وتعمل على تحسين العمليات، وتجنب العيوب أو الأخطاء".

❖ **الأدوات والتقنيات المستخدمة في هذه العمليات**:

- ☒ **مخططات السبب والأثر(Fishbone diagram)**
- ☒ **التحليل الإحصائي** (مثل مخططات التحكم)
- ☒ **مراجعات الجودة**
- ☒ **التدقيقات المستقلة**
- ☒ **الفحوصات الميدانية**
- ☒ **الاختبارات** (مثل اختبار المواد أو المنتج النهائي)

8.2.3.2 إدارة الجودة في المشروع:

إدارة الجودة تتضمن عدة عمليات تهدف إلى ضمان أن المشروع أو المنتج النهائي يلبي معايير الجودة المطلوبة. وفقًا لـ **PMBOK**، تم تحديد ثلاث عمليات رئيسية لإدارة الجودة، وهي:

الصورة: 19مخطط العمليات المكونة لإدارة الجودة المشروع

المصدر: (معهد ادارة المشاريع ، 2017)

✓ يمثل الجدول10 التالي أنواع العمليات المكونة لإدارة الجودة مع الأهداف لكل عملية:

العملية	الهدف منها
1- تخطيط الجودة	تحديد الأنشطة والمعايير والإجراءات التي ستُستخدم لضمان جودة مخرجات المشروع.
2- ضمان الجودة	التأكد من أن العمليات التي يتم تنفيذها تحقق النتائج المطلوبة وتحسن بشكل مستمر.
3-مراقبة الجودة	مراقبة ومراجعة مخرجات المشروع للتأكد من أنها تلتزم بمعايير الجودة المحددة.

الجدول: 10عمليات إدارة الجودة للمشروع

المصدر: (معهد ادارة المشاريع ، 2017، صفحة 213)

8.2.3.3 إدارة الجودة للمواد المستدامة الملائمة للمباني في الجنوب الصحراوي خاصة الجزائر:

يمثل الجدول 10 التالي تطبيق عمليات ادارة الجودة على المواد المستدامة الملائمة للمباني في الجنوب الصحراوي خاصة الجزائر:

المواد	عمليات إدارة الجودة			الملاحظات
	التخطيط	الضمان	المراقبة	
التربة الخام (الطين/اللبن/الطرابيش)	تحديد نوع التربة، نسبة الطين والرمل، موقع الاستخراج . وضع معايير للخلطة والتجفيف.	تدريب الحرفيين على التقنيات، استخدام إضافات طبيعية مثل الجير.	فحص التشققات، مقاومة الضغط، اختبار الجفاف والعزل.	متوفرة محليًا، عزل جيد، تتطلب صيانة وتجفيف جيد.

الحجر الطبيعي	دراسة مصدر الحجر وخصائصه الفيزيائية.	ضمان التقطيع والنقل والتخزين، استخدام الأدوات المناسبة.	مراقبة التشققات والتجوية، فحص الوزن والتحمل.	مادة دائمة، ثقيلة، تحتاج تركيب دقيق.
الخشب	اختيار النوع المناسب، التأكد من مصدر مستدام.	معالجة ضد الحشرات والرطوبة، تخزين مناسب.	مراقبة التعفن والإصابة، فحص الألياف.	نادر في الجنوب، يستخدم في التفاصيل، يتلف بسهولة.
القش القش مع الطين (تقنيات البناء باللبن والقش)	تحديد جودة القش، اختيار نوع النبات المستخدم.	ضغط وتغليف القش، تجفيف وتغطية مناسبة.	مراقبة التحلل، فحص السماكة والكثافة.	مادة خفيفة، عازلة، حساسة للرطوبة.
الخرسانة	تحديد نسب الخلط، تجريب العينات.	تقنيات دمج وضغط مناسبة، اختبار التماسك.	اختبار المقاومة والعزل، مقاومة المياه.	تقنيات تقليدية ممتازة للعزل، منخفضة التكلفة.
الفولاذ	تحديد نسب المكونات، مطابقة المعايير.	اختبار الخلط والصلب، تدريب اليد العاملة.	تجارب مقاومة الضغط، فحص التشققات.	غير مستدامة لكنها ضرورية في بعض العناصر.
الزجاج	تحديد النوع المناسب، مطابقة للمعايير.	حماية ضد التآكل، استخدام مقنن.	فحص الصدأ والانبعاج، قياس الكثافة.	مقاوم ومكلف، يتطلب حماية في مناخ الجنوب.

الجدول 11: تطبيق إدارة الوقت في المواد المستدامة للمباني الصحراوية خاصة الجزائر

المصدر: (الطالبة 2025)

8.2.3.4 **التحليل الإجمالي لإدارة الجودة:**

لتحقيق إدارة جودة ممتازة من الناحية التقنية أي المواد يجب التطرق:

- **المعايير البيئية والمناخية:**
  - اختيار مواد مستدامة تتوافق مع الظروف البيئية للمناطق الصحراوية مثل درجات الحرارة المرتفعة والتقلبات المناخية.
  - ضمان أن المواد المختارة تلبي المعايير الدولية والمحلية للجودة والاستدامة، مما يضمن مقاومتها للتآكل والتدهور تحت الظروف الصحراوية القاسية.
- **ضمان الجودة أثناء التنفيذ:**
  - تطبيق أنظمة مراقبة الجودة أثناء عمليات التصنيع والتركيب لضمان مطابقة المواد للمواصفات الفنية.
  - إجراء اختبارات مخبرية للتأكد من تحمل المواد لعوامل الحرارة، الجفاف، والغبار، بالإضافة إلى فحص الأداء بعد تركيبها في المشاريع.
- **التوثيق والتقييم المستمر:**
  - إعداد تقارير دورية حول جودة المواد واستخدام أساليب تقييم مستمرة لضمان تحسين الأداء.
  - استغلال الدروس المستفادة من المشاريع السابقة لتحديث معايير الجودة والتقنيات المستخدمة.

☒ **التحليل المقارن بين المواد المستدامة:**

المادة	الاستدامة البيئية	قابلية إعادة الاستخدام	أثر الكربون	توفر الموارد محليًا	التكلفة النسبية
التربة الخام	عالية جدًا	عالية	منخفض جدًا	مرتفعة	منخفضة جدًا
الحجر الطبيعي	عالية	عالية	منخفض إلى متوسط	متوسطة	متوسطة إلى مرتفعة
الخشب	جيدة	متوسطة إلى عالية	متوسط	متوسطة	متوسطة
القش	عالية جدًا	عالية	منخفض جدًا	مرتفعة	منخفضة جدًا
اللبن والقش	عالية جدًا	عالية	منخفض جدًا	مرتفعة	منخفضة
الخرسانة	منخفضة	ضعيفة	مرتفعة جدًا	مرتفعة	متوسطة
الفولاذ	منخفضة إلى متوسطة	عالية	مرتفعة جدًا	منخفضة	مرتفعة جدًا
الزجاج	متوسطة	متوسطة	متوسطة إلى مرتفعة	منخفضة	مرتفعة

إن إدارة التكلفة والجودة والوقت في استخدام المواد المستدامة للمباني في الجنوب الصحراوي بالجزائر تتطلب:

- **تقدير دقيق للتكاليف والجدوى الاقتصادية** مع مراعاة التحديات اللوجستية.
- **ضمان جودة عالية** تتوافق مع المعايير البيئية وتحقق استدامة الأداء في ظل ظروف مناخية قاسية.
- **تخطيط وإدارة زمنية محكمة** لتفادي التأخيرات وضمان تنفيذ المشروع وفق الجدول الزمني المحدد.

هذه المقاربة المتكاملة تسهم في تحقيق مبانٍ مستدامة تعزز من كفاءة استهلاك الطاقة وتقلل من الآثار البيئية، مما يتماشى مع أهداف التنمية المستدامة في الجزائر.

9 ادوات و طرق لإدارة (التكلفة/ الجودة/ الوقت) في المواد المستدامة الملائمة للمباني في الجنوب الصحراوي خاصة الجزائر:

في سياق استخدام المواد المستدامة في المباني بالجنوب الصحراوي بالجزائر، تُعَدُّ إدارة التكلفة والجودة والوقت من العناصر الأساسية لضمان تحقيق مشاريع ناجحة ومستدامة. فيما يلي نعرض الأدوات والطرق المستخدمة في كل من هذه المجالات:

9.1 إدارة التكلفة:

أدوات وتقنيات إدارة التكلفة:

☒ **برمجيات تقدير التكاليف ونظم ERP:**

تستخدم برامج متخصصة (مثل نظم تخطيط موارد المؤسسات) لتحليل تكاليف المواد والنقل والتركيب، مع الاستفادة من البيانات التاريخية لتقدير التكاليف المستقبلية.

الصورة:20أنظمة برمجيات تقدير التكاليف

المصدر: (برمجيات تقدير التكاليف، 2019)

☒ **تقنيات تقدير التكلفة:**

- التقدير التناظري (Analogous Estimating): الاعتماد على بيانات مشاريع سابقة مشابهة.
- التقدير البارامتري (Parametric Estimating): استخدام معادلات ونسب تعتمد على مقاييس محددة (مثلاً تكلفة الوحدة).
- تحليل القيمة المكتسبة (Earned Value Management – EVM): لمراقبة الأداء المالي مقارنة بالجدول الزمني.

☒ **إعداد ميزانية شاملة:**

يشمل ذلك تقدير التكلفة الأولية، التشغيلية، والصيانة على المدى الطويل، مع تخصيص احتياطي مالي للتعامل مع الارتفاعات غير المتوقعة في الأسعار أو التأخيرات اللوجستية.

☒ **تخطيط سلسلة التوريد والتفاوض مع الموردين:**

دراسة سلاسل التوريد المحلية والدولية لضمان الحصول على المواد المستدامة بتكلفة مناسبة مع وضع استراتيجيات تفاوضية لتأمين أفضل الأسعار.

9.2 إدارة الجودة:

أدوات وتقنيات إدارة الجودة:

☒ **أنظمة إدارة الجودة (Quality Management Systems):**

تطبيق معايير مثل ISO 9001 لضمان التزام المواد المستدامة بالمواصفات والمعايير الدولية والمحلية.

خطط وضوابط الجودة خلال التنفيذ:

- استخدام دورة PDCA (Plan–Do–Check–Act) لضمان التحسين المستمر.
- إجراء اختبارات مخبرية (مثل اختبارات تحمل الحرارة، الجفاف، الغبار) للتأكد من كفاءة المواد تحت الظروف الصحراوية.

☒ **التفتيش والتدقيق:**

تنظيم عمليات تفتيش دورية أثناء مراحل التصنيع والتركيب، مع إجراء مراجعات ميدانية لضمان مطابقة الأعمال للمواصفات.

☒ **التحليل الإحصائي لعمليات الجودة (SPC):**

استخدام أدوات تحليل البيانات والمراقبة الإحصائية لتحديد أية انحرافات في معايير الجودة واتخاذ الإجراءات التصحيحية الفورية.

9.3 إدارة الوقت :

أدوات وتقنيات إدارة الوقت:

☒ **برمجيات الجدولة وإدارة المشاريع:**

- استخدام برامج مثل Microsoft Project أو Primavera لتخطيط الجدول الزمني للمشروع، وإنشاء مخططات جانت (Gantt Charts) وتحديد المسار الحرج (Critical Path Method – CPM).

☒ **تقنيات تحليل الشبكات:**

استخدام مخططات PERT (Program Evaluation and Review Technique) لتقدير الوقت المطلوب لكل نشاط وتحديد نقاط التعثر المحتملة.

☒ **التخطيط للطوارئ:**

وضع خطط بديلة واستراتيجيات للتعامل مع التأخيرات المحتملة بسبب ظروف الطقس أو مشاكل سلسلة التوريد في المناطق الصحراوية.

☒ **المتابعة الدورية والتقارير الزمنية:**

تنظيم اجتماعات متابعة دورية ومراجعة التقارير الزمنية لضمان التزام جميع الأنشطة بالمواعيد المحددة وإجراء التعديلات الفورية عند ظهور أي انحرافات.

يُعد تبني هذه الأدوات والطرق جزءًا لا يتجزأ من الاستراتيجية الشاملة لإدارة مشاريع المباني باستخدام المواد المستدامة في الجنوب الصحراوي بالجزائر، حيث:

- إدارة التكلفة تضمن تحقيق التوازن بين الاستثمار الأولي والتوفير على المدى الطويل من خلال تقديرات دقيقة وتحليل جدوى اقتصادي متكامل.
- إدارة الجودة تضمن أن المواد المستخدمة تفي بالمعايير البيئية والمناخية، مما يساهم في استدامة المبنى وكفاءته.
- إدارة الوقت تسهم في تنظيم وتنفيذ المشروع ضمن الجدول الزمني المخطط له، مع وجود خطط بديلة للتعامل مع التحديات اللوجستية والبيئية.

هذا النهج المتكامل يساهم في تحقيق مشاريع مبانٍ مستدامة وفعالة، تتماشى مع متطلبات البيئة الصحراوية وتحقق عائدًا اقتصاديًا وبيئيًا إيجابيًا.

الخلاصة:

يعد السكن من الركائز الأساسية في حياة الإنسان، إذ يوفر الإطار المناسب للعيش الكريم، ويُجسد الاستقرار الاجتماعي والنفسي. وقد تناولت الدراسات السكن من منظورين متكاملين: أحدهما موضوعي يعنى بالجانب المفاهيمي والوظيفي للسكن، والآخر إداري يركّز على الجوانب التنظيمية والتسييرية المرتبطة بتوفيره وتخطيطه.

فعلى المستوى الموضوعي، يُنظر إلى السكن باعتباره أكثر من مجرد مأوى، بل هو عنصر حيوي في التنمية الحضرية يعكس جودة المعيشة والتوازن الاجتماعي. تتأثر قضايا السكن بمجموعة من العوامل كالنمو السكاني، التحولات الاقتصادية، وأنماط الحياة المتجددة، ما يتطلب اعتماد مقاربات معمارية مستدامة تراعي البيئة والمحيط الثقافي والاجتماعي.

أما من الناحية الإدارية، فإن تنظيم القطاع السكني يستوجب اعتماد سياسات عمومية فعالة، وأطر قانونية واضحة، إلى جانب آليات تسيير ملائمة تضمن توزيعًا عادلًا للسكن وتوفير البنية التحتية الضرورية. تلعب الجماعات المحلية والمؤسسات العمومية دورًا جوهريًا في تخطيط الأحياء السكنية، ومتابعة تنفيذ المشاريع، وتحقيق التوازن بين العرض والطلب.

في ضوء ذلك، تتجلى أهمية الجمع بين البعدين الموضوعي والإداري لتحقيق سكن لائق، مستدام، ومندمج ضمن رؤية تنموية شاملة تستجيب لاحتياجات السكان الحالية والمستقبلية.

الفصل الثاني:

الدراسة التحليلية للمشروع

مقدمة

بعد الدراسة التي تطرقنا اليها في الفصل السابق للجانب الموضوعي والإداري الخاصة بحالة الدراسة، ننتقل في هذا الفصل الى المرحلة التحليلية لدراسة ومتابعة انجاز 200/40 مسكن عمومي ايجاري جماعي نوع ف3. حصة رقم 03 ببلدية القنطرة ولاية- بسكرة- برنامج 2022 ولاية -بسكرة-.

كما يهدف هذا الفصل أساسا الى ابراز كل من اهم الاختلالات المرتبطة بالتأخيرات المسجلة في مسار وسيرورة انجاز المشروع من جهة، وتداخل المهام ضمن فترة المراحل الحرجة من جهة أخرى، بغرض الوصول الى التعرف على المسببات والوصول الى أنجع الحلول لاحترام الآجال المسطرة.

وعليه تم هيكلة هذا الفصل الى ثلاثة أجزاء رئيسية:

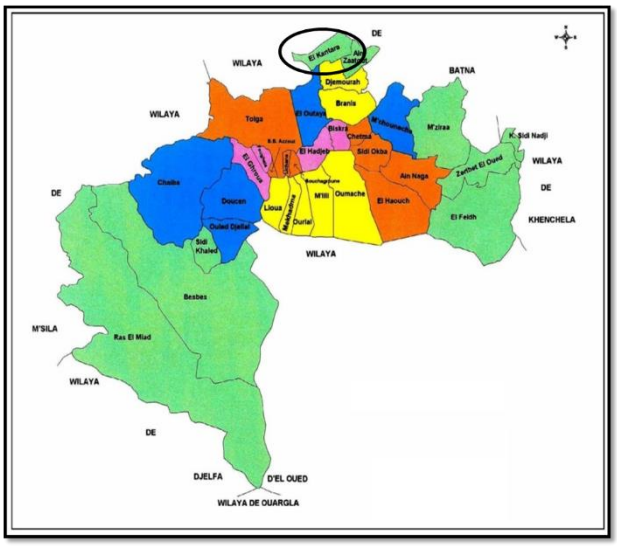
- **الجزء الأول:** دراسة بطاقة التقنية للمشروع وخصائص ورشة البناء
- **الجزء الثاني:** متعلق بالتحليل العمراني المرتبط بموصولية المشروع الشبكة التحصيصية العلاقة النسبية (الفارغ / المبني) وكذا التحليل المرتبط بخاصيات المجالات، والتحليل المجالي والانشائي والتحليل المعماري الذي نتطرق فيه الى دراسة المخططات المعمارية والعمرانية
- **الجزء الثالث:** يتطرق الى دراسة سيرورة المسار الإداري المشروع وكيفية نشأته

1. عرض حالة الدراسة مشروع انجاز 200/40 مسكن عمومي ايجاري جماعي ببلدية القنطرة ولاية بسكرة:

1.1 الموقع الجغرافي لبلدية القنطرة:

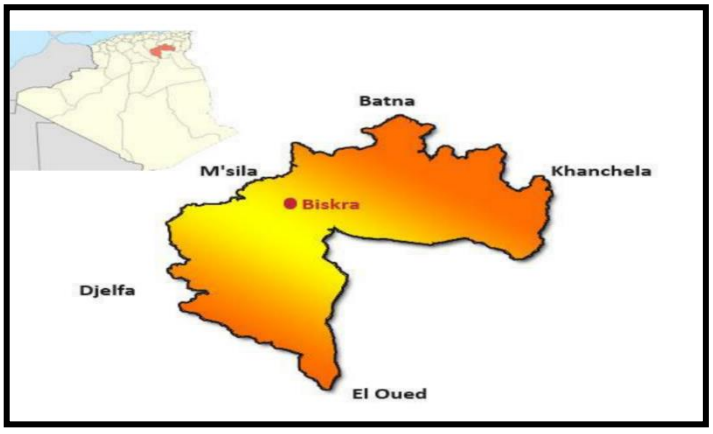
تعد حلقة وصل بين منطقتين سياحيتين الأوراس والزيبان فهي تقع وسط الشرق الجزائري في أقصى شمال ولاية بسكرة وتتغلغل داخل السفوح الجنوبية لجبال الأوراس فجمعت بين طبيعتي التل والصحراء في مناخها وطابعها الجغرافي.

تتربع على مساحة 239,10 كل م2 وهي تحتل موقعا سياحيا ممتازا وترتفع عن سطح البحر ب.538,23 م وتتواجد على مسافة 23 كلم وذلك من الشمال الى الجنوب و40 كلم من الشرق الى الغرب و تبعد مسافة تقدر بـ 54 كلم من مقر الولاية (بسكرة).



☒ **الموقع الجغرافي لبلدية القنطرة:**

- من الشمال: ولاية باتنة
- من الشمال الشرقي: ولاية خنشلة
- من الجنوب الغربي: ولاية ولاد جلال
- جنوبا: ولاية الوادي



الصورة: 21توضيح للحدود الجغرافية لولاية بسكرة

المصدر: (مونوغراف بسكرة ، 2021)

2. البطاقة التقنية لمشروع:

البطاقة التقنية للمشروع:

مشروع: دراسة ومتابعة مشروع انجاز 200/40 مسكن عمومي ايجاري جماعي نوع ف3. حصة رقم 03 ببلدية القنطرة برنامج 2022

صاحب المشروع: DL - بسكرة –

مكتب الدراسات: تجمع مكاتب الدراسات ART-TECH

(بوقرو عماد – كبايري شهرة)

رقم العملية: 2023/036

هيئة المراقبة: هيئة المراقبة التقنية CTC

مقاولة الإنجاز: انجاز اشغال كل هياكل الدولة برباشي العلمي

كلفة المشروع : 129 613 334.32 دج

تاريخ انطلاق الاشغال: 2023/06/03

امر بالتوقف عن الاشغال: 2023/07/04

امر بالانطلاق في الاشغال: 2023/09/25

مدة انجاز الأشغال: 12 شهر

3. التحليل العمراني لمشروع الدراسة:

3.1 موقع المشروع:

☒ يقع بنـاء هذا المشـروع في الجهة الجنوبية لبلدية القنطرة في منطقة التوسع العمراني بجانب السكن الجماعي بالحانات بحي 350 مسكن ببلدية القنطرة، دائرة القنطرة، بولاية بسكرة

- ✓ تبلغ المساحة العقارية للمشروع: 2738.00 م²
- ✓ المساحة المبنية: 809.69م²

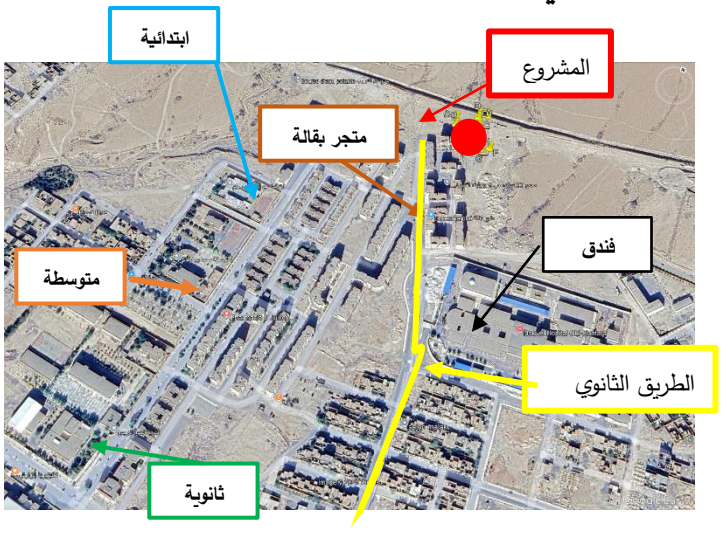
3.2 حدود المشروع: يحدها:

- من الشمال الشرقي: ارض شاغرة
- من الجنوب الغربي: ارض شاغرة+ 100 سكن اجتماعي
- من الجنوب الشرقي: ارض شاغرة+ 100 سكن اجتماعي
- من الشمال الغربي: ارض شاغرة يليها خندق لصرف مياه الأمطار

الصورة: 22خريطة موقع المشروع بلدية القنطرة ولاية بسكرة

المصدر: (Googleearth، 2025)

3.3 المحيط القريب للأرضية:



الصورة: 23: توضح المحيط القريب لأرضية المشروع

المصدر: (الطالبة، 2025)

3.4 موصولية المشروع:

للوصول الى موقع المشروع هناك طرق مؤدية الى هناك حيث:

☒ الطريق 1: طريق الوزن الثقيل

☒ الطريق 2 : طريق الثانوي بجانب السكن الجماعي بالحانات بحي 350 مسكن ببلدية القنطرة

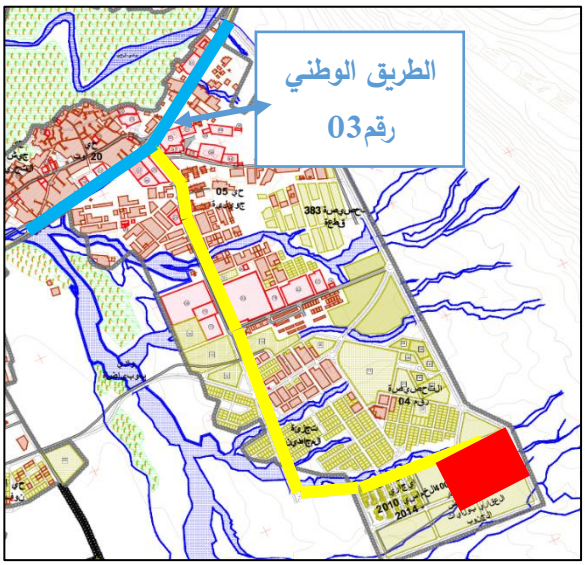
ومنه الموصـــلية لورشـــة الإنجاز تنطلق من الطريق الوزن التثقيل 01 الى الطريق الرئيســـي المتفرع منه 02، وعلية الموصولية مناسبة لحركة الآلات الخاصة بالبناء ودخول السلع الى ورشة البناء

تأخذ الطرق اتجاهات مستقيمة نحو الشمال واخرى معاكسة لها يمكن تقسيمها ل 2 أنواع هي:

المشروع

الطريق الوطني رقم 03

الطريق الثانوي المؤدي للمشروع



الصورة: 24مخطط موصولية المشروع

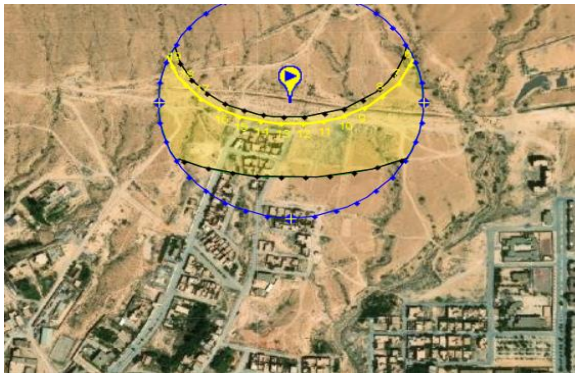
المصدر: (PDAU، 2022)

3.5 التشميس:

من خلال الصورة نجد ان الأرضية

مشمسة تشميسا جيدا ولا يوجد أية

عوائق طبيعية تمنع عنها الأشعة الشمسية

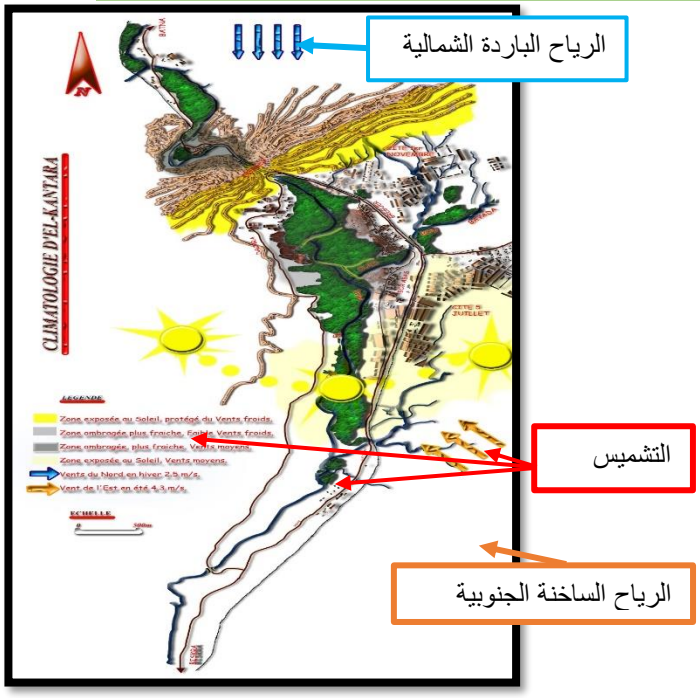


الصورة: 25موقع الشمس بالنسبة لأرضية المشروع

المصدر : (www.sunearthtools.com، 2025)

3.6 الرياح:

الرياح الحارة جنوبية شرقية حيث تكون قوية في فصل الصيف. أما الرياح الباردة تكون شمالية غربية .



الصورة: 26مناخ لبلدية القنطرة

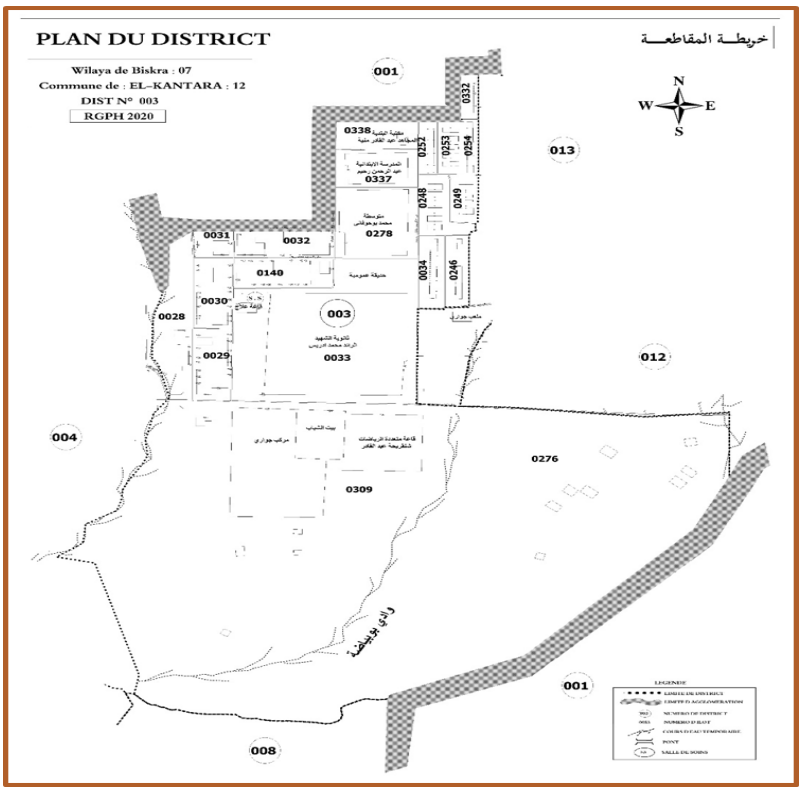
المصدر : (القنطرة، 2022)

3.7 العالقة النسبية (الفارغ والمملوء):

من خلال المقارنة بين الفارغ والمبني يتبين لنا أن نسبة المبني للفارغ متوسطة لكن كبيرة نحو الجهة الجنوبية، ومنه يمكننا القول إن كثافة البناء متوسطة نوعا ما في بلدية القنطرة وهذا أستخدم لغرض الحماية من العوامل المناخية أو نتيجة التضاريس المتواجدة بالمنطقة.

الصورة: 27توضح نسبة الفارغ والمبني في بلدية القنطرة

المصدر : (Googleearth، 2025)



الصورة: 28 توضح نسبة الفارغ والمبني في المقاطعة رقم 03

المصدر : (مخطط شغل الأراضي رقم03، 2023)

4. التحليل المعماري والتقني:

4.1 دراسة مخطط الكتلة:

المشروع عبارة عن تركيبة خطية مركبة

ذو مساحة تبلغ: 2747,20 م².

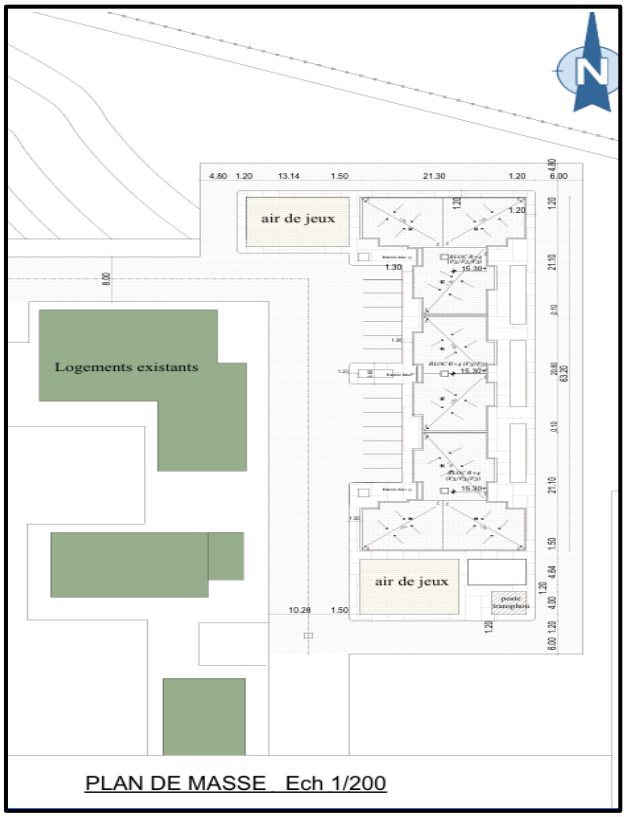
يتكون المشروع من 40 مسكن جماعي نوع ف3

تتوزع على 03 اجنحة:

☒ جناح ((R+4 BLOC BARRE

☒ 02 اجنحة (R+4 BLOC ANGLE)

الفضاء	المساحة
المساحة العقارية	4096.10m2
المساحة المبنية	805.17m2
مساحة الطرقات	2329.54m2



الصورة:29مخطط الكتلة المشروع

المصدر : (مكتب الدراسات المعمارية العمرانية، 2025)

مساحات للعب	**241.47m2**
مساحة الخضراء	**75.95m2**
مساحة الرصيف	**625.97m2**
مساحة المحولات الكهربائية	**18.00m2**

4.2 دراسة المحجمية:

تم استخدام اشكال منتظمة من اجل إظهار الشكل العمراني في البلدية واحترام الارتفاع المحدد للمباني R+4 وهذا ما أدى الى الحفاظ على التوازن البصري والحركي ما بين المجالات الخارجية وأيضا نتج عنه تحسين جودة التصميم المعماري والحضري.

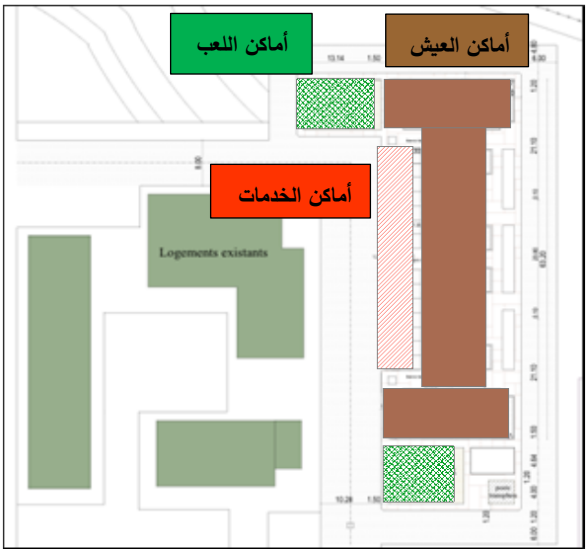
الصورة: 30توضح محجمية المشروع

المصدر: (مكتب الدراسات المعمارية العمرانية، 2025)

4.3 التنظيم الوظيفي:

يمثل الشكل الاتي التنظيم الوظيفي ما بين المجالات الموجودة في مشروع محل الدراسة، أي نشاط كل فضاء وعلاقته مع الفضاء الثاني.

4.3.1 التركيبة الوظيفية للمجال الخارجي:

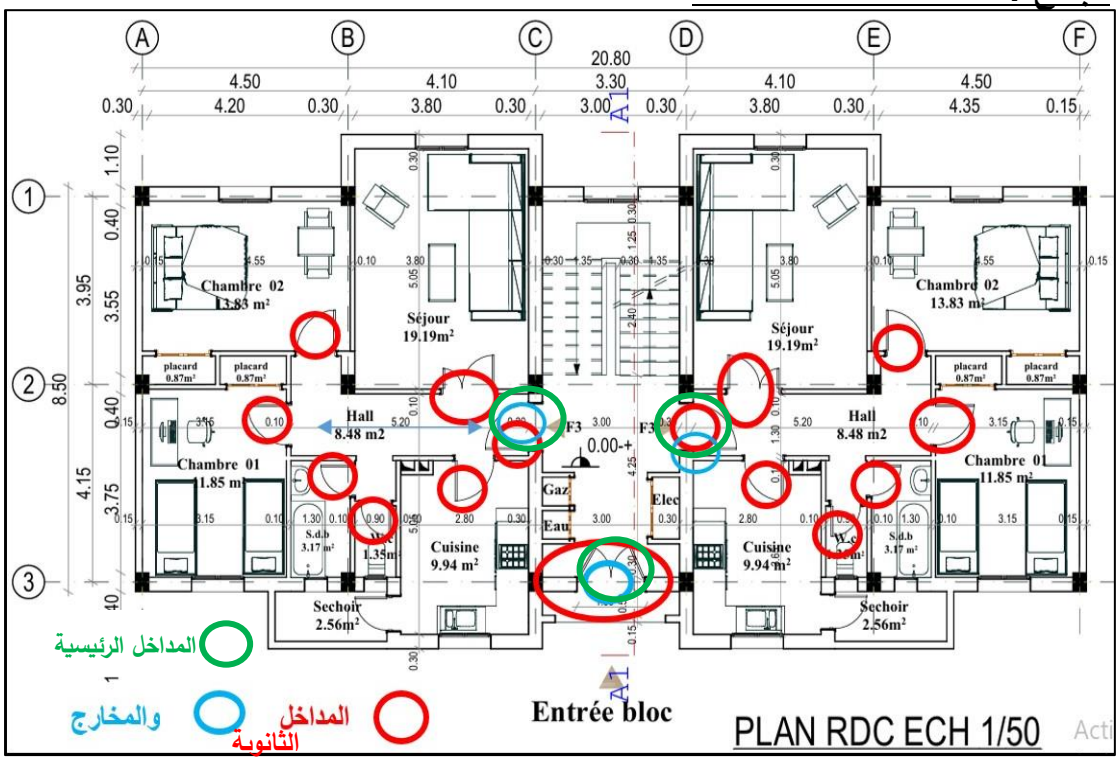


السكنات صممت وفق مبدأ العمارة البيو مناخية حيث تم فتح أماكن العيش للجنوب وفق ما يفرضه المناخ في بلدية القنطرة وأماكن الخدمات والعيش للشمال، كما تم استغلال الواجهة الجنوبية بحكم تحتوي على مساحات خضراء وتشجير.

4.3.2 التركيبة الوظيفية للمجال الداخلي:

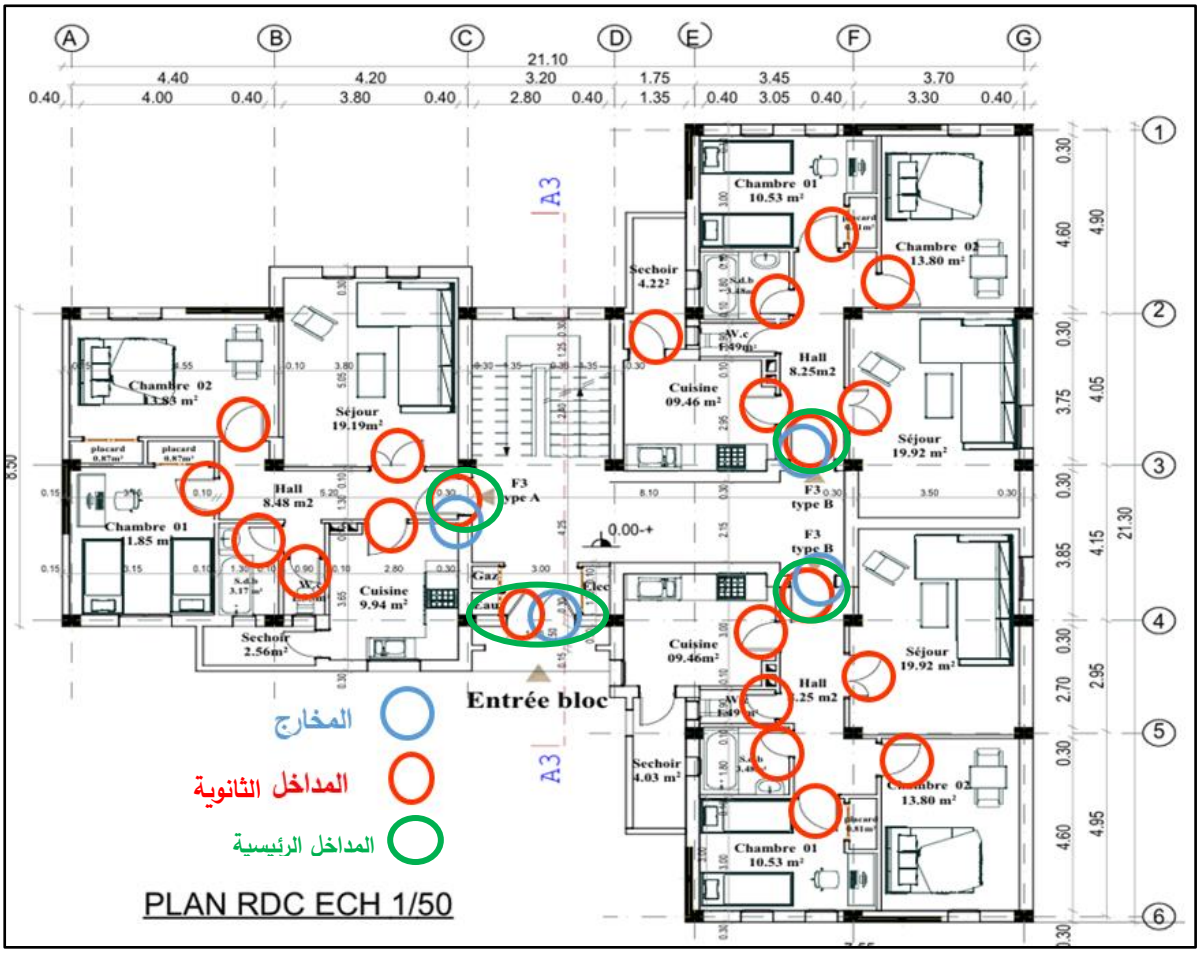
4.3.2.1 دراسة المداخل والمخارج:

☒ الجناح BLOC BARRE R+4 :



الصورة: 31 يوضح المداخل والمخارج للشقق في الطابق الأرضي للنوع BLOC BARRE

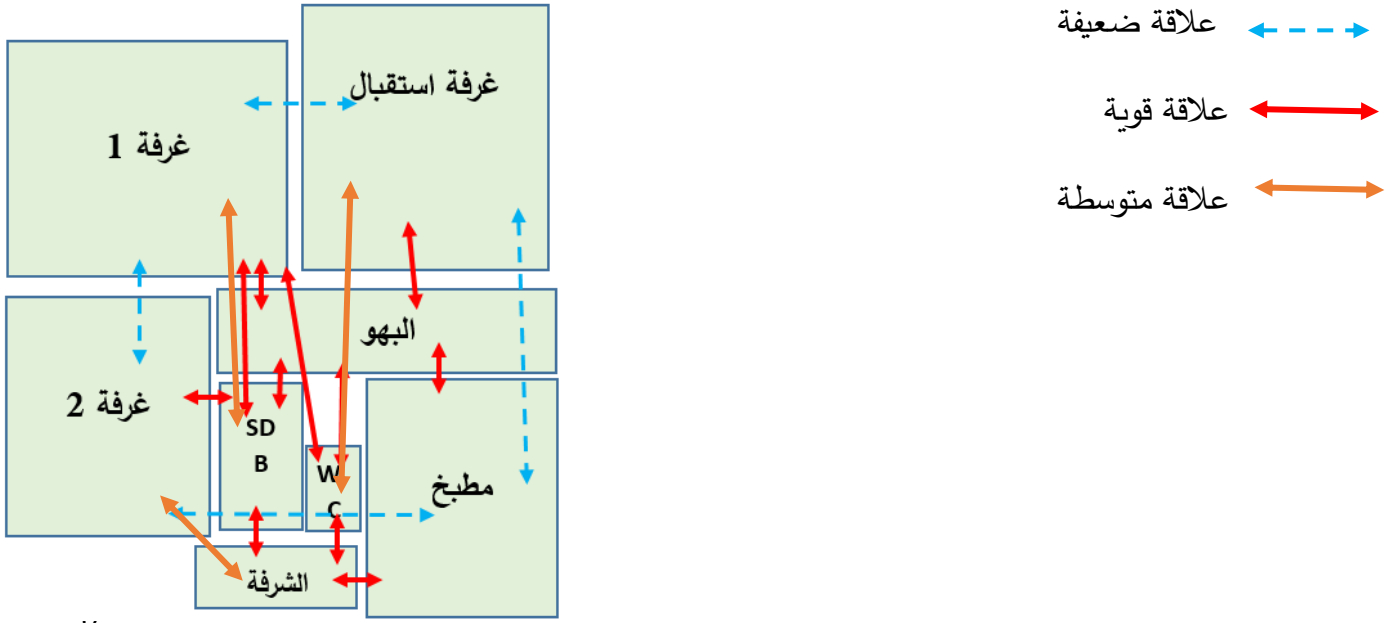
المصدر: (الطالبة، 2025)



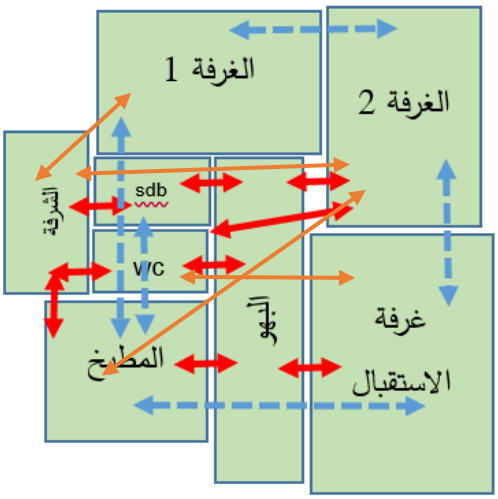
الصورة: 32يوضح المداخل و المخارج للشقق في الطابق الأرضي للنوع BLOC ANGLE

المصدر : (الطالبة، 2025)

4.3.2.2 دراسة العلاقات الوظيفية بين المجالات في الجناح BLOC BARRE R+4 :



4.3.2.3 دراسة العلاقات الوظيفية في الجناحBLOC ANGLE (R+4):



علاقة قوية

علاقة ضعيفة

علاقة متوسطة

حيث نلاحظ من خلال دراسة العلاقات الوظيفية للمخطط للنوع الأول Bloc Barre R+4والنوع الثاني (R+4) BLOC ANGLE:

تحليل الوظيفة	العلاقات الوظيفية بين الفراغات
مباني سكنية	حيث نلاحظ: – تحقيق التدرج الوظيفي بين المساحات السكن: (مدخل ⟶ استقبال ⟶ معيشة ⟶ غرف نوم) . – تقليل المسافات بين الفراغات التي تحتاج إلى ترابط مباشر – تخصيص مناطق خاصة وأخرى عامة لمنع التداخل غير المرغوب فيه.

4.4 دراسة المجالات الداخلية:

الصورة: 34 يوضح المجالات المكونة للشقق في الطابق الأرضي للنوع BLOC ANGLE

المصدر: (الطالبة، 2025)

الصورة: 33يوضح المجالات المكونة للشقق في الطابق الأرضي للنوع BLOC BARRE

المصدر: (الطالبة، 2025)

توزيع الحركة | تحقيق الراحة والخصوصية | التوازن بين الكتلة والفراغ | التكيف مع البيئة والمناخ ببلدية القنطرة

حيث نلاحظ من ناحية الممرات الرئيسية والفرعية: **- ضمان سهولة الوصول بين الفراغات دون تعارض في الاستخدام .**	حيث نلاحظ من خلال أماكن الراحة مثل غرف النوم ان: - تنظيم الفراغات بطريقة تحافظ على خصوصية المستخدمين - تجنب تداخل الأنشطة أنشطة الراحة بالأنشطة الخدماتية	حيث نلاحظ: -تحقيق توزيع متناسق للكتل المبنية والفراغات المفتوحة -توفير مساحات خارجية متصلة بالوظائف المناسبة لها	حيث نلاحظ: توجيه المبنى للاستفادة من الإضاءة والتهوية الطبيعية من اجل ضمان تكيف جيد للوسط الداخلي. .

4.5 دراسة التحليلية للمخططات المعمارية والعمرانية:

4.5.1 دراسة التحليلية للبرامج المساحية المتعلقة بمشروع 200/40 مسكن عمومي ايجاري جماعي نوع ف3:

4.5.1.1 المساحات العامة لمشروع 200/40 مسكن عمومي ايجاري:

عدد السكنات	200/40
المساحة العقارية	4096.00 m2
شغل الأرض	805.17 m2
المساحة الحرة	4123.05 m2
مساحة الصالحة للسكنات	2680.00 m2
معامل COS	01.46
معامل CES	00.29
معامل CBS	00.30
المساحة الصالحة للسكن من نوع ف3	67.90 m2
مساحات اللعب	241.47 m2
مساحات خضراء	75.95 m2
مساحة الطرقات و مواقف السيارات	2329.54 m2
مساحة الرصيف	625.97m2

4.5.2 المساحات المصالح الكبرى لمشروع 200/40 مسكن عمومي ايجاري جماعي نوع ف3:

4.5.2.1 المساحات التفصيلية للنوع الأول :BLOC BARRE

نوع المبنى	عدد المباني	مساحة السكنات			المساحة الوحدوية (م2)	المساحة الكلية (م2)
		النوع	المجال	المساحة		
BLOC BARRE	1	F3	صالون	19.19	70.37 m2	4*2 562.96m2
			الغرفة 1	11.85		
			الغرفة 2	13.83		
			البهو	8.48		

			المطبخ		9.94	
			الحمام		3.17	
			المرحاض		1.35	
			الشرفات		2.56	
		المساحة الكلية السكنية (م2)			67.81	
	المساحة الكلية المبنية (م2)				70.37 m2	
المساحة الكلية للمساحات السكنية (م2)						562.96 m2

4.5.2.2 المساحات التفصيلية للنوع الثاني: BLOC ANGLE

نوع المبنى	عدد المباني	مساحة السكنات			المساحة الوحدوية (م2)	المساحة الكلية (م2)
		النوع	المجال	المساحة		
BLOC ENGLE	2	F3	صالون	19.92	71,15m2	4*2*3 1 707,6 M2
			الغرفة 1	10.53		
			الغرفة 2	13.80		
			البهو	8.25		
			المطبخ	9.46		
			الحمام	03.48		
			المرحاض	1.49		
			الشرفات	4.22		
		المساحة الكلية السكنية (م2)		66.93		
	المساحة الكلية المبنية (م2)				71.15	
المساحة الكلية (م2)						1707.6 M2

4.6 دراسة التحليلية للمخططات المعمارية والعمرانية:

- النظام الانشائي للمشروع:

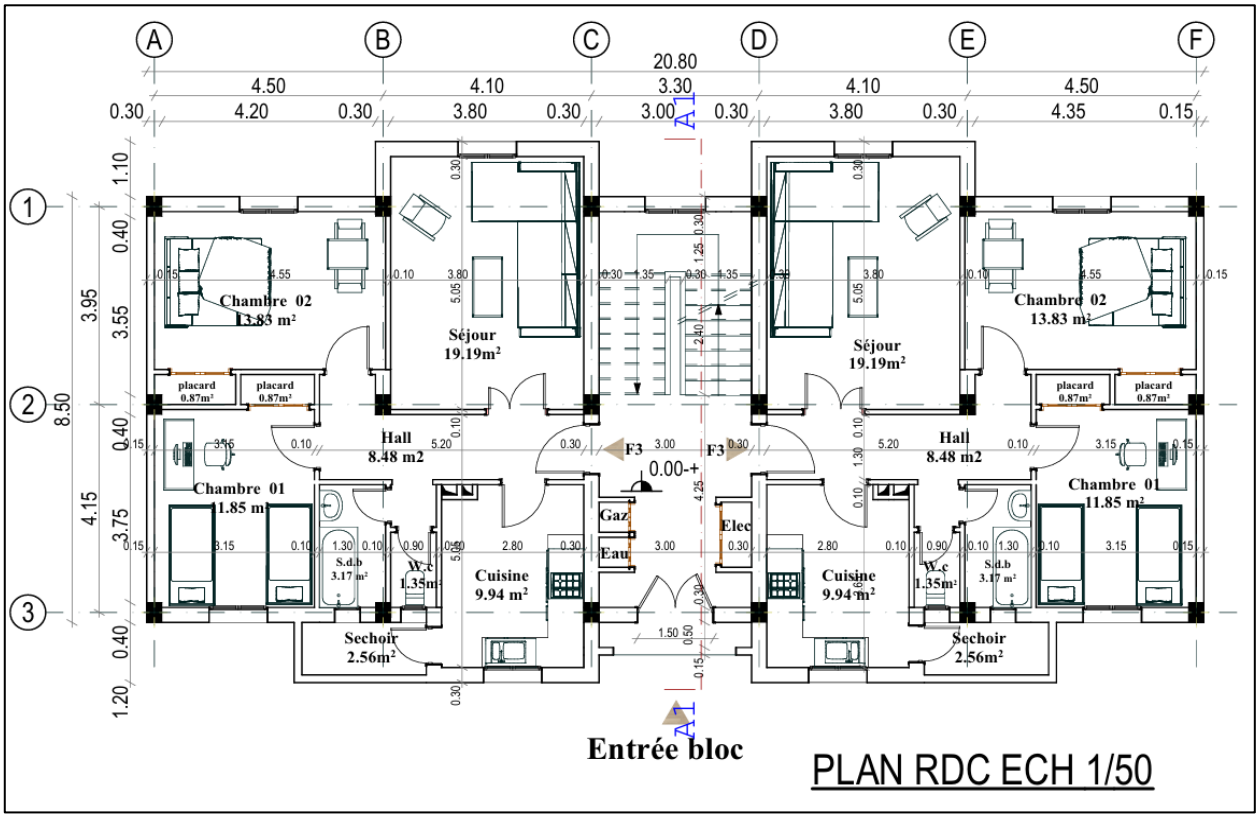
النظام الإنشائي المعتمد **Poteau – Poutre :عمود – كمرة**

وهو نظام إنشائي هيكلي بالخرسانة المسلحة ذو مرونة في توزيع الفضاءات وكذا مقاومة جيدة يتوافق أيضا مع مفاهيم الاستدامة.

هو نظام هيكلي يعتمد على:

- **Poteauأعمدة** :تنقل الأحمال العمودية إلى الأساسات.
- **Poutres كمرة:** تنقل الأحمال من البلاطات إلى الأعمدة.
- **Dalles بلاطات** : توزع الأحمال على الكمرات.
- **Fondations أساسات** :تنقل كامل الأحمال إلى التربة.

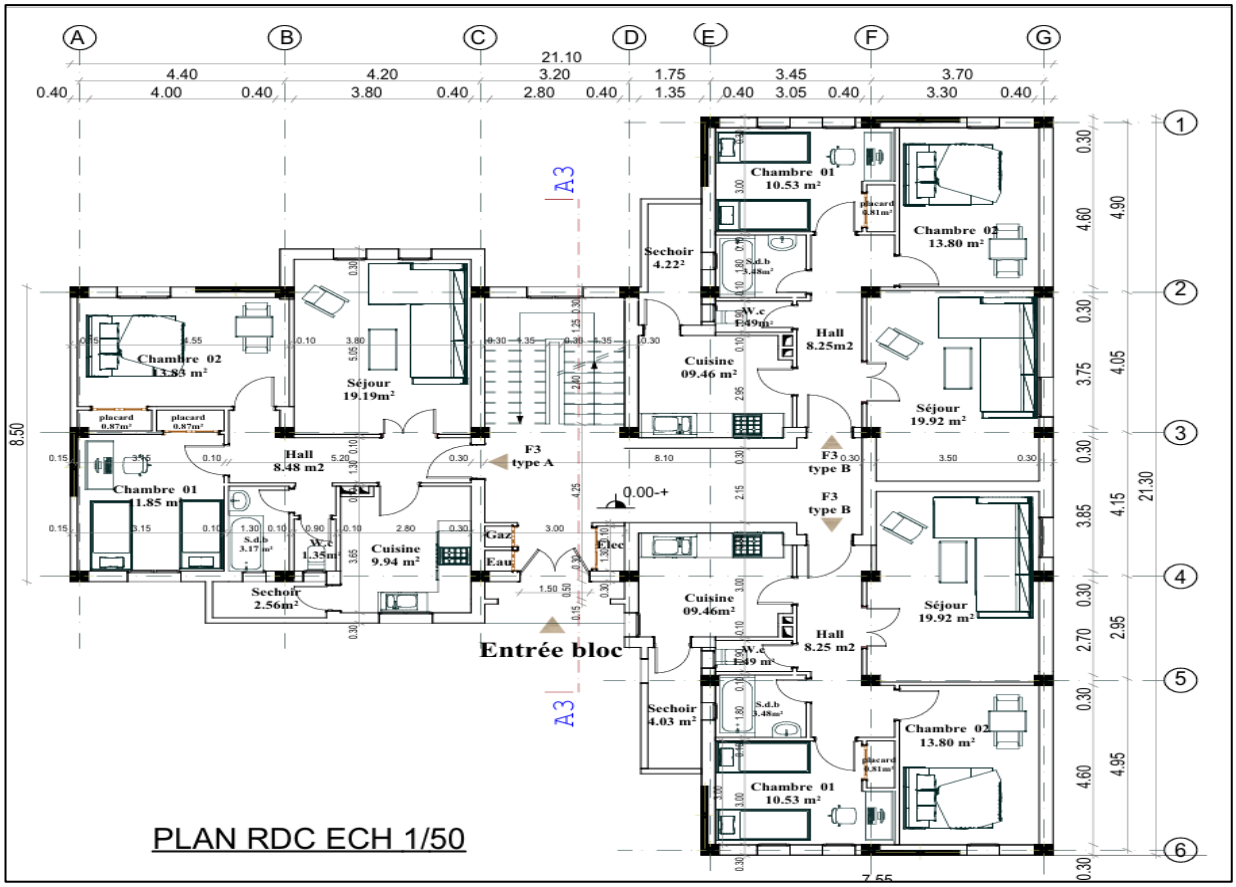
4.6.1 المخططات التفصيلية للنوع الأول: BLOC BARRE:



الصورة:35مخطط الطابق الأرضي BLOC BARRE

المصدر : (مكتب الدراسات المعمارية العمرانية، 2025)

4.6.2 المخططات التفصيلية للنوع الثاني: BLOC ANGLE



الصورة: 36: مخطط الطابق الأرضي BLOC ANGLE

المصدر: (مكتب الدراسات المعمارية العمرانية، 2025)

4.7 دراسة الواجهات:

تظهر الواجهة تنظيمًا متماثلًا حول محور مركزي، مع توزيع منتظم للفتحات يُحقق توازنًا بصريًا. تم توظيف عناصر زخرفية مستوحاة من العمارة المحلية مما يعزز الهوية المعمارية للمبنى. كما تُبرز الشرفات المحمية والنوافذ الصغيرة استجابة ذكية للظروف المناخية الصحراوية، من خلال توفير التهوية الطبيعية والحد من التسرب الحراري.

FACADE PRINCIPALE Ech 1/50

الصورة:37الواجهة الرئيسية للجناح BLOC BARRE

المصدر: (مكتب الدراسات المعمارية العمرانية، 2025)

تظهر الواجهة التناظر حول محور مركزي يحتوي على فتحة رأسية مزخرفة ، الكتلتان الجانبيتان غير متماثلتين تمامًا، حيث تختلف الكتلة اليمنى (ذات الفتحات المستطيلة المنتظمة) عن الكتلة اليسرى التي تحتوي على تعقيد أكثر من حيث توزيع النوافذ، الشرفات، والخامات، مما يكسر الرتابة ويُثري الطابع المعماري.

- تنوع بين النوافذ المستطيلة المفردة والمزدوجة، مما يعكس الاستخدام الداخلي للمساحات.
- شرفات محمية جزئيًا تسمح بتهوية طبيعية وتحمي من الإشعاع الشمسي المباشر، خاصة في الاتجاهات المشمسة.
- تكرار النوافذ بنفس الأبعاد في بعض الكتل يُحافظ على وحدة النمط والاتساق المعماري.

الصورة: 38الواجهة الرئيسية للجناح BLOC ANGLE

المصدر: (مكتب الدراسات المعمارية العمرانية، 2025)

5. مسار (السياق) الإداري للمشروع 40 /200 مسكن عمومي ايجاري جماعي نوع ف3:

المسار الإداري للمشروع هو سلسلة من الإجراءات التنظيمية التي تُتبع من مرحلة الفكرة حتى استلام المشروع .يساعد هذا المسار على ضمان سير المشروع بشكل قانوني ومنظم، خاصة في المشاريع المعمارية والعمرانية في الجزائر.

يمر أي مشروع عمراني أو معماري بسلسلة من الإجراءات الإدارية والتنظيمية التي تضمن قانونية تنفيذه وتوافقه مع السياسات العمومية والتخطيط الحضري. وفيما يلي عرض لمسار المشروع من الناحية الإدارية:

5.1 تحديد الحاجة وتوليد الفكرة:

- نشأت فكرة المشروع استجابةً لحاجة محلية مُلحّة
- طرف الجهة المبادرة (بلدية، مديرية التعمير، جمعيات محلية...).

5.2 .تسجيل المشروع :

- إعداد ملف أولي يتضمن أهداف المشروع، مبرراته، وتقديرًا أوليًا للتكلفة.
- المصادقة عليه في المجلس الشعبي البلدي أو الولائي حسب حجم المشروع.

5.3 .الدراسات القبلية:(Pré-études)

- تعيين مكتب دراسات مختص لإجراء الدراسات التقنية والمعمارية الأولية.
- إعداد وثيقة مشروع أولي (Avant-projet sommaire – APS) ثم مفصل

(Avant-projet détaillé – APD)

5.4 طلب رخصة البناء أو التهيئة:

- إيداع الملف لدى المصالح المختصة
- دراسة الملف من طرف لجنة التعمير لمنحه الرخصة القانونية.

5.5 إطلاق دفتر الشروط والإعلان عن الاستشارة أو المناقصة:

- صياغة دفتر الشروط يتضمن المعايير التقنية والمالية.
- الإعلان عن الاستشارة أو المناقصة لاختيار المقاول المنفذ.

5.6 إبرام الصفقة مع المقاول:

- تحليل العروض واختيار المؤسسة وفقًا لمعايير محددة (أقل عرض، الجودة، الخبرة...).
- توقيع العقد الرسمي والبدء في الإجراءات التنفيذية.

5.7 .المتابعة والمراقبة الإدارية:

- تتولى لجنة متابعة المشروع أو مصلحة الأشغال العمومية مراقبة سير الأشغال.
- إعداد تقارير دورية حول التقدم، والصعوبات، ومدى احترام الآجال.

5.8 .الاستلام المؤقت ثم النهائي:

- تنظيم زيارة رسمية لاستلام المشروع مؤقتًا.
- تصحيح التحفظات قبل عملية التسليم النهائي.

المرحلة	الجهة المعنية	الوثائق المطلوبة	الهدف / المخرجات
المرحلة التمهيدية (دراسة الاحتياج و الاشعار)	صاحب المشروع	فكرة المشروع، مذكرة تقديمية (نمط السكن ، نسبة الاحتياج ، الأرض ..)، دراسة جدوى مبدئية	تحديد الجدوى والتمويل المحتمل
طلب شهادة التعمير	البلدية / مديرية التعمير	طلب رسمي، مخطط الموقع، معلومات عن الأرض	الحصول على المعلومات القانونية والعمرانية للأرض
إعداد الدراسة الأولية	مهندس معماري / مكتب دراسات	رفع طوبوغرافي، تصور معماري، دراسة أولية	مشروع مبدئي يُظهر الفكرة العامة
الحصول على رخصة البناء	مديرية التعمير / البلدية	ملف تقني كامل : خرائط، تقارير هندسية، دفتر الشروط	الترخيص الرسمي بالبناء
تصريح بفتح الورشة	البلدية + الدائرة	نسخة من رخصة البناء، وثائق التأمين، عقد المقاول	الشروع في الأشغال قانونياً
متابعة الأشغال)رقابة(	مهندس متابع / مصالح رقابية	دفتر تتبع الأشغال، تقارير دورية	ضمان مطابقة التنفيذ للرخصة والمخططات
الاستلام المؤقت	صاحب المشروع + اللجنة التقنية	محضر الاستلام، محضر المطابقة	نهاية الأشغال وفتح المنشأة جزئياً
الاستلام النهائي	مصالح الدولة / البلدية	تقرير نهائي، وثائق الضمان، محضر الاستلام	المصادقة النهائية على المشروع

☒ ملاحظات هامة:

- يجب احترام قانون التهيئة والتعمير (قانون 90/29 ومرسوماته التطبيقية)
- المشاريع الواقعة في مناطق خاصة (تاريخية، بيئية، حدودية) تخضع لإجراءات إضافية.

- مشاريع البناء الجماعي أو العمومي غالبًا ما تمر عبر صفقات عمومية.

6. نشأة وتكون المشروع الجانب التاريخي:

يمر أي مشروع عمراني أو معماري بسلسلة من الإجراءات الإدارية والتنظيمية التي تضمن قانونية تنفيذه وتوافقه مع السياسات العمومية والتخطيط الحضري. وفيما يلي عرض لمسار المشروع من الناحية الإدارية وكيفية وبرمجة مشروع السكن العمومي الايجاري:

أولا: مرحلة دراسة الاحتياج والاشعار:

الإحصاءات السكنية وتحديد الاحتياجات اللازمة لإنجاز مشروع وهي تتم على مستوى البلدية او ادارة عمومية منطقة ما لمشاريع سكنية يتم برمجة مشاريع مشروع سكن العمومي الايجاري وذلك ب:

- ☒ التجمعات السكنية وهنا يتم احتساب معدل حجم الاسرة ومعدل حجم التجمع السكاني وعدد الوحدات السكنية.
- ☒ المناطق المفتوحة وهي المساحات الخضراء، متنزهات، مواقف السيارات والملاعب ; وهذا حسب تدرج التجمعات السكنية والفئات العمرية.
- ☒ نمط الإسكان.
- ☒ المساحات التفصيلية لفضاءات الأبنية السكنية وأبنية الخدمات الاجتماعية العامة والمناطق المفتوحة، وذلك باستعمال أدوات التهيئة والتعمير المتاحة في البلاد.

ثانيا: تبليغ برنامج السكن ونوع السكن (السكن العمومي الإيجاري):

تولت وزارة السكن والعمران والمدينة في الدولة مهمة تبليغ برنامج السكن العمومي الإيجاري إلى والي ولاية بسكرة. بعد ذلك، يقوم الوالي بتبليغ المدير العام لديوان الترقية والتسيير العقاري المعني، وذلك باتخاذ الإجراءات اللازمة لبدء تنفيذ البرنامج. ويتولى المدير العام للديوان المعني إجراءات التحضير والتنفيذ الضرورية لبدء العملية.

ثالثا: اختيار محضر الأرضية:

يتم تبليغ برنامج السكن العمومي إلى والي الولاية من خلال وزارة السكن والعمران والمدينة، ومن ثم يتم إيضاحه إلى المدير العام لديوان الترقية والتسيير العقاري الاتخاذ الإجراءات اللازمة لتنفيذه. يجب على المعنيين بتنفيذ البرنامج القيام بالإجراءات الضرورية للشروع في تنفيذه.

رابعا: اعداد الدراسة:

يتم إعداد دفتر الشروط الخاص بدراسة المنطقة المعنية وتنظيمها بإشراف ديوان الترقية والتسيير العقاري وبموجب دفتر الشروط النموذجي المعتمد من قبل الوزارة الوصية. يتم تنفيذ مسابقة هندسية يتنافس فيها مكاتب الدراسات المختصة الاختيار التصاميم والمخططات التي تستجيب للمعايير المحددة في دفتر الشروط. يتم تقديم العرض التقني والخدمات والعرض المالي من قبل المترشحين المدعوين إلى تقديم الأظرفة. يتم تحديد الفائزين في المسابقة من خلال لجنة تحكيم مستقلة تقيم الخدمات المقدمة، ويتم تعيينهم بقرار من وزير السكن والعمران والمدينة.

الصفقة مبرمة بين:

- **المصلحة المتعاقدة:**

ديوان الترقية والتسيير العقاري لولاية بسكرة

- **المتعامل الاقتصادي:**

تجمع مكاتب الدراسات العمرانية والمعمارية " ART-TECH"

(السيد بوقرو عماد و السيدة كبايري شهرة)

République algérienne démocratique et populaire
MINISTERE DE L'HABITAT, DE L'URBANISME ET DE LA VILLE
OFFICE DE PROMOTION ET DE GESTION IMMOBILIERE DE BISKRA

037 /2023

Groupement ART-TECH

MARCHÉ

MAITRISE D'ŒUVRE
(ETUDE ET SUIVI)
40/200 Logements Publics Locatifs
Collectifs Type F3 lot N°03
à la commune de El Kantara
Wilaya de Biskra
Programme 2022

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

أمر بالخدمة

20236093

الصورة: 39توضح الصفقة الخاصة بالدراسة والمتابعة والامر بالخدمة

المصدر: (مكتب الدراسات المعمارية العمرانية، 2025)

خامسا: إبرام صفقة الاشغال :

اعداد دفتر الشروط: يعمل ديوان الترقية والتسيير العقاري على إعداد دفتر الشروط الخاص بعملية الإنجاز، بناء على الدراسة المنجزة وباستخدام دفتر الشروط النموذجي المعتمد من الوزارة. يتم عرض دفتر الشروط على لجنة الصفقات للمصادقة عليه. توضح دفاتر الشروط المتعلقة بالصفقات العمومية مثل طريقة الإبرام والإعلان ومعايير الاختيار والدفع والملاحق والضمانات وحل النزاعات .الدعوة للمنافسة

- ☒ **تقديم التعهدات:** يتم تقييم العروض من طرف لجنة فتح الأظرفة وتقييم العروض المذكورة أعلاه،
- ☒ **فتح الأظرفة:** يتم فتح الأظرفة المتعلقة بملف الترشح والعروض التقنية والمالية خلال نفس الجلسة لعلنية التي يوافق، تاريخ انعقادها التاريخ المذكور أعلاه، من قبل لجنة فتح الأظرفة وتقييم العروض المنشأة بموجب أحكام المادة 610 من المرسوم الرئاسي 147-69، المذكور أعلاه، من أجل القيام بالمهام المحددة في المادة 76 من المرسوم الرئاسي 69.
- ☒ **تقييم العروض** :تسجيل برنامج السكن العمومي الإيجاري بناء على نتائج الدعوة للمنافسة المعبر عنها من خلال إجراء طلب العروض المفتوح، يقوم ديوان الترقية والتسيير العقاري بإعداد بطاقات تقنية وملفات للرسومات البيانية الخاصة بالمشروع وارسالها إلى المصالح المختصة على مستوى الوزارة الوصية من أجل تسجيل العملية التي تتوج باتخاذ مقرر التسجيل ورصد الاغلفة المالية المناسبة لها ضمن رخصة البرنامج الممنوحة من قبل مصالح وزير المالية ثم إبرام اتفاقيات إطار للتمويل مع مصالح الصندوق الوطني للسكن CNL ،هذا الاخير الذي ستتولى مصالحه مهمة تسوية فواتير الاشغال وتحويل المبالغ المالية إلى حسابات القائم بالإنجاز، بناء على أوامر بالدفع التي يتم تحريرها من قبل ديوان الترقية والتسيير العقارية.

الصفقة مبرمة بين:

المصلحة المتعاقدة: ديوان الترقية والتسيير العقاري

1. **المتعامل الاقتصادي :**

مؤسسة اشغال البناءفي مختلف مراحله برباشي العلمي

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

أمر بالخدمة

République algérienne démocratique et populaire

MINISTERE DE L'HABITAT, DE L'URBANISME ET DE LA VILLE

OFFICE DE PROMOTION ET DE GESTION IMMOBILIERE DE BISKRA

MARCHÉ

La Réalisation En T.C.E ET AMENAGEMENT EXTERIEURS ET V.R.D Du projet De 40/200 LOGEMENTS PUBLICS LOCATIFS A La Commune D'EL KANTRA (Lot n°03) PROGRAMME 2022

Enterprise des travaux de bâtiment en déférentes étapes BERBACHI LAALMI

الصورة: 40وضح الصفقة الخاصة بأشغال مع مقاولة الإنجاز

المصدر: (مكتب الدراسات المعمارية العمرانية، 2025)

☒ الرسم التمثيلي لنشأة التاريخية للمشروع:

الصورة: 41الرسم التمثيلي لنشاة التاريخية للمشروع

المصدر: (الطالبة 2025)

الخلاصة:

يُظهر تحليل مشروع إنجاز 200/40 مسكن عمومي إيجاري ببلدية القنطرة ولاية بسكرة أن اعتماد المواد التقليدية وطرق البناء الكلاسيكية لم يواكب التحديات البيئية والمناخية التي تفرضها البيئة الصحراوية. فالمشروع لم يستفد من الإمكانيات التي تتيحها المواد المستدامة المحلية مثل الطين المضغوط، الجبس الطبيعي، وخاصة الحجر المتواجد بكثرة في المنطقة أو تقنيات العزل البيئي التي تساهم في تحسين الأداء الحراري وتقليل استهلاك الطاقة. كما أن غياب التفكير البيئي في اختيار المواد والتقنيات شكّل نقطة ضعف في ملاءمة السكنات للظروف المناخية الحارة والجافة للجنوب الجزائري. تؤكد هذه المعطيات على ضرورة تبني نهج مستدام في تصميم وبناء المساكن العمومية، يرتكز على استخدام مواد محلية صديقة للبيئة، وتوظيف الحلول المعمارية التي تستجيب للمعطيات المناخية والطبيعية للمنطقة.

الفصل الثالث:

الدراسة الإدارية لحالة الدراسة (تقييم البعد الإداري على مستوى المشروع)

تمهيد:

يلعب الجانب الإداري دورًا محوريًا في تسيير المشاريع داخل مكتب الدراسات المعمارية والعمرانية، إذ يشكل الواجهة التنظيمية التي تضمن سير العمل بطريقة منهجية ومنظمة. يتجلى البعد الإداري من خلال مجموعة من المهام والإجراءات التي تؤطر وتوجه مختلف مراحل المشروع، سواء على المستوى الداخلي للمكتب أو في العلاقة مع الهيئات الخارجية.

في حالة الدراسة للمشروع "دراسة ومتابعة انجاز 200/40 مسكن عمومي ايجاري جماعي نوع ف3. حصة رقم 03 ببلدية القنطرة ولاية- بسكرة- برنامج 2022 ولاية -بسكرة-"

في هذا الفصل يتم التطرق خاصة فيما يتعلق بـ:

الجزء الأول: يتم فيه تقديم مؤسسة الإنجاز (المقاولة) (الموارد البشرية + الموارد المادية).

الجزء الثاني: سيرورة أعمال الإنجاز والتشييد للمشروع (دراسة مراحل الإنجاز).

الجزء الثالث: دراسة مقارنة مع مشروع مرجعي وفق معايير نظامية

الجزء الرابع: المعوقات والأسباب العرضية التي واجهة المشروع المعتمد، تحليل الجوانب الثلاثة للجودة والآجال والتكاليف، وفقا لأساليب الإدارة، مع تفسير النتائج ووضع توجيهات والحلول لهاته المشاكل.

1 تقديم مؤسسة الإنجاز (المقاولة):

1.1 تعريف المقاول:

هو الشخص الذي يمتلك وينظم آليات والمتطلبات الاقتصادية والاجتماعية وكذلك يقبل بالفشل والمخاطرة، (القانون 10-03 المتعلق بشروط ممارسة نشاط البناء ، 2010)

حسب القانون المدني الجزائري يعرف المقاول على انه:"***كل شخص طبيعي او معنوي مسجل في السجل التجاري بعنوان اشغال البناء بصفته حرفيا او مؤسسة تملك مؤهلات مهنية***". (القانون 10-03 المتعلق بشروط ممارسة نشاط البناء ، 2010)

- ✓ **في هذا المشروع:**

دراسة ومتابعة انجاز 200/40 مسكن عمومي ايجاري جماعي نوع ف3. حصة رقم 03 ببلدية القنطرة ولاية- بسكرة- برنامج 2022 ولاية -بسكرة-.

- ✓ **مقاولة الإنجاز هي:** مؤسسة الاشغال العمومية وجميع هياكل الدولة "برباشي العلمي"

1.2 الموارد البشرية والمادية للمؤسسة:

الموارد البشرية	الموارد المادية
مهندس مدني	شاحنة بوزن 2.5 طن
رئيس الورشة	خلاطة الخرسانة
متار	الرافعة
عاملين مختصين بالبناء +بالتلبيس.	مجرفة
عاملين خاصين بالتبليط.	القوالب الخشبية و المعدنية
عاملين للتسليح. + للقولبة.	سيارة نقل العمال
عامل مختص بالكهرباء.	سيارة خاصة

2 سيرورة اعمال الإنجاز والتشييد للمشروع:

أي مشروع له عدة مراحل تراكمية، يبتدئ كفكرة ثم تصميم ثم الانجاز على ارض الواقع ويتكون من مرحلتين مرحلة قبلية (ادارية) ومرحلة بعدية (ميدانية) وهي مرحلة تشييد المشروع.

سنتطرق الى دراسة المواد المستدامة الملائمة للمباني في الجنوب الصحراوي خاصة الجزائر في مشروع انجاز 200/40 مسكن عمومي ايجاري جماعي نوع ف3. حصة رقم 03 ببلدية القنطرة ولاية– بسكرة– برنامج 2022 ولاية –بسكرة خلال مراحل انجاز هذا المشروع:

أولا: الأشغال الأولية (حصة التتريب):

1. أشغال التسوية:

بعد تحضير الورشة وتثبيتها قامت مقاولة الانجاز بعملية نزع التربة الزراعية وتسوية الأرضية بعمق يتراوح ما بين 20–25 سم وهي المرحلة التمهيدية للحفر من أجل تطهير الموقع وازالة المخلفات (ركام – أوساخ) ثم نقلها الى المفرغة العمومية.

2. اشغال الحفر:

من خلال عملية الكشف التي تقوم بها هيئة المراقبة التقنية CTC لولاية بسكرة وبعد الاطلاع على تقرير التربة المعد من طرف المخبر التقني يتم تحديد عمق الحفر للأساسات ونوعية الأساس المستعملة ونوعية الإسمنت المستخدم (عادي أو مقاوم للملوحة) ففي المشروع الذي بصدد دراسته حدد:

* **المستوى:** بين (1.50 او 1.60) ويتم تعين حدود الحفر بشكل دقيق.
* **نوع الأساسات:** مستمرة متقاطعة filante croisée
* **نوع الأسمنت المستعمل:** بالإسمنت الخاص HTS

بعد القيام بعملية الحفر تقوم هيئة المراقبة التقنية بمعاينة الحفر ومدى تطابقها مع الشروط الموضوعة والمنصوص عليها لإعطاء الأمر للبدء بعملية صب خرسانة النظافة وذلك وفق محضر.

الصورة 42اشغال الحفر

المصدر : (التقارير الشهرية لمكتب الدراسات ، 2023)

3. التوقيع والتوتيد:

من خلال عملية الرفع والنتائج المتحصل عليها يتم تعيين حدود المنشأ على أرضية الميدان (ورشة البناء) اعتمادا على الأبعاد الواردة في مخطط الأساسات ومخطط التوتيد مع غرز الأوتاد لتعليم جميع نقاط المشروع.

عادةً ما يقوم بهذه العملية الطبوغرافية مكتب الدراسات والمتابعة بالدراسة القبلية مع المهندس المدني والطوبوغرافي وتنقسم الأبنية من حيث أعمال التوقيع إلى:

* المباني ليست بحاجة إلى دقة في تحديد مواقعها مثل المناطق الزراعية
* مباني محددة مسبقًا وهي التي تكون محصورة بين أبنية مجاورة مقامة
* المباني يتم تحديدها بالاعتماد على النقاط الهيكلية

الصورة:43عملية التوقيع والتوتيد

المصدر : (التقارير الشهرية لمكتب الدراسات ، 2023)

ثانيا: الاشغال الكبرى اشغال البنية التحتية (حصة الاشغال الكبرى للهياكل القاعدية):

☒ **اشغال صب الأساسات:** حيث كان تنفيذ الأساسات في مشروعنا هذا على النحو التالي:

- **خرسانة النظافة: (Béton de propreté):**

تعتبر خرسانة النظافة من أهم مراحل الانجاز في المنشأة وتعتبر المرحلة الأولى من الإنجاز من حيث صب الخرسانة وتكون دون تسليح ويتمثل دورها في حماية التسليح من التآكل والأملاح كما تعتبر كفراش للقواعد والكمرات الأرضية وتتراوح سمكها بين (5-10 سم) حيث عملية الصب يستعمل فيها إسمنت مقاوم للأملاح والرطوبة بتركيز 250كغ/م^3.

* **المعايرة:** 1م^3 (بتركيز 250 كلغ م3 بالإسمنت الخاص HTS)

بعد 24سا من وضع خرسانة النظافة ونزع القولبة وتسطير قاعدة الأساس وذلك تثبيت وشد الأسلاك المثبتة على المحاور الموجودة على الكراسي حيث يكون وضعها متعامد وبواسطة الإسقاط الشاقولي تم تحديد نقاط المحاور للقواعد بوضع قضيب حديدي.

الصورة: 44عملية التوقيع والتوتيد

المصدر : (التقارير الشهرية لمكتب الدراسات ، 2023)

- **انجاز القولبة: (Coffrage)**

ويتم انجاز القولبة الخشبية بواسطة الواح خشبية وتكون مثبته بإحكام على حدود قاعدة خرسانة النظافة مع احترام المسافة بين حدود القاعدة والقولبة وتكون القوالب المركبة إما مربعة أو مستطيلة وفق الأبعاد المدروسة الموجودة في المخططات الهندسية مع المتابعة الدورية لورشة العمل.

- **انجاز التسليح: (Ferraillage)**

وهي عبارة عن شبكة حديدية قضبانها من نوعT12 ومتباعدة فيما بينها ب مسافة15سم ويتم برم هاته القضبان في طرفيها ب مسافة15سم ويتم ربطها بواسطة أسلاك.

الربط حيث يتم وضع تسليح القاعدة على قطع من الأحجار أو قطع من الغرانيت حيث يرفع عن الخرسانة الضخمة 5 سم وهذا لضمان حماية الحديد.

- **قولبة الأساس:**

بعد الانتهاء من تسليح الأساسات ووضعها في مكانها ينطلق العمال في عملية

قولبة القاعدة كل حسب أبعادها كما هو موضح في المخططات الهندسية حيث توضع الألواح الخشبية على الجوانب الأربعة في كل أساس حيث تترك مسافة10سم تقريبا بين القولبة وحواف الحفرة لسهولة تحرك العمال فيها عند عملية الصب.

- **صب خرسانة الأساس:**

بعد تحديد ارتفاع ال قاعدة1H على القولبة يتم خلط الخرسانة بواسطة الخلاطة الميكانيكية وتتم عملية الصب بواسطة المضخة وباستعمال جهاز الرج عند الصب لضمان تجانس الخرسانة.

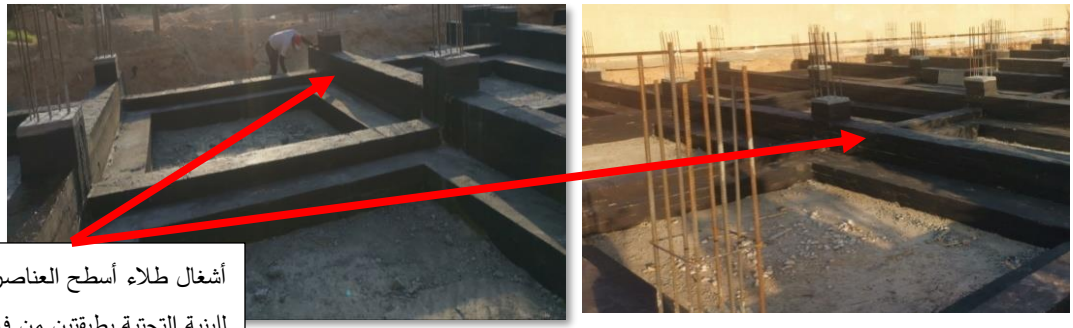
الصورة: 45عملية التسليح و صب خرسانة المسلحة للأساسات

المصدر : (التقارير الشهرية لمكتب الدراسات ، 2023)

- **المعايرة:** 1م^3(نوع ال اسمنت HTSبتركيز350ك غ/م^3).
  - 370كغ اسمنت (1كيس اسمنت)
  - 400ل رمل (1 نقالة الرمل)
  - 800ل حصى (2 نقالة الحصى)
  - 200ل ماء (40ل الماء)

إنجاز خرسانة المسلحة للبنية التحتية يكون بالأسمنت الخاص (HTS) بتركيز 370 كلغ م 3 تنفذ لكل الاعماق ولكل القطع السمك الشكل والتسليح بالفولاذ اللين والمبرم مهما يكن القطر حتى لو حصل تغير في قطر الفولاذ بالمخططات المؤشرة من طرف CTC مع تنظيف المساحات المهيئة للصب.

- **نزع القولبة:** ويكون هذا بعد3 أيام من عملية الصب.
- تدهن الاساسات بالزفت والفلانتكوت ينجز بطبقتين متقاطعتين على مستوى الخرسانة المنجزة مع فاصل من البوليستيران مهما يكن السمك و اليد العاملة و جميع الملتزمات وحسن الانجاز طبقا للمخططات المصادق عليها.



أشغال طلاء أسطح العناصر الخراسانية للبنية التحتية بطبقتين من فلانت كوت ووضع طبقة من الزفت

الصورة: 46عملية دهن الاساسات بالزفت والفلانتكوت

المصدر : (التقارير الشهرية لمكتب الدراسات ، 2023)

☒ **ردم الأساسات:**

وتتم هذه العملية بعد عملية صب الأساسات والهدف منه هو تسوية أرضية المشروع على نفس المستوى المطلوب ولقد تمت هذه العملية بالطريقة اليدوية والرمل المستعمل في عملية الردم هو الرمل الناعم المرصوص وذلك بدمك كل طبقة ب 20سم.

☒ **انجاز الجدار المحيطي:**

وهو عبارة عن جدار بسمك 20سم يتم انجازه بواسطة الخرسانة الضخمة بتركيز 370كغ/م³ باسمنت من نوع HTS ويكون محيطا بالجوانب والجهات الخارجية للمبنى ويكمن دوره في:

- حماية المنشأة من ظاهرة تصاعد المياه.
- رفع المنشأة إلى المستوى المطلوب.
- حماية رمل الردم من الانزلاق.

الصورة: 47عملية ردم الأساسات وانجاز الجدار المحيطي

المصدر : (التقارير الشهرية لمكتب الدراسات ، 2023)

☒ **اشغال انجاز الكمرات الأرضية:**

بعد الانتهاء من انجاز الأساسات والجدار المحيطي للمشروع تأتي مرحلة انجاز الكمرات الأرضية والتي تمت بالمراحل التالية:

الصورة: 48اشغال انجاز الكمرات الأرضية

المصدر : (التقارير الشهرية لمكتب الدراسات ، 2023)

✓ **صب خرسانة النظافة:**

بعد التسوية الجيدة للمكان المخصص لصب خرسانة النظافة للكمرات وذلك من أجل حماية تسليح الكمرات من التآكل بفعل الرطوبة والأملاح المعدنية وتكون بسمك 5−10سم على طول المسافة الموجودة بين منابت الأعمدة وبعرض يزيد عن عرض الكمرات الأرضية ب 5 سم من الجهتين وبعد ذلك تتم عملية الصب وهذا بخلط الخرسانة بتركيز 370كلغ/م^3.

✓ **تسليح الكمرات:**

وذلك بقضبان طولية في وضع أفقي حيث تم استعمال (6HA12)، أما التسليح العرضي فيتمثل في إطارات ومساسيك بقطر6ملم متباعدة فيما بينها بمسافة 15سم كما يتم عكف القضبان الطولية عند طرفيها بمقدار 20سم كما يتم وضع التسليح في مكانه وربط تسليحها بقضبان الانتظار الخاصة بالأعمدة.

✓ **قولبة الكمرات:**

بعد الانتهاء من عملية تسليح الكمرات تنطلق مباشرة عملية القولبة للكمرات حيث توضع ألواح خشبية من نوع(madrier) مشدودة مع بعضها البعض بعارضات وتوضع هاته الألواح على جانبي التسليح على بعد

2.5سم منه وهذا لضمان التغليف الجيد للتسليح،ثم تسند بدعامات مائلة من الجوانب وربطها بشدادات التثبيت وهذا لاستقرار القولبة أثناء الصب.

وبعد ذلك نقوم بتثبيت قطع خشبية أفقيا في أعلى القولبة بواسطة المسامير للحفاظ على عرض الكمرات.

✓ **صب الكمرات:**

عقب الانتهاء من عملية القولبة تأتي عملية صب الخرسانة وقبل عملية الصب لابد من رفع حديد التسليح بـ2.5سم عن خرسانة النظافة لحماية الحديد من الصدى بفعل الرطوبة والملوحة وكذا لابد من التنظيف الجيد بالماء لنزع الشوائب. وبعد ذلك تمت عملية الصب بواسطة المضخة مع وجب استعمال جهاز الرج وهذا لضمان تجانس الخرسانة كما يجب القيام بتسوية السطحية لإعطاء سطح مستوي للكمرات حيث أن الخرسانة المستعملة ذات تركيز 370كلغ/م^3 مع الخلط الجيد بالخلاطة الميكانيكية.

✓ **نزع القولبة:**

يتم نزع القولبة بعد يوم من عملية الصب وهذا بعناية تامة لتفادي الحصول على جسم مهمش للكمرات.

المعايرة لإنجاز الكمرات الأرضية:

* 1م3 (نوع الاسمنت CRS بتركيز 350كلغ/م3.)
* 370كغ اسمنت (1كيس اسمنت)
* 400ل رمل (1 نقالة الرمل)
* 800ل حصى (2 نقالة الحصى)
* 200ل ماء (40ل الماء)

☒ **اشغال البلاطة الأرضية:**

الصورة: 49اشغال البلاطة الأرضية

المصدر : (التقارير الشهرية لمكتب الدراسات ، 2023)

– يتم ردم المساحات الموجودة بين الكمرات بالرمل الناعم مع استعمال الماء للمساهمة في عملية الرص والدك الجيد حتى الوصول إلى مستوى (10–) من مستوى الكمرات.

– يتم وضع عازل بجوانب البلاطة من مادة البوليستران لفصل بين الكمرات والبلاطة العائمة لترك مجال لتمددها و تقلصها ولتفادي انفجارها أو تشققها وانكسارها.

– يتم وضع البلاستيك على كل المساحات التي سيتم الصب فيها وهذا لتفادي وضع الشبكة الملحمة فوق الرمل مما يؤدي إلى صدها بفعل الرطوبة والملوحة الموجودة في الرمل.

– يتم وضع الشبكة الملحمة فوق البلاستيك وهي ذات أبعاد (15x15)سم وقطر 5ملم.

– يتم صب طبقة من الخرسانة بسمك 10سم حيث يقوم العمال بتوزيع هذه الأخيرة على مساحة البلاطة مع العمل على تسويتها وصقلها بالعتاد اللازم لجعلها على مستوى واحد مع الكمرات الأرضية.

حيث يتم الخلط بالخلاطة الميكانيكية والصب بواسطة المضخة بتركيز إسمنتي 370كلغ/م^3

ثالثا: البنية الفوقية (حصة الاشغال الكبرى للبنية الفوقية):

☒ **اشغال انجاز الأعمدة: (Les Poteaux):**

الصورة: 50اشغال انجاز الأعمدة

المصدر : (التقارير الشهرية لمكتب الدراسات ، 2023)

يتم انجاز العمود بعد الانتهاء من البنية السفلية ننتقل إلى انجاز الأعمدة ذات الشكل المستطيل و ذات مقطع خرساني بأبعاد (30×40)سم حيث تمت عملية الانجاز كالتالي:

- **التسليح:** ولقد كان التسليح المطبق على الأعمدة هو: التسليح الطولي قضبان 4HA 15
- **قولبة العمود: (Coffrage):** يحدد مكان وضع القولبة بالرسم على الكمرات بواسطة الطبشور أو قطعة أجر. وضع وتركيب القولبة وضبطها مع ترك فراغ بين القالب والتسليح حيث يقدر بـ2.5سم لضمان تغطية جيدة للحديد، دعم القالب بدعائم خشبية مائلة مع مراعاة شاقوليته.
- **عملية صب خرسانة العمود:** وقد تمت عملية خلط الخرسانة بواسطة الخلاطة الميكانيكية (bétonnière) ثم يتم نقلها من مكان الخلط إلى مكان الصب عبر النقالة. خلال عملية صب الخرسانة يدويا بواسطة الدلو تم استعمال جهاز الرج (vibreur) بعد صب كمية معينة من الخرسانة وتحريك قضبان العمود عند اللزوم حتى الوصول إلى الارتفاع المطلوب وهذا لتفادي وجود فراغات وللحصول على خرسانة متجانسة و ضمان جودة النهائية للعمود.

- **نزع القولبة الأعمدة:** يتم نزع قولبة الأعمدة بعد 24ساعة من صب الأعمدة حيث تكون عملية الفك بعناية وهذا للحصول على سطح مستوي للأعمدة ذو جودة كبيرة ولضمان استعمال القولبة في أعمال أخرى.

***المعايرة :**

1م3 (نوع الاسمنت CPA بتركيز 350كغ/م3)

350 –كغ اسمنت (1كيس اسمنت)

400 –ل رمل (1 نقالة الرمل)

800 –ل حصى (2 نقالة الحصى)

200 –ل ماء (40ل الماء)

☒ **اشغال انجاز السقف:**

الصورة: 51اشغال انجاز السقف

المصدر : (التقارير الشهرية لمكتب الدراسات ، 2023)

تمت عملية القولبة الخشبية حسب أبعاد الروافد المستعملة في المشروع، والتي جاءت كما يلي:

- **الروافد الرئيسية** :ذات مقطع (25×40) سم.
- **الروافد الثانوية** :ذات مقاطع (25×30) سم و(25×35) سم.

القولبة الخشبية:

- ✓ ترتكز الروافد على الأعمدة، حيث تُثبت دعامات خشبية على شكل "T" حسب ارتفاع كل عمود.
- ✓ توضع ألواح أفقية بين هذه الدعامات وتُسند بدعامات شاقولية (خشبية ومعدنية) بتباعد حوالي **80سم**.
- ✓ تُركب ألواح عمودية فوق الأفقية وتُدعّم بمشدات، مع احترام ارتفاع الرافدة وسمك التغليف.
- ✓ الأعصاب تُقوْلب بألواح خشبية موضوعة عموديًا على الروافد الرئيسية وموازية للثانوية، وتُسند بدعامات متباعدة بين **90–80سم**، مع ترك فراغات للأجسام المجوفة.
- ✓ البلاطة المصمتة تُنجز بألواح موصولة بمسامير لتكوين لوحة واحدة، تُثبت أفقيًا بين الروافد وتُسند من الأسفل بدعامات."T"

اشغال التسليح للروافد:

- ✓ **الروافد الرئيسية** :تسليح طولي بـ T14 و.T12
- ✓ **الروافد الثانوية** :تسليح طولي بـ.T12
- ✓ **التسليح العرضي** :إطارات ومساسيك بقطر 6 ملم.(6Φ)
- ✓ تُدعم الروافد الرئيسية بقضبان تقوية طولها 120 سم على الجوانب حسب العلاقة(L/5 ، مع عكف أحد طرفيها بمقدار 15 سم.

أما الروافد في المنتصف فتُدعم بقضبان بطول 150 سم) حسب العلاقة.(L/4

- **الكمرات:**

- ✓ **تسليح طولي** 2T12 :من الأسفل، و1 T12من الأعلى، مع عكف الأطراف بـ 15 سم.
- ✓ **تسليح عرضي** :مساسيك بقطر 6 ملم.(6Φ)

- **أشغال قبل صب الخرسانة:**

✓ توضع الأجسام المجوفة 60×20×16 سم بين الكمرات لتشكيل فراغات موحدة.
✓ تُغطى البلاطة بشبكة ملحومة 150×150 ملم، بقطر 5(Φملم) وتُثبت بأسلاك ربط.
✓ يُثبت التسليح العرضي للجدار الواقي على الروافد الجانبية.
✓ تُثبت القولبة الشاقولية للروافد الجانبية بواسطة ألواح رأسية صغيرة وأخرى مائلة بزاوية 45.°
✓ تمر الأسلاك الكهربائية فوق الأجسام المجوفة حسب المخططات الكهربائية.

- **اشغال صب الخرسانة:**

✓ استُعملت **مضخة خرسانية** نظرًا لوجود فتحات سلالم.
✓ تسلسل الصب: السلم الأول ← الروافد الرئيسية ← الثانوية ← الأعصاب.
✓ استُعمل جهاز الرج (vibreur) لتفريغ الهواء وضمان تجانس الخرسانة.
✓ صُبّت طبقة خرسانة بسمك **4سم** فوق الأجسام المجوفة، وسُوّيت باستخدام لوح خشبي.
✓ تم استخدام خرسانة بتركيز **350كغ/م³CPA)**

☒ **اشغال انجاز السلالم:**

- **التسليح:**

✓ تم تسليح بلاطة الحصيرة السلم بشبكة حديدية من قضبان **T12** بمسافة **15سم** بين القضبان في الاتجاهين، والأبعاد:

* القضبان الطولية متغيرة.
* القضبان العرضية بطول **100سم.**

✓ البلاطة العلوية المصمتة (بلاطة الراحة) تم تسليحها بنفس الطريقة.
✓ درجات السلم سُلّحت بـ:

* قضبان **Ø6مم** على شكل زاوية قائمة.
* قضيب طولي **T12** لكل درجة بطول **100سم.**

الصورة: 52اشغال انجاز السلالم

المصدر : (التقارير الشهرية لمكتب الدراسات ، 2023)

القولبة:

* تم تجهيز قاعدة السلم (الحصيرة) بقولبة مائلة من ألواح خشبية مدعّمة بدعامات معدنية وخشبية.
* جوانب السلم قُولبت بألواح خشبية (madriers) وثُبتت بمشدات وألواح داعمة.
* تم تثبيت مسامير لتحديد أبعاد الدرج (القائمة: 17 سم، النائمة: 30 سم).
* بعد تثبيت التسليح، تم ربط جميع القضبان بأسلاك الربط، وضمان استمرارية التسليح بين الحصيرة وبلاطة الراحة.

صب الخرسانة: تم صب السلم مع البلاطة باستخدام **مضخة خرسانية**، وبدأ الصب بالسلم.

نزع القولبة

- **قوالب القوائم** :بعد تصلب الدرجات.
- **قوالب الجوانب** :بعد **15يومًا**.
- **قوالب الأسفل** :بعد **21يومًا**.

ملاحظة: خلال نزع القولبة لاحظنا وجود تآكل خرسانة نتيجة عدم الرج جيدا في جانب السلم

☒ **الاشغال الثانوية:**

☒ اشغال إنجاز الجدران:(Les murs)

تتكوّن الجدران غير الحاملة في المشروع من عدة سماكات تختلف باختلاف الوظيفة والموقع ضمن امكان تواجدها، وهي كالتالي:

الجدران الخارجية: سمك إجمالي 30 سم (15 سم + 10 سم + فراغ 5 سم).

الجدران الداخلية: سمك 10 سم و15 سم

الصورة: 53اشغال انجاز الجدران

المصدر : (التقارير الشهرية لمكتب الدراسات ، 2023)

* **كيفية إنجاز الجدران:**

تحضير المكان: تنظيف موضع الجدار من بقايا الخرسانة أو أية شوائب قد تعيق عملية التشييد.

تجهيز المواد: تهيئة اللبنات (الطوب أو البلوك) ووضعها قرب موقع الإنشاء لتسهيل عملية الترصيص. تحضير الملاط الإسمنتي بتركيز 370 كغ/م³.

إنجاز الصفوف التالية:

بناء الصف الأول: يتم فرش طبقة من الملاط ووضع الصف الأول من اللبنات بشكل دقيق.

فرش الملاط ووضع الصف الثاني بطريقة متقاطعة (en quinconce) مع الصف الأول لضمان التماسك وتفادي التشققات

من ناحية الجودة: يتم التحقق من استقامة الجدار باستخدام خيط المطمار لضمان التوازن والدقة.

فتح الفتحات: يُترك فراغ مخصص للنوافذ والأبواب وفقًا للمخططات، مع احترام الأبعاد المحددة

السواكف :(Lin-teaux) تُركب السواكف الجاهزة أعلى فتحات الأبواب والنوافذ لاستكمال وضع اللبنات فوقها.

- **أنواع الجدران في المشروع:**

1 .الجدران الخارجية (المزدوجة):

يتم إنجازها بنفس طريقة بناء الجدران الداخلية، مع اختلاف في التكوين:

جدار خارجي بسمك 15 سم.

جدار داخلي بسمك 10 سم

فراغ بين الجدارين بسمك 5 سم يُستخدم كعازل حراري وصوتي.

المجموع: 30 سم وهو السمك المعتمد للجدران الخارجية

الصورة 54اشغال انجاز الجدران الخارجية

المصدر : (تصوير الطالبة ، 2025)

2 .الجدران الداخلية (الأحادية):

تم إنجازها بسمك مختلف حسب الدور الوظيفي:

10 سم و15 سم .....تستعمل كفواصل

بين الحمامات، المطابخ، الغرف، والفضاءات

الأخرى.

الصورة: 55اشغال انجاز الجدران الخارجية

المصدر : (التقارير الشهرية لمكتب الدراسات ، 2023)

☒ اشغال الكهرباء :

الصورة: 56اشغال الكهرباء

المصدر : (تصوير الطالبة ، 2025)

* **اللوح الكهربائي:**

تركيب لوحة كهربائية واحدة لكل مسكن تحتوي على 8 انطلاقات، مزودة بقاطع ذاتي تفاضلي (30/10 أمبير) وقواطع حرارية (6 × 10 أمبير و2 × 16 أمبير)، معتمدة من شركة سونلغاز، وتشمل التوصيل والتثبيت.

* **أجهزة الإنارة والتوصيلات الكهربائية:**

توفير وتركيب أجهزة كهربائية ذات جودة عالية معتمدة، تشمل مصابيح LED جدارية، جرس كهربائي، زر ضغط كهربائي، وعلب اشتقاق وقواطع متعددة الأنواع، مع تنفيذ جميع التوصيلات والفحوصات.

* **آخذ التيار الكهربائي:**

تركيب مآخذ تيار مختلفة الأحجام، بما في ذلك مآخذ خاصة للمكيفات (16 أمبير)، مع قواطع مناسبة، وفقًا للمخططات الفنية.

* **ناقلات الكهرباء (الكابلات):**

توريد وتركيب الكابلات الكهربائية بأنواع وأقطار متوافقة مع المواصفات الفنية، مع جميع المستلزمات من توصيل وتجارب وتركيب لواقط وواقيات.

* **تجهيزات الصاعد الكهربائي:**

تركيب كامل لتجهيزات الصاعد الكهربائي للجناح، متوافقة مع المواصفات الفنية والمخططات، تشمل الأجهزة والكابلات والتثبيت والاختبارات.

☒ اشغال التلبيس (تغطية الجدران):

يُعتبر التلبيس من الأعمال الثانوية الأساسية في مرحلة التشطيبات النهائية، سواء داخلية أو خارجية، لما له من دور كبير في تحسين مظهر المبنى ومعالجة عيوب الأسطح. و تم تنفيذ أعمال التلبيس في هذا المشروع وفق مراحل محددة، باستخدام خلطة بنسبة تركيز **370 كغ/م³** مكوّنة من:

المواد المستعملة:

الرمل 2.5 :نقلات

لإسمنت :كيس واحد من نوعCPA

الماء 50 :لتر

التركيز الاسمنت: 370 كغ/م³

أولا: التلبيس الخارجي:

وسائل التلبيس:

يتم استخدام **صقالة معدنية** مثبتة على الجدران، مكوّنة من أنابيب حديدية ملحومة فيما بينها، مع ألواح خشبية أفقية، تُستخدم للوقوف والعمل بأمان، ما يسمح بالوصول إلى المناطق المرتفعة، خاصة عند تنفيذ **التلبيس العمودي**.

مراحل التطبيق:

1- **الطبقة الأساسية:** تتكون من المواد التالية:

* مكونة من خليط الإسمنت، الرمل، والماء.
* تُطبّق على مرحلتين بسُمك إجمالي يقارب **2.5سم**.
* يُستعمل في تنفيذها كل من **المسجة والطالوشة**

لتسوية الأسطح وتغطية العيوب وضمان جودتها.

2- **الطبقة النهائية:**

* تتكون من خليط الرمل الخشن المغربل، الإسمنت، والماء.
* تُطبّق باستعمال آلة الرش .**TEROLLIENNE**
* الهدف من هاته العملية تحسين المظهر الجمالي وتزيين الواجهة.

الملاحظات:

- يجب مراعاة موقع المزاريب وفق مخطط العزل المائي للسقف (الكتامة)، وتوجيهها بميول نحو الخارج لتصريف مياه الأمطار.
- تُدمج الطبقة الخارجية للجدار الواقي مع باقي طبقة التلبيس الخارجي للمبنى لضمان تجانس العمل وجودة التلبيس.

ثانيا: التلبيس الداخلي: ويتم بمرحلتين التلبيس الافقي والتلبيس العمودي:

- **التلبيس الافقي:** يختص عموما بالأسقف:

* يطبّق على **أسقف الغرف، البهو، والممرات.**
* تُستعمل **مادة الجبس** باستخدام **الطالوشة** لضمان سطح أملس.

- **التلبيس العمودي:** يختص في النصف العلوي للجدران و

النصف السفلي:

الصورة: 57اشغال انجاز التلبيس الداخلي

المصدر : (تصوير الطالبة ، 2025)

في النصف العلوي للجدران:_

✓ يتم باستعمال **الجبس** على طبقتين.

✓ يُخصّص هذا النوع من التلبيس للأماكن غير المعرضة للرطوبة مثل الغرف والممرات.

في النصف السفلي للجدران: يُستعمل **الميلاط الإسمنتي** لزيادة مقاومة الرطوبة، خاصة في:

✓ الجدران التي نُفّذ نصفها العلوي بالجبس.

✓ الحمامات، المطابخ، ودورات المياه.

- يُطبّق على مرحلتين:

– طبقة أولى لسد الفجوات والتسوية.

– طبقة ثانية ناعمة تستقبل التشطيب النهائي.

تُحضّر هذه الطبقة من رمل مغربل، إسمنت، وماء، وتُسطّح باستخدام **الطالوشة** ثم تُنعّم بالإسفنجة المبلولة للحصول على سطح أملس ومظهر متجانس.

☒ اشغال تغطية الارضيات:

الصورة: 58: اشغال انجاز تغطية الارضيات

المصدر : (تصوير الطالبة ، 2025)

الوصف	الموقع والاستخدام	المواد والمواصفات	الإيجابيات	السلبيات / الملاحظات
تغطية الأرضيات بـ Dalle de sol	المسكن – الأرضيات – أماكن رطبة(مضاد للانزلاق)	مربعات عالية الجودة – ملاط إسمنتي – فواصل بالإسمنت الأبيض – تشمل اليد العاملة والتنظيف	–مقاوم جيد للاهتراء –خيارات تصميم متعددة –أنواع مضادة للانزلاق	–قد يتغير لونه في الأنواع الرديئة –بعض الأنواع تتشقق مع الزمن
تغطية بدرجات الرخام	الدرج – مداخل – عتبات – طاولة المطبخ	رخام بسماكة 2 أو 3 سم – تركيب حسب المخططات	–جمالي وفاخر –مثالي للأسطح البصرية) درج، مداخل(	–حساس للبقع –يحتاج صيانة دورية –غير مناسب للأماكن الرطبة
تغطية الجدران بالفايونس	ممرات، دورات المياه	خزف فايونس – ملاط إسمنت أبيض – ملء الفواصل – تنظيف	–سهل التنظيف –مناسب للمناطق الرطبة	–قد يعطي مظهرًا تقليديًا –عرضة للتفتت إذا كان منخفض الجودة
تغطية الجدران بالخزف الصحي	جدران المسكن	خزف ملون + حزام – frise جودة عالية – حسب المخططات	–مقاوم ممتاز للماء –صحي وسهل التنظيف –حديث الشكل	–يتطلب دقة تركيب –تنوع الزخارف قد يؤدي إلى فوضى بصرية
تغطية جدران بـ Mosaïque	جدران مختارة	خزف – Mosaïque + frise حسب الأبعاد والقياسات	–زخرفي وفني –مرن في الاستخدام حتى في المساحات الصغيرة	–مكلف –صعب التنظيف بسبب كثرة الفواصل
تغطية أسفل الجدران بالوطيدة	قاعدة الجدران الداخلية	وطيدة لامعة بارتفاع 10 سم – جودة عالية – تركيب رأسي	–تحمي الجدران من الرطوبة –تضيف تفصيلًا جماليًا سفليًا	–قد لا تتماشى مع التصاميم الحديثة –تحتاج تناسق لوني جيد

☒ **أشغال النجارة:**

الصورة: 59: اشغال انجاز اشغال النجارة

المصدر : (تصوير الطالبة ، 2025)

تتكون اشغال النجارة من اشغال النجارة الخشبية والبلاستيكية والحديدية:

- **تثبيت الإطارات :**

فور الانتهاء من بناء الجدران وترك الفتحات المخصَّصة للأبواب والنوافذ، جرى تركيب الإطارات بأنواعها (الخشبية ،البلاستيكية ، الحديدية) في مواضعها، وتثبيتها بملاط إسمنتي مع التحقُّق من عموديتها واستقامتها بدقة.

- **تركيب الأبواب والنوافذ:**

بعد تثبيت الإطارات، رُكِّبت الأبواب والنوافذ عليها، مستخدَمةً البراغي والمسامير خاصة لكل نوع لضمان ثباتٍ محكم وجودةٍ عالية في الأداء.

- **تنفيذ خزانة المطبخ:**

أُنشئت خزانة أسفل مصطبة المطبخ تتكوَّن من ضفتين (مصراعين) مصنوعة من صفائح بلاستيكية ، لتوفير حل عمليّ ومرتَّب لتخزين مستلزمات المطبخ.

☒ **الطلاء والدهن:**

* المرحلة الاولى: الطبقة الاولى من عجينة الندوي
* المرحلة الثانية: الطبقة الثانية من عجينة الندوي
* المرحلة الثالثة: ترطيب الجدران بعد جفاف العجينة.
* المرحلة الرابعة: دهن الجدران والاسقف.

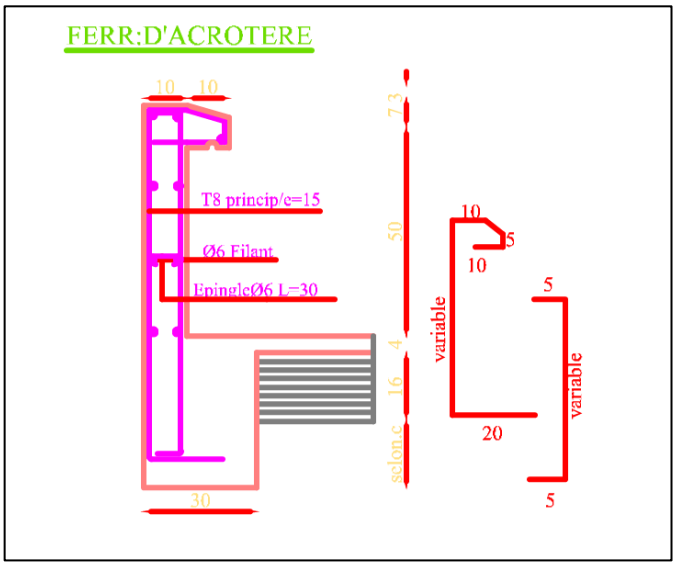
الصورة: 60الطلاء والدهن

المصدر : (تصوير الطالبة .2025)

* نوع الطلاء المستعمل: إنجاز طلاء فليني وطلاء زيتي للجدران الداخلية وتحت السقف بثلاث طبقات مع سد الفراغات بثلاث طبقات من enduit مع الصقل والتنظيف

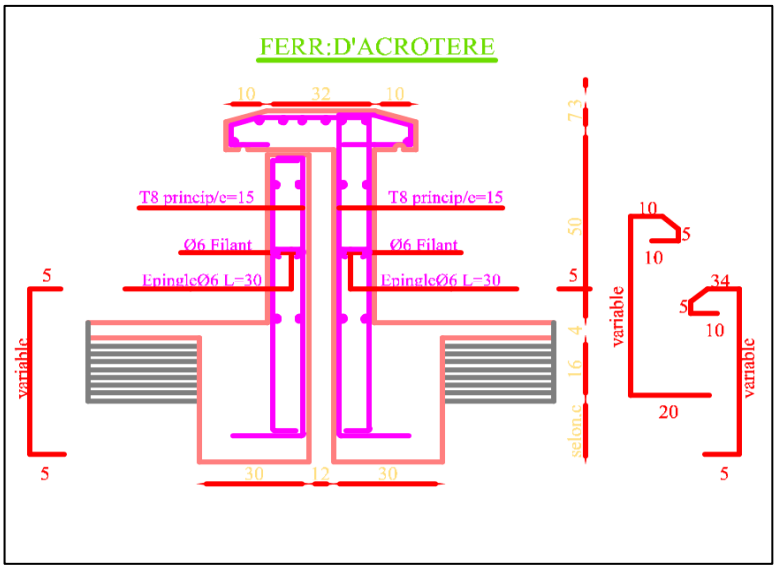
☒ **اشغال الكتامة:**

➢ **اشغال انجاز الجدار الواقي:** وهناك نوعين:



الصورة: 61تفاصيل التسليح Acrotère) (الجدار الواقي للكتامة غير مزدوج

المصدر : (مخططات الهندسة المدنية للمشروع، 2023)



الصورة: 62تفاصيل التسليح Acrotère) (الجدار الواقي للكتامة المزدوج

المصدر : (مخططات الهندسة المدنية للمشروع، 2023)

الجدار الواقي يُنفذ عموديًا على بلاطة السطح، ويتميز بكونه مائلًا في الأعلى ودائريًا في الأسفل لمنع تجمع قطرات الأمطار. وفي هذا المشروع، تم إنجازه من الخرسانة المسلحة المصبوبة في الموقع بارتفاع 50 سم وسمك 10 سم بعد صب خرسانة البلاطة، ونفس الطريقة مع الجدار الواقي المزدوج.

- **المواد المستعملة:**
- **خرسانة مسلحة** بتركيز 370 كغ/م³
- **حديد تسليح** قضبان HA8 بطول وتباعد محدد. هي قضبان تسليح من الحديد عالية الالتصاق (High Adhesion)قطرها 8 ملم، تُستخدم في الخرسانة المسلحة لتقوية الإنشاءات ومنع التشقق أو الانهيار. تتميز هذه القضبان بسطحها المموج الذي يعزز التماسك مع الخرسانة.
- **ألواح خشبية** مدهونة بزيت للقولبة

- **مشابك معدنية** لتثبيت القوالب
- **أنبوب بلاستيكي** لتشكيل الجزء الدائري

➢ **<u>اشغال الكتامة:</u>**

صب خرسانة الميل 1.5 بالخرسانة ذات تركيز 370 كغ / م3 قبل الشروع في عملية تركيب مكونات الكتامة على السطح يجب:

الصورة: 63أشغال الكتامة

المصدر : (تصوير الطالبة .2025)

- ✓ تنظيف السطح جيدا.
- ✓ وضع العازل الحراري بسمك 4 سم.
- ✓ تسخين الزفت المراد وضعه على الكتامة والذي بواسطته نلصق
- ✓ الطبقات المتعددة، الطبقات بسمك ثلاثة طبقات
- ✓ وضع طبق من باكس الالمنيوم في الاماكن المخصصة فقط.
- ✓ ضع طبقة من الحصى كروي الشكل بسمك قدره 7 سم.

☒ **الترصيص الصحي:**

الصورة 64: الترصيص الصحي

المصدر : (تصوير الطالبة .2025)

بعد الانتهاء من تجهيز الجدران والأسقف، تأتي عملية توصيل شبكة المياه إلى دورة المياه الخاصة بها (المراحيض)

* تخطيط شبكة المياه على الجدران بواسطة قلم رصاص أو طبشور
* مخططات التوصيل، ثم انطلاقا من مكان التوزيع الرئيسي للبناية
* إلى دورات المياه.
* تحضير الأنابيب النحاسية وتوزيعها.
* مخطط ثقب الجدار بواسطة المثقاب الكهربائي لتثبيت الأنابيب على الجدران.
* تثبيت الأنابيب مع بعضها البعض بواسطة أجزاء نحاسية خاصة بالربط وتثبيتها على الجدران.
* تركيب الحنفيات في أماكن مخصصة لكل منها في المبني.

☒ **التطهيرات:**

الصورة: 65التطهيرات

المصدر : (تصوير الطالبة .2025)

تتجمع المياه داخل غرف التفتيش بواسطة شبكة من القنوات المدفونة، التي تصب نحو المجاري العمومية تم انجاز غرف التفتيش (أنظر الصورة) 350 كغ م 3 اسمنت HTS، الجدران يكون عرضها 10 سم، أبعاد غرف التفتيش الموجودة في المشروع (40 سمX 40 سم × 40 سم).

- **الملاحظات:**

التحليل التقني لسيرورة المشروع:

نلاحظ من خلال المتابعة التقنية لسيرورة المشروع ومن خلال الدراسة التفصيلية للمواد المستعملة في المشروع أنه اعتمدت:

- ✓ نفس المواد في جميع الورشات التقنية
- ✓ المواد المستعملة في المشروع حسب الوثيقة الفنية التنظيمية " DTR"

التحليل المقارن للمواد المستعملة في المشروع و التي هي عبارة عن مواد كلاسيكية في البناءمع الملاحظات:

المادة	ملاحظات
الإسمنت	يُعد المكون الرئيسي في جميع أنواع الخرسانة والمونة .يجب حفظه في مكان جاف لأنه يتأثر بالرطوبة.
الرمل	يُستخدم في الخلطات الخرسانية يجب أن يكون نظيفًا وخاليًا من الطين والشوائب العضوية.
الحصى	يعزز مقاومة الخرسانة للضغط .يجب أن يكون متدرجًا وخاليًا من الأتربة.
الماء	عنصر أساسي لتفاعل الإسمنت .يجب أن يكون صالحًا للشرب وخاليًا من الأملاح والمواد الكيميائية.
الجير الكلسي	يُستخدم أحيانًا في الطرطشة والمونة لتحسين اللدونة .يعطي مقاومة جيدة للرطوبة، لكنه أقل مقاومة من الإسمنت.
الحديد(تسليح)	يقاوم الشد في الخرسانة المسلحة .يجب تنظيفه من الصدأ وتركيبه بدقة وفق دراسات هندسية.
الخرسانة العادية	تستعمل كأساس نظافة أو طبقة تسوية .لا تحتوي على حديد تسليح.
الخرسانة المسلحة	مزيج من الإسمنت، الرمل، الحصى، الماء، وحديد تسليح .تتحمل الضغط والشد.
العوازل الحرارية	تُستخدم لعزل الحرارة، مثل البوليسترين.
البلوك والطوب	الطوب الأحمر يعزل الحرارة أفضل، والبلوك الإسمنتي أقوى وأسرع في التركيب.
الخشب (الكوفراج)	يُستخدم في تشكيل قوالب الأعمدة والأسقف .يجب أن يكون قويًا ومستقيمًا ومعالجًا ضد الرطوبة والحشرات.
البلاستيك العازل	يُستخدم كطبقة واقية مؤقتة ضد الرطوبة أو في الأسطح قبل صب الخرسانة.
السيراميك، الغرانيت، البورسلين	تُستخدم لتغطية الأرضيات .الغرانيت أكثر صلابة، البورسلين أقل امتصاصًا للماء من السيراميك.
الدهانات	المائية مناسبة للداخل، الزيتية مقاومة للرطوبة وتستخدم في الحمامات والمطابخ.
المعجون	يُستخدم لتنعيم الجدران قبل الطلاء، يساعد على تحسين الالتصاق ويخفي العيوب.

الزجاج المزدوج	يوفر عزلًا حراريًا وصوتيًا جيدًا، مناسب للنوافذ الحديثة خاصة في المناخ الحار.
PVCوPPR	PVCللصرف، PPR لتوصيلات المياه الساخنة والباردة، أكثر مقاومة للضغط والحرارة.
لاصق البلاط	أقوى وأفضل من المونة التقليدية، خاصة للبلاط الكبير أو للأرضيات الرطبة.
الشبك المعدني	يستخدم لأغراض زخرفية أو حماية النوافذ والواجهات، وقد يستعمل لتثبيت طبقات التلييس.

3 دراسة مقارنة مع مشروع مرجعي: (قصر تافيلالت بولاية غرداية):

3.1 سبب اختيار المثال (قصر تافيلالت بغرداية) :

يعد قصر تافيلالت هو المثال الأشمل الذي يوفر لنا معلومات على المواد المستدامة وتطبيقها وكذلك الأكثر اكتمالًا في السياق الجزائري لعمارة مستدامة تعمل على البيئة الطبيعية والحضارية. في الجنوب الصحراوي

3.2 الموقع:

يقع قصر تافيلالت بولاية غرداية بالجزائر بني سنة 1997 ويمتد هذا الفضاء المعماري النموذجي فوق هضبة صخرية على مساحة 22 هكتار، تطل على مدينة بني يزقن وهو عبارة عن مشروع سكني متكون من ألف و50 مسكن متلاصق ومتناسق في الشكل واللون وبنفس الارتفاع لا يزيد عن 7,6 أمتار

يقع قصر تافيلالت على هضبة مرتفعة حيث يحده:

شمالا: قصر بن يزڤن على بعد 1.5كلم جنوبا: المنطقة الصناعية

شرقا: الطرق الوطني رقم 01 غربا: الواحة

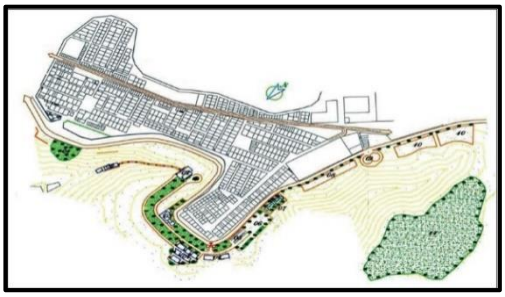
(بن قفة صلاح الدين ، 2022)

الصورة: 66قصر تافليلات بولاية غرداية

المصدر : (قصر تافيلالت" بغرداية، 2025)

3.3 مخطط الكتلة:

يتميز مخطط الكتلة لقصر تافيلالت بالشكل العضوي الذي فرضتها طبوغرافية المنطقة حيث تم إنجاز جدران على جوانب القصر وخلق أبواب على النمط التقليدي.



الصورة: 67مخطط الكتلة لقصر تافيلات

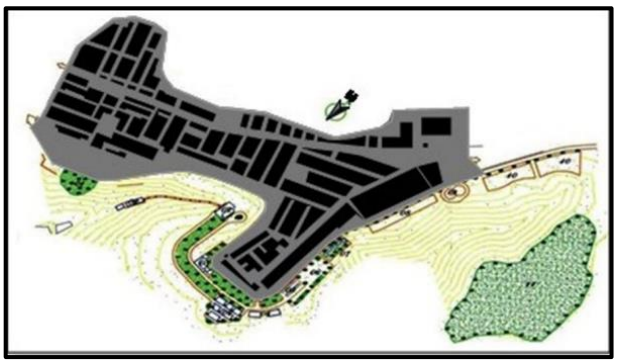
المصدر : (بن قفة صلاح الدين ، 2022)

3.4 التركيبة الوظيفية:

3.4.1 المجال الخارجي:

الفارغ والمبني:

من خلال المقارنة بين الفارغ والمبني يتبين لنا أن نسبة المبني للفارغ كبيرة ومنه يمكننا القول إن كثافة البناء كبيرة في قصر تافيلالت وهذا ربما أستخدم لغرض الحماية من العوامل المناخية وكذا تنوع المساحات.



الصورة 68الفارغ و المبني لقصر تافيلات

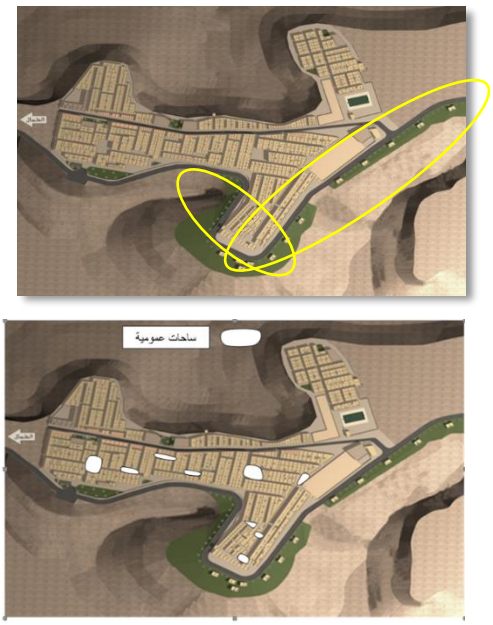
المصدر : (بن قفة صلاح الدين ، 2022)

المساحة المبنية

المساحة الفارغة

3.4.2 المساحات الخضراء وفضاءات اللعب:

صممت المساحات العمومية المساحات الشاغرة داخل النسيج بأشكال هندسية مستطيلة ومربعة للمساحات الخضراء التي تكون على حواف المشروع وكذا مساحات شاغرة للتسلية للأطفال.

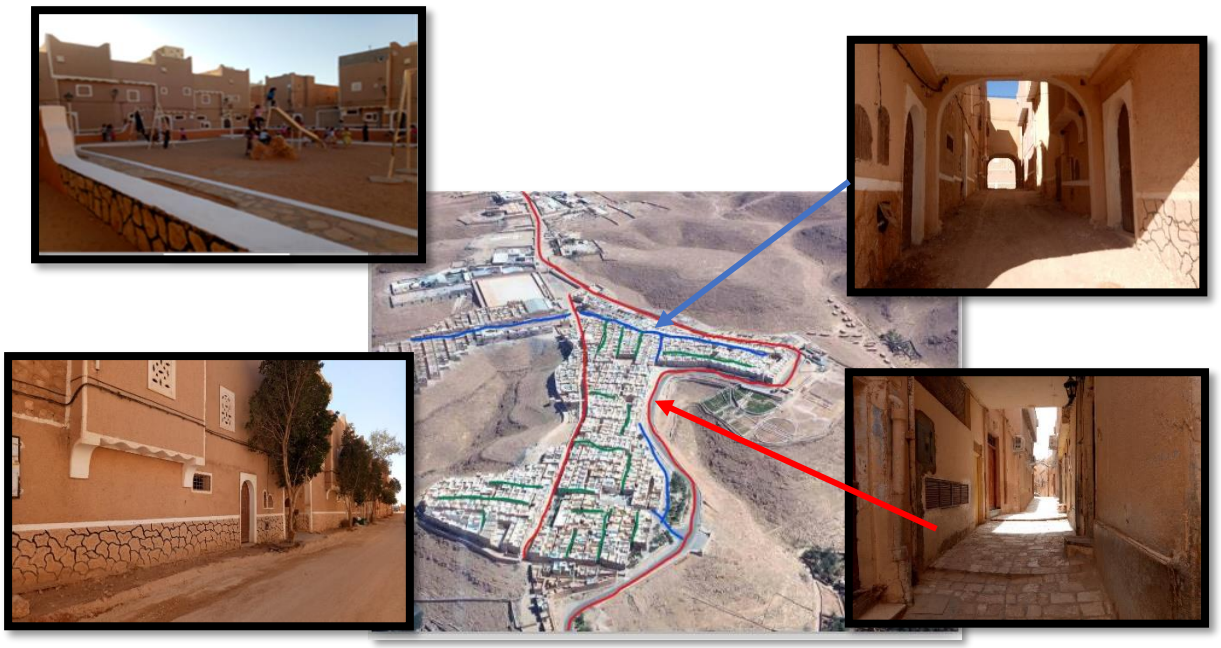


الصورة: 69: المساحات العمومية والخضراء لقصر تافيلات

المصدر: (بن قفة صلاح الدين ، 2022)

3.4.3 شبكة الطرق:

تأخذ الطرق اتجاهات مستقيمة نحو الشمال وأخرى متفرعة معاكسة لها يمكن تقسيمها ل 3أنواع هي: رئيسية، ثانوية، ثالثية



الصورة: 70شبكة الطرق لقصر تافليلات

المصدر: (بن قفة صلاح الدين ، 2022)

3.4.4 التراص:

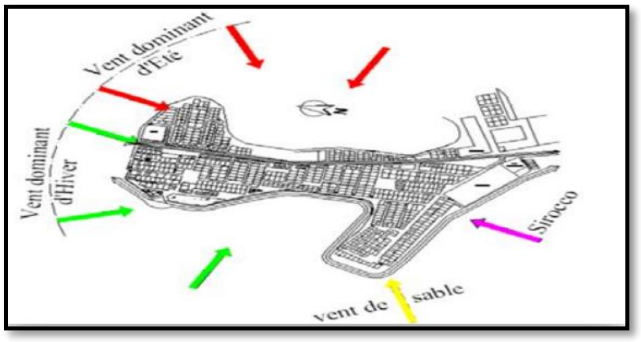
يمثل التراص في قصر تافيلالت عامل من عوامل الحماية حيث أن أوسع الشوارع فيها التي تعدى 4,5 م لذلك نجد أن معظم الشوارع مظللة تقريبا بالكامل وبعيدة عن أشعة الشكس الحارقة في فصل الصيف

الصورة: 71التراص لقصر تافليلات

المصدر: (بن قفة صلاح الدين ، 2022)

3.4.5 التوجيه والرياح:

يتميّز قصر تافيلالت بتعرّضه للرياح من جميع الاتجاهات نظرًا لموقعه المفتوح، على عكس باقي القصور التي تحيط بها أشجار النخيل فتوفّر لها حماية طبيعية من الرياح. غير أن قصر تافيلالت، بفضل التوجيه المدروس وهندسة شوارعه المحكمة من حيث الاتجاهات والارتفاعات، حوّل هذا التعرض إلى ميزة، حيث أصبحت الرياح عنصرًا أساسيًا في نظام التهوية الطبيعية داخله.



الصورة: 72التراص لقصر تافليلات

المصدر: (بن قفة صلاح الدين ، 2022)

3.4.6 التركيبة المجالات الداخلية :

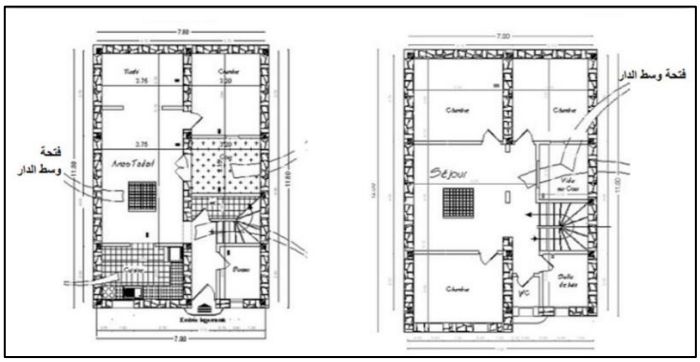
يتكون القصر من طابق ارضي وطابق اول وسطح حيث:

– في الطابق الأرضي يتكون من:

غرفة معيشة، تيزفيري، فناء، وسط الدار السلم، غرفة الضيوف، المطبخ

–اما في الطابق الأول فيتكون من:

3 غرف، شرفة، السلالم، رواق، الحمام

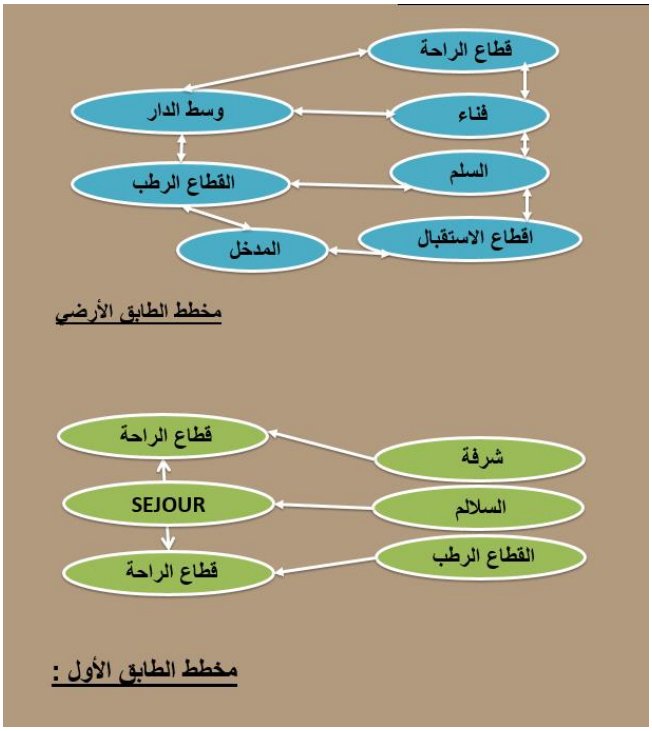


الصورة:73التراص لقصر تافليلات

المصدر: (بن قفة صلاح الدين ، 2022)

3.4.7 الهيكلة الوظيفي (القطاعات):

- ✓ هناك تسلسل وظيفي مدروس من المدخل نحو الخصوصية.
- ✓ تمّ توزيع القطاع الرطب بشكل يخدم كل الطوابق.
- ✓ الفناء ووسط الدار عنصران أساسيان في التهوية والإضاءة والتوزيع.
- ✓ موقع السلالم مركزي لتسهيل الحركة الرأسية.
- ✓ في الطابق الأول، تُركّز الفضاءات على الراحة والخصوصية، مع حضور للشرفة كعنصر بيئي.

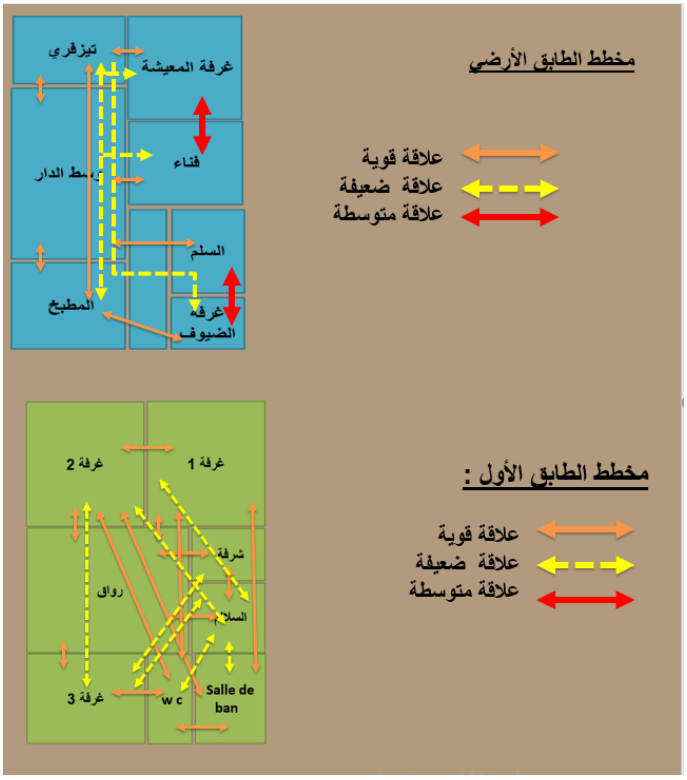


الصورة: 74الهيكلة الوظيفية لقصر تافليلات

المصدر: (الطالبة .2025)

3.4.8 العلاقة الوظيفية للمجالات الداخلية:

- ✓ لتوزيع العمودي بين الطابق الأرضي والأول قائم على الوظيفة: استقبال وخدمات في الأرضي، وراحة وخصوصية في الطابق الأول.
- ✓ العلاقات القوية تؤكد سهولة الحركة والانسيابية.
- ✓ وجود علاقات ضعيفة يشير إلى مسافات أو حواجز معمارية.
- ✓ السلم يُعد نقطة وصل رئيسية في كلا الطابقين.



الصورة: 75: العلاقات الوظيفية لقصر تافليلات

المصدر: (الطالبة .2025)

3.4.9 البرنامج المساحي للمجالات الداخلية:

الفضاء	المساحة م2	الشكل
غرفة 1	16	مستطيل
غرفة 2	25	مستطيل
غرفة 3	28	مستطيل
حمام	26	مربع
شرفة	20	مربع
رواق	09	مستطيل
مطبخ	28	مستطيل
غرفة الضيوف	13	مستطيل
غرفة المعيشة	20	مستطيل
المساحة الاجمالية	**176 م2**	/

4 الدراسة الشاملة للمواد المستدامة للجودة والتكلفة والوقت في قصر تافيلالت:

4.1 المواد المستدامة المستخدمة:

مواد وتقنية البناء: تم بتقنية الجدران الحاملة للسقف، باستعمال الحجارة المقتلعة من الموضع بسمك يتراوح من 40 إلى 60 سم.

☒ **خصائص هاته المواد:**

- ✓ **محلية ومستدامة** كلها مستخرجة من البيئة المحيطة.
- ✓ **قابلة لإعادة الاستخدام.**
- ✓ **توفر عزلًا حراريًا طبيعيًا.**
- ✓ **تقلل من البصمة الكربونية** للبناء.

☒ **أنواع المواد:**

المادة	المصدر المحلي	الاستعمال في البناء	الخصائص
الطين (اللبن)	تربة محلية من المنطقة	بناء الجدران (الطوب الطيني، الطابية)	عزل حراري جيد، طبيعي، سهل التشكيل
القش / التبن	من بقايا المحاصيل الزراعية	خلطه مع الطين لتقوية اللبن	يزيد التماسك، يمنع التشققات
الحجر	مستخرج من محاجر قريبة	أساسات الجدران	صلب، مقاوم للرطوبة
جذوع النخيل	من واحات النخيل المحلية	تسقيف الغرف، دعائم للأسقف	متوفر، قوي، مقاوم للعوامل المناخية
سعف النخيل	من النخيل المحلي	تغطية الأسقف، عزل داخلي	خفيف، عازل حراري طبيعي
الجبس الطبيعي	من مناطق تحتوي على ترسبات جبسية	طلاء الجدران الداخلية، زخرفة	أبيض، ناعم، سهل التشكيل
الجير (الكِلس)	يُجلب من مناطق قريبة	معالجة الجدران الخارجية	مقاوم للتآكل، مضاد للرطوبة
الخشب	أشجار محلية	نوافذ، أبواب، عوارض ثانوية	صلب، سهل النحت، تقليدي

4.2 المعايير النظامية المطبقة في المشروع بقصر تافيلالت بغرداية:

المعيار النظامي	التفاصيل والتطبيق في المشروع
احترام السياق ،المسار العمراني والمناخي	تصميم معماري يستجيب للمناخ الصحراوي حيث يحافظ تقليل الفتحات، توجيه مدروس، جدران سميكة.
الاعتماد على المواد المحلية ولاية غرداية	استعمال الطين، الجبس، الحجر، والجير المتوفر محليًا لتقليل الأثر البيئي.
مبادئ البناء المستدام	
الحفاظ على البيئة	تخفيض النفايات الإنشائية، احترام تضاريس الموقع، حماية النظام البيئي المحلي.
المعايير الزلزالية والبنيوية	تطبيق القوانين البنيوية المحلية الخاصة بالمناطق ذات الخطر الزلزالي المنخفض.
الصحة والسلامة	تهوية طبيعية، مواد غير سامة، ضمان جودة الهواء الداخلي.
المعايير الثقافية والاجتماعية	تصميم يحترم الطابع التقليدي الواحي ويلبي احتياجات السكان المحليين.
التكامل مع التشريعات العمرانية	تطابق مع مدونة البناء الجزائرية ودفتر الشروط العمرانيRPA ،BAEL ، وغيرها. **RPA (Règles Parasismiques Algériennes)** **BAEL (Béton Armé aux États Limites)**

5 المقارنة بين المشروعين (مشروع انجاز 200/40 مسكن عمومي ايجاري ببلدية القنطرة ولاية بسكرة وقصر تافيلالت ولاية غرداية):

من خلال النتائج المتحصل عليها والملاحظات نجد ان:

المعيار	مشروع انجاز 200/40 مسكن عمومي ايجاري	مشروع قصر تافيلالت ولاية غرداية
المدة	12شهرا	45يوم (شهر و نصف) لسكن واحد +انجاز 100 مسكن تتم في 12 شهر
التكلفة	129 613 334.32 دج	2,900,000دج للمسكن الواحد
الجودة من ناحية المواد	جيدة و ذات جودة متوسطة الا انها لا تراعي مبدا العمارة المستدامة	ممتازة تراعي مبادئ العمارة المستدامة كما انها مصنوعة من مواد محلية مستدامة تمتازب تقليل استهلاك الطاقة والمياه، تحقيق الراحة الحرارية والصوتية بطريقة طبيعية

الدراسة التفصيلية:

☒ **من ناحية المدة:**

✓ **دراسة المدة الكلية للمشروع:**

المعيار	التقدير
عدد المساكن	حوالي 1000 مسكن
طريقة الإنجاز	تقليدية طين، حجر، جبس، جير + تنظيم احترافي
عدد الفرق العاملة	أكثر من 10 فرق عمل ميدانية في نفس الوقت
مدة الإنجاز الفعلية	من 2001 إلى 2016 تقريبًا 15 سنة
مدة إنجاز البناء الفعلي(لكل دفعة 100 إلى 200 مسكن)	بين 12 إلى 15 شهرًا حسب المرحلة
مراحل الإنجاز	تدريجية، حسب التمويل وتوفر الموارد واحتياجات السكان

- ✓ القصر بُني كـ **مشروع تدريجي** تحت إشراف المهندس المعماري "نور الدين بحباح "، وليس دفعة واحدة.
- ✓ المشروع تخلله مراحل توقف واستئناف بسبب التمويل والظروف التقنية.
- ✓ النموذج هو عبارة عن بناء مستدام ويعتمد على مشاركة السكان في البناء، مما أثر على وتيرة التقدم.

✓ **دراسة مدة تجهيز المواد المستدامة في المراحل انجاز المشروع :**

المرحلة	المدة التقديرية	الملاحظات
أشغال الأساسات	5إلى 7 أيام	باستخدام مواد محلية (حفر، وضع الأساس بالحجر والجير).
بناء الجدران (بالطوب الطيني أو الحجر)	10إلى 15 يومًا	حسب عدد العمال وتوفر المواد و النقل .
أشغال التغطية (الأسقف التقليدية)	5إلى 7 أيام	غالبًا أسقف مقببة أو مسطحة بمواد محلية متواجدة في المنطقة .
الطلاء والتشطيبات الداخلية	10إلى 12 يومًا	تشمل الجبس والجير والطلاء الطبيعي.
التجهيزات (كهرباء وماء بسيط)	5إلى 7 أيام	شبكات بسيطة ومتكاملة.

ثانيا: من ناحية التكلفة:

يعتمد هذا التقدير على استخدام مواد محلية مستدامة مثل الحجر، الطين، الجير، وعوازل طبيعية، مع أخذ العمالة المحلية والأسعار الحالية في السوق بعين الاعتبار. الجدول التالي يوضح مختلف مراحل البناء وتكلفتها التقريبية:

المادة	التكلفة التقريبية	ملاحظات
الطين (اللبن)	منخفضة التكلفة	متوفرة محليًا، تكلفة نقل قليلة
الحجر الطبيعي	متوسطة إلى مرتفعة	تكلفة استخراج ونقل أعلى
الخشب	متوسطة نوعا ما	يعتمد على نوع الخشب ومدى معالجته
الجبس	منخفضة	تكلفة تجهيز (التحضير) وتشطيب منخفضة
القش	منخفضة	تكلفة منخفضة لكنه يحتاج عناية خاصة

✓ **أسعار المواد لقصر تافيلالت:** هذا الجدول يمثل أسعار بعض المواد المستدامة في السوق المحلية في الجزائر:

المادة	الوحدة	السعر التقريبي	المصدر
الحجر المحلي (مختلف الأحجام)	طن	3,900 – 6,300دج	أسعار محلية
رمل البناء (ناعم)	متر مكعب	6,000~دج	السوق المحلي
حديد تسليح (عيار 6 مم)	قنطار	1,870 – 1,900دج	سوق الجزائر للبناء
حديد عيار 12 مم	قنطار	1,200 – 1,240دج	سوق الجزائر للبناء
أسمنت متين" أساسات وأعمدة"	قنطار	868 – 870دج	الأسعار الرسمية
أسمنت شامل " للترميم"	قنطار	450~دج	الأسعار الرسمية
الجير المحلي 20 كغ"	شكارة 20 كغ	290 – 300دج	السوق المحلي
الجبس" بلاترRCC "	50كغ	230 – 240دج	السوق المحلي
الجبس الأبيض العادي	50كغ	200 – 220دج	السوق المحلي

✓ **ملخص الاشغال الكلية لقصر تافيلالت:**

البند	التكلفة الأقل	التكلفة الأعلى
الأساسات والهيكل(حصة التتريب + الهياكل القاعدية الكبرى)	450,000دج	500,000دج
العزل والمواد الطبيعية	500,000دج	600,000دج
التشطيبات	1,000,000دج	1,500,000دج
التراخيص والإجراءات	150,000دج	300,000دج
الإجمالي التقريبي	**2,100,000دج**	**2,900,000دج**

✓ **جدول الأسعار الوحدوي التقديري التفصيلي لقصر تافيلالت:**

الفئة	البند "مواصفات نموذجية"	وحدة القياس	سعر الوحدة" دج"	ملاحظات / مصدر
أشغال أولية	تنظيف وتسوية الأرضية	م²	120 – 180	تقدير مهني يشمل اليد العاملة والعتاد الخفيف
	حفر الأساسات حتى 1 م	م³	1 200 – 1 800	
مواد الأساس	إسمنت "المتين"	قنطار	950 – 1 050	وصل إلى 1 000 دج بالقنطار
	رمل وادي مزاب(18طن)	شاحنة	65 000 – 72 000	ارتفاع بفعل النقل
	حديد Ø12 مم	قنطار	10 500 – 11 600	متوسط سعر 2024/25 خلال الآونة الأخيرة في السوق المحلية
هيكل ومباني	طوب آجور 15 سم	حبة	16 – 18	حسب نوعية الحصى
	خرسانة جاهزة(25 MPa)	م³	9 000 – 12 000	
	جدار BTC طوب ترابي مضغوط	م² 20 سم	4 500 – 5 500	يشمل الطوب واليد العاملة
تغطية وأسقف	خشب سقف Tadrart محلي	م³	45 000 – 60 000	وارد جديد بسبب المعايير الحرارية التي تحافظ على درجة الحرارة و البرودة داخل المبنى
	عازل حراري 40 Panels مم	م²	1 800 – 2 200	
تشطيبات داخلية	تلبيس جبسي تقليدي	م²	600 – 750	سعر الجبس 240–230 دج 50/ كغ
	تلبيس طيني (مزيج طين–تِدري)	م²	500 – 650	يشمل المادة واليد العاملة المتخصصة ذات الكفاءة المهنية
	سيراميكchoix 1er	م²	1 200 – 1 700	بعد موجة الارتفاع في السوق المحلية
أشغال كهرباء/ماء	تأسيس كهرباء سكن 100 م²	وحدة	70 000 – 90 000	كابلات محلية
	تأسيس سباكة 100 م²	وحدة	80 000 – 100 000	أنابيبPPR

ملاحظة: من خلال النتائج المتوصل اليها نلاحظ ان:

- ✓ التكاليف تختلف حسب حجم المسكن ونوع المواد المستعملة وسعر اليد العاملة المتخصصة في المنطقة .الأسعار تقريبية وتعتمد على مصادر محلية.
- ✓ تكاليف المشروع تظل تقريبية وتعتمد على عدة عوامل منها الموقع الجغرافي، حجم المسكن، وتوفر المواد.

ثالثا: من ناحية الجودة:

المادة	الخصائص التقنية	تقييم الجودة
الطين	يُستخدم في الجدران والعزل، يتميز بقدرته على تخزين الحرارة وإطلاقها ببطء، ما يوفر راحة حرارية داخل المبنى .	جودة ممتازة من حيث العزل الحراري والصوتي.
الحجر الطبيعي	يُستخدم في الأساسات(الهياكل القاعدية) والجدران الحاملة، قوي ومتين ومتوفر محليًا.	عالي الجودة ومناسب للبيئة الصحراوية.
الجير	يُستخدم كمادة رابطة وطلاء خارجي، مقاوم للرطوبة ويسمح بتنفس الجدران.	جودة عالية، يحافظ على الجدران ويزيد من عمرها.
الجبس	يُستخدم في التشطيبات الداخلية، يعطي ملمسًا ناعمًا ويجف بسرعة.	جيد من حيث الجمالية وسرعة التنفيذ.
الخشب المحلي	يُستخدم في الأسقف (جذوع النخيل أو الأثل)، خفيف الوزن ويتحمل الظروف الجافة.	جيد جدًا إذا تمت معالجته ضد الحشرات والرطوبة.

✓ من خلال الدراسة نلاحظ: أن المواد المستعملة في قصر تافيلالت تجمع بين الاستدامة والجودة، مع أداء حراري وبيئي متميز، ما يجعلها مثالية للبيئة الصحراوية ويعزز مفهوم العمارة المستدامة الأصيلة.

☒ **الإستنتاج:**

المعيار	مواد البناء التقليدية (مشاريع سكنية)	المواد المستدامة(قصر تافيلالت)	الملاحظات
المدة	المدة المحتملة من 18 شهرا الى 24شهرا	أقصر نسبيًا 12 إلى 15 شهرًا	البناء بالطين والحجر لا يتطلب قوالب أو معالجة خرسانية طويلة
التكلفة	مرتفعة بسبب الخرسانة والحديد واليد العاملة المؤهلة	منخفضة نسبيًا بفضل استخدام مواد محلية	الجبس والحجر والجير متوفرون محليًا بأسعار معقولة
الجودة	عالية من ناحية المتانة والتحميل، لكن بعزل ضعيف	جودة جيدة مع أداء حراري وصوتي ممتاز	المواد الطبيعية توفر راحة حرارية وعزلًا ممتازًا
الأثر البيئي	تأثير سلبي بكمية مرتفعة (انبعاثات من إنتاج الأسمنت والحديد)	منخفض (استخدام مواد طبيعية غير ملوثة)	البناء المستدام صديق للبيئة ذات اثر كربوني قليل

6 المعوقات والأسباب العرضية التي واجهة المشروع المعتمد: (تحديد وتحليل المشاكل بعلاقة مع موضوع الدراسة):

شهد مشروع إنجاز 200/40 مسكن عمومي إيجاري ببلدية القنطرة ولاية بسكرة عدة معوّقات أثّرت بشكل مباشر على سير الأشغال وجودة الإنجاز، ويمكن تصنيف هذه المشاكل إلى عدة محاور:

المحور	نوع المعوّق	الوصف	علاقته بموضوع الدراسة (المواد المستدامة في البناء في البيئة الصحراوية)
المعوقات التقنية والبنائية	عدم ملائمة المواد المستعملة	استخدام مواد غير عازلة للحرارة وغير مناسبة للمناخ الصحراوي	يُخالف مبدأ اختيار مواد متكيفة مع البيئة الصحراوية لتقليل استهلاك الطاقة وتحسين الراحة الحرارية
	نقص الدراسات التقنية الأولية	غياب تحليل التربة والمناخ قبل بدء المشروع	يؤدي إلى حلول إنشائية غير فعالة وغير مستدامة و كذا مشاكل في أرضية المشروع
	نقص في الكفاءات التقنية المؤهلة	عدم توفر عمال مدرّبين على تقنيات البناء المعتمدة	يُعرقل تطبيق حلول البناء المعتمدة على المهارة والتقنيات المحلية
المعوقات الإدارية والتنظيمية	تأخر الإجراءات الإدارية	تعطيل انطلاق الأشغال بسبب تأخر المصادقة على التصاميم	يُؤخر اعتماد تقنيات البناء الملائمة ويساهم في تجاهل مدة المشروع و الآجال المحددة
	ضعف التنسيق بين المتدخلين	غياب التنسيق بين المهندس والمقاول ومتابع الورشة	يؤدي إلى قرارات غير مدروسة تُناقض في التصميم والتنفيذ
	غياب الوعي بالبناء	عدم إدراك الجهات المنفذة لأهمية البناء المتكامل مع البيئة	يُهمَّش إدماج العناصر البيئية في كل مراحل المشروع
المعوقات المالية واللوجستيكية	ميزانية محدودة	تقليص التكاليف على حساب الجودة واستخدام المواد المتوفرة في السوق المحلية	تأثير سلبيو عرقلة في سيرورة المشاريع و كذا تكاليف المشروع مما يؤدي الى عدم التحكم في الآجال المحددة
	تأخر في توريد المواد	توقفات متكررة في الأشغال بسبب غياب مواد أساسية	يزيد من استهلاك الوقت والطاقة، مما يُخالف مبادئ الكفاءة في مشاريع الاستدامة
المعوقات البيئية والمناخية	تأثير الرياح والحرارة العالية	تعرّض الورشة والعمال للظروف المناخية دون حماية كافية	تجاهل المعايير المناخية يضعف فعالية التصميم ويؤثر على جودة التنفيذ

	غياب وسائل الحماية في الورشة	المواد والعمال مكشوفون للحرارة والتلف	يُقلل من كفاءة المواد المستعملة ويؤثر على صحتهم
	تصميم غير متكامل مع الطبيعة	لم يُراعِ اتجاه الرياح أو توجيه المباني بشكل مناسب	يفوّت فرصة استغلال الظروف المناخية لتحقيق الراحة وتقليل استهلاك الطاقة
معوقات الجودة والمتابعة	غياب نظام مراقبة الجودة	غياب تقييم مستمر للأشغال والمطابقة	يهدد جودة البناء ويخالف مبادئ الاستدامة التي تشترط الدقة والمتابعة
	ضعف المتابعة التقنية	غياب مكتب الدراسات ميدانيًا أثناء الإنجاز	يُضعف تصحيح الأخطاء أثناء التنفيذ ويؤدي إلى حلول غير فعالة بيئيًا
	استخدام مواد منخفضة الجودة	استعمال مواد رديئة في الأشغال الثانوية	يقلل من الأداء الطاقوي والوظيفي للمسكن في بيئة صحراوية تتطلب عزلاً وجودة عالية

☒ تحليل الجوانب الثلاثة للجودة والآجال والتكاليف وفقا لأساليب الإدارة:

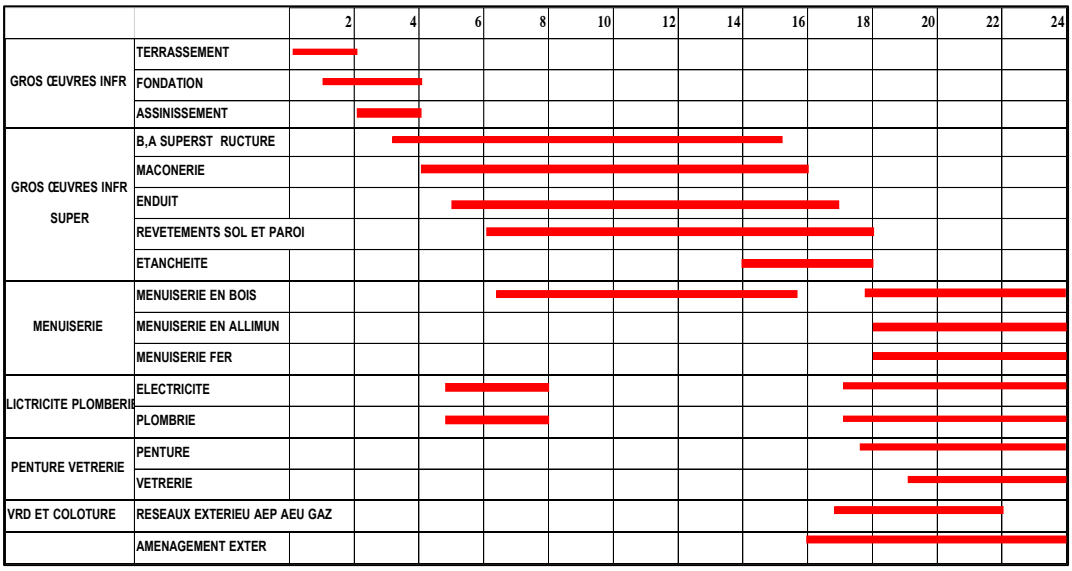
أولا: تحليل المشاكل حسب أساليب إدارة التكاليف:

التحليل	أداة إدارة التكلفة	التفسير
لم يتم الرجوع إلى بيانات مشاريع سابقة مماثلة.	مراجعة المعلومات التاريخية	يعتمد هذا الأسلوب على تحليل بيانات المشاريع السابقة لتقدير التكاليف المستقبلية .عدم استخدامه يؤدي إلى تقديرات غير دقيقة وزيادة احتمال الانحراف المالي.
لم يتم إشراك خبراء في تخطيط الكلفة أو اختيار المواد والطرق المناسبة والتقنيات الإنشائية.	حكم الخبراء	الاستعانة بالخبراء يساعد على اتخاذ قرارات دقيقة بخصوص اختيار المواد والتقنيات الأنسب، مما يقلل من الأخطاء في التقدير المالي.
عدم استخدام برامج مثل MS Project / Primavera P6 لمتابعة الأداء المالي.	نظم معلومات إدارة المشروع	توفر هذه النظم أدوات لمتابعة الكلفة الزمنية والمالية بدقة، وتساعد على التنبؤ بالانحرافات وتسهيل اتخاذ القرارات التصحيحية في الوقت المناسب.
لم يتم اعتماد مشاريع مشابهة في التقدير المسبق للتكاليف.	التقدير التناظري	يسمح هذا الأسلوب بتقدير الكلفة اعتمادًا على مشاريع مشابهة في السياق والنطاق، ويُستخدم عندما تكون المعطيات الأولية محدودة.

ثانيا: تحليل المشاكل حسب أساليب إدارة الوقت:

المشكلة	أدوات إدارة الوقت	التحليل
عدم استشارة الخبراء في إعداد الجدول الزمني أو تحديد المدد الفعلية لكل نشاط	حكم الخبراء	الاعتماد على رأي المختصين يساعد في بناء جدول زمني دقيق وواقعي استنادًا إلى تجارب ومشاريع سابقة مماثلة.
عدم استخدام تقنية تقدير المدة المتفائلة، المتشائمة، والمتوقعة لكل نشاط.	التقدير ثلاثي النقاط	هذه التقنية تتيح احتساب مدة النشاط بناءً على ثلاث احتمالات، ما يعطي تقديرًا أكثر واقعية للوقت المطلوب
عدم استخدام برامج إدارة المشاريع مثل MS Project أو Primavera لمتابعة الجدول الزمني.	نظم معلومات إدارة المشروع –MS Project gant –Primavera project	هذه الأدوات تسهم في تخطيط وجدولة ومتابعة تقدم المشروع بشكل دقيق ومرن، مما يساعد على التحكم في الوقت وتفادي التأخيرات.
. لم يتم اعتماد بيانات مشاريع مماثلة في نفس المنطقة لتقدير مدد الأشغال.	التقدير التناظري	مقارنة المشروع بمشاريع مشابهة في نفس الظروف والموقع الجغرافي يساعد في إعطاء تقديرات زمنية أكثر دقة وقابلة للتطبيق

التطبيق على برنامج: GANT CHARTT



الصورة: مخطط gant

المصدر : (مكتب الدراسات المعمارية العمرانية، 2025)

من خلال تخطيط تنفيذ المشروع:

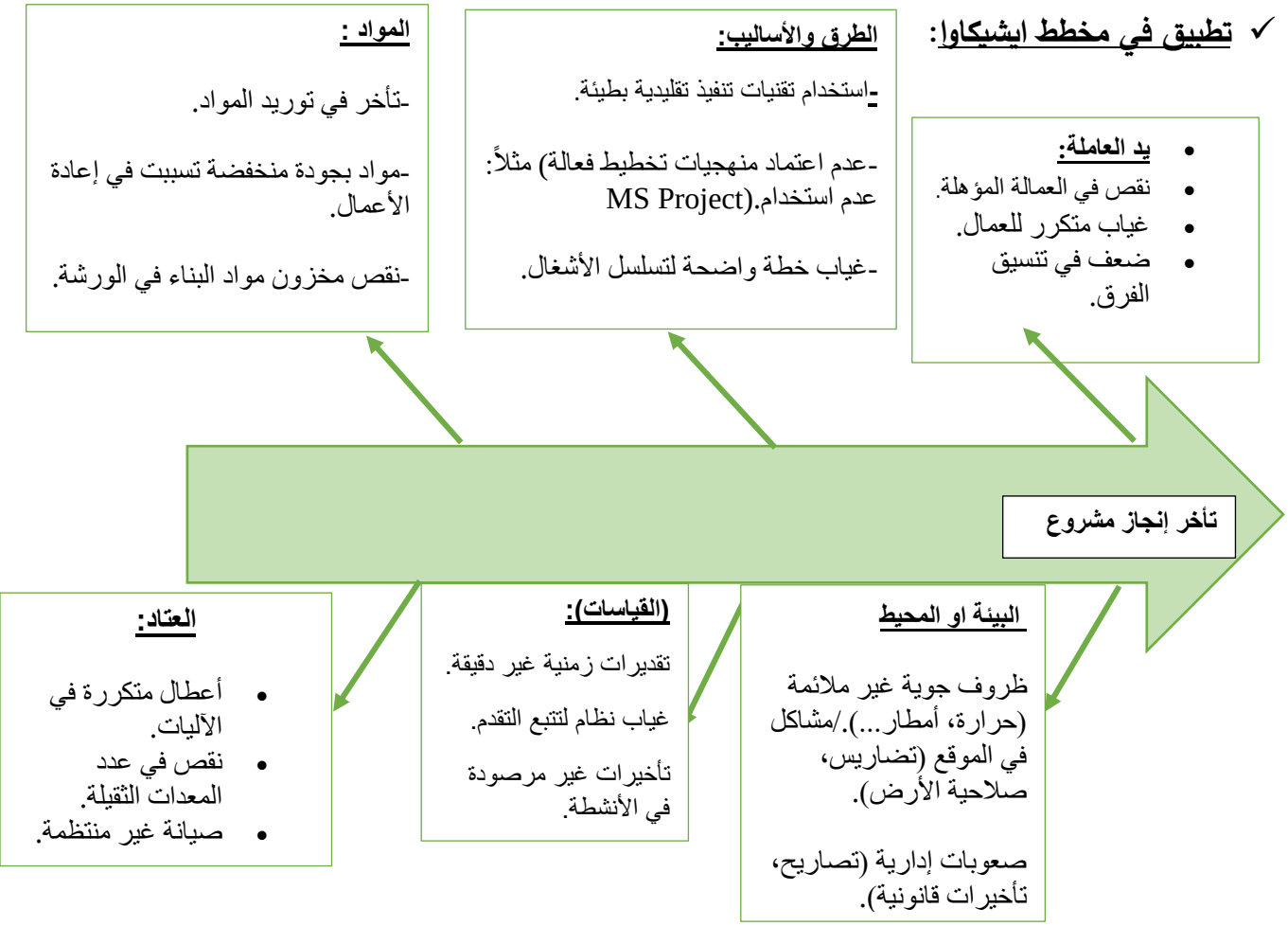
1) **مدة المشروع الأصلية:** المشروع مقرر تنفيذه في فترة زمنية قدرها **12 شهرًا**.
2) **مدة التأخير:** تم تسجيل تأخر زمني قدره **شهرين** حتى الآن.
3) **أسباب التأخير:**

- قلة اليد العاملة وعدم كفايتها.
- سوء تنظيم الورشة وعدم الالتزام بخطة العمل.
- التأخير الكبير من طرف المقاول.
- ظروف الأرضية الخاصة بالموقع (ربما مشاكل في التربة أو البنية التحتية).

ثالثا: تحليل المشاكل حسب أساليب إدارة الجودة:

التحليل	أداة إدارة الجودة	التفسير
لم يتم تحديد معايير الجودة بوضوح منذ بداية المشروع.	خطة إدارة الجودة	غياب خطة واضحة للجودة يؤدي إلى اختلاف في فهم المعايير بين الفرق، ويؤثر سلبًا على توافق الأعمال مع المتطلبات الفنية والمعمارية المطلوبة.
لم يتم تنفيذ مراجعات دورية أو عمليات تدقيق للتحقق من الجودة أثناء التنفيذ.	ضبط الجودة(Quality Control) مخطط باريتو – مخطط ايشيكاوا	التدقيق والمراجعة المستمرة تمكّن من اكتشاف الأخطاء مبكرًا وتصحيحها قبل أن تؤثر على تقدم المشروع أو تكاليفه.
لم يتم إشراك الأطراف المعنية (المهندس، صاحب المشروع...) في مراجعة المواصفات والمواد قبل التنفيذ.	ضمان الجودة (Quality Assurance)	إشراك أصحاب المصلحة يضمن توافق المنتج النهائي مع توقعاتهم، ويمنع إعادة الأعمال التي تؤدي إلى هدر في الوقت والمال.
تم استخدام مواد غير مطابقة للمواصفات دون الرجوع إلى دفتر الشروط أو الاستشارة التقنية.	إدارة الجودة بالمواصفات	الاعتماد على دفاتر الشروط والمواصفات التقنية يضمن استخدام المواد المناسبة التي تحقق متطلبات الجودة، ويقلل من احتمال الفشل في الأداء أو الحاجة لإعادة البناء.

✓ **تطبيق في مخطط ايشيكاوا:**



10 تفسير النتائج المتحصل عليها:

من خلال التحليل حسب أدوات إدارة المشروع، يمكن استخلاص النتائج التالية:

✓ **فيما يخص إدارة التكلفة** :تبين أن المشاكل المالية كانت ناتجة عن غياب أو ضعف تطبيق أدوات إدارة التكاليف، مما أدى إلى:

- سوء تقدير الميزانية.
- انحرافات مالية غير متوقعة.
- ضعف في التحكم بالمصاريف.

الاستنتاج :ضرورة تطبيق منهجيات واضحة ومتكاملة في إدارة التكاليف لضمان الإنجاز ضمن الميزانية المحددة.

✓ **فيما يخص إدارة الوقت:**

ضعف استخدام أدوات إدارة الوقت تسبب في:

- تقديرات غير دقيقة لمدة الأنشطة.
- غياب آليات الرقابة الزمنية.
- تأخر في تنفيذ المشروع.

✓ **فيما يخص إدارة الجودة:**

غياب أدوات الجودة أدى إلى:

- تدنٍ في جودة المراحل النهائية.
- تسليم مساكن تحتوي على نواقص وظيفية وجمالية.
- الحاجة إلى أعمال تصحيحية متكررة مما تسبب في خسائر مادية وزمنية.

الاستنتاج :الجودة ترتبط مباشرة بحسن التحكم في الوقت والتكلفة، وغياب أدوات الجودة ينعكس سلبًا على القيدين الآخرين.

ومنه نستخلص أن: المشروع المتكامل يتحقق ب العلاقة المتكاملة بين أدوات إدارة المشاريع بوجود علاقة القيود الثلاثية (الجودة والوقت و التكلفة) ليتحقق التكافئ و توازن النتيجة النهائية للمبنى .

11 التوجيهات والحلول:

✓ تعيين مسؤول تنسيق لتسهيل التواصل بين جميع الجهات المعنية بالمشروع.

✓ تنظيم اجتماعات دورية (يومية، أسبوعية، نصف شهرية) لمتابعة تقدم الأشغال وحل المشاكل المتواجدة.

✓ إعداد خطة توريد منسجمة مع الجدول الزمني لتفادي تأخر توفير الموارد.

✓ إبرام عقود توريد واضحة ومحمية لتأمين التمويل وتحديد شروط التوريد كذا طرق توزيعها .

✓ اعتماد نظام معلومات لإدارة المشروع مثل MS Project أو Primavera او gant chart.

✓ تكوين وتأهيل الطواقم الإدارية والفنية على أدوات إدارة المشاريع.

✓ مراجعة دورية لمؤشرات الأداء (KPIs) لتقييم الأداء وتحسينه.

✓ الرجوع إلى المعلومات التاريخية للمشاريع المشابهة للتقدير والتخطيط وتفادي المخاطر.

✓ الاستعانة بخبراء في مراحل التخطيط والتقدير للحصول على رؤى دقيقة وفعالة.

✓ تحفيز العمال وفرق العمل عبر تقديم مكافآت لتحسين الأداء والإنتاجية

✓ تطبيق أدوات إدارة المشاريع من اجل الدراسة الشاملة للمشروع وتفادي الوقوع في الأخطاء.

الخلاصة:

من خلال ما تطرقنا اليه في هذا الفصل الى الدراسة الإدارية للمواد المستدامة في المبنى في الجنوب الصحراوي خاصة الجزائر ومن خلال تحليل الجوانب الإدارية المتعلقة باختيار وتسيير استخدام المواد المستدامة في مشاريع البناء، تبيّن أن النجاح في اعتماد هذه المواد لا يقتصر على توفرها الطبيعي أو خصائصها البيئية فقط، بل يرتبط أساسًا بنجاعة الإدارة والتسيير في جميع مراحل المشروع.

وقد أظهرت الدراسة النقاط التالية:

- **أهمية التخطيط المسبق** لاختيار المواد وفقًا لخصوصيات المناخ والبيئة الصحراوية، وتكييفها مع متطلبات التصميم المعماري المحلي.
- **ضعف في آليات التنسيق الإداري** بين المتدخلين (مهندسين، إداريين، موردين) أدى في بعض الحالات إلى سوء تدبير سلسلة التوريد والتخزين.
- **نقص في الكفاءات التقنية والإدارية** المتخصصة في تسيير المشاريع المستدامة، مما يؤثر على اتخاذ قرارات فعالة بشأن المواد وأساليب التنفيذ.
- **غياب نظم معلومات حديثة** تتيح تتبع مراحل تنفيذ المشروع من حيث التوريد، الكلفة، الزمن، وجودة المواد المستعملة.
- **الاعتماد الضعيف على الأدلة والمعطيات السابقة** لمشاريع مماثلة في نفس الجهة، مما يؤدي إلى إعادة تكرار نفس الأخطاء الإدارية والتنفيذية.

إن تعزيز البعد الإداري في إدارة مشاريع البناء المستدام في الجنوب الصحراوي يُعد عاملاً حاسمًا لإنجاح استعمال المواد المحلية والبيئية، من خلال التخطيط الجيد، التكوين المستمر، وتحسين أنظمة المتابعة والتحكم، بما يضمن توافق الأداء الإداري مع أهداف الاستدامة البيئية والاقتصادية.

الخاتمة:

في ختام هذه الدراسة تحت موضوع المواد المستدامة للمبنى في الجنوب الصحراوي خاصة الجزائر، تبيّن أن اعتماد المواد المستدامة في البناء بالجنوب الصحراوي الجزائري ليس مجرد خيار بيئي، بل ضرورة استراتيجية تستجيب لخصوصيات المناخ القاسي، بموارد محدودة، والحاجة إلى تحسين جودة الحياة. حيث أبرزت المذكرة أهمية إدماج مواد محلية مثل الطين، الجبس، الحجر، والجير، نظرًا لتوفرها، تكلفتها المنخفضة، وكفاءتها في العزل الحراري، مما يساهم في تقليل استهلاك الطاقة وتحقيق استدامة عمرانية ملائمة للبيئة الصحراوية. من خلال **الدراسة التطبيقية لمشروع إنجاز 200/40 مسكن عمومي إيجاري ببلدية القنطرة – ولاية بسكرة**، تَوصّلنا إلى أن ضعف التنسيق الإداري، غياب التخطيط الفعّال، وسوء استغلال المواد المستدامة، كانت من بين الأسباب الرئيسة التي أثرت على جودة الإنجاز وعدم احترام آجال التسليم. وقد كشف التحليل أن إدماج البعد البيئي يجب أن يُرافق بإصلاح إداري وهيكلي حقيقي لضمان حسن التسيير لتطبيق مبدأ الاستدامة تبنّي سياسات وطنية داعمة للبناء المستدام في المناطق الصحراوية، ترتكز على المواد المحلية والمعرفة التقليدية وكذا تشجيع التجارب النموذجية مع تكوين الكفاءات التقنية والإدارية.

يعتبر تحقيق التوازن بين الحداثة والمعطيات البيئية والثقافية يتطلب تصورًا متكاملًا تتقاطع فيه المعرفة التقنية مع التحكم الجيدة، لتوفير مساكن مستدامة، ملائمة، وإنسانية في قلب الصحراء الجزائرية.

Conclusion :

En conclusion de cette étude sur les matériaux de construction durables dans le désert du sud algérien, et plus particulièrement en Algérie, il a été démontré que l'adoption de matériaux de construction durables dans cette région ne constitue pas seulement un choix environnemental, mais plutôt une nécessité stratégique face à la rigueur du climat, aux ressources limitées et à la nécessité d'améliorer la qualité de vie. Le mémorandum a souligné l'importance d'intégrer des matériaux locaux tels que l'argile, le gypse, la pierre et la chaux, compte tenu de leur disponibilité, de leur faible coût et de leur efficacité d'isolation thermique. Cela contribue à réduire la consommation d'énergie et à garantir une durabilité urbaine adaptée à l'environnement désertique. Une étude appliquée du projet de construction de 40 à 200 logements sociaux locatifs dans la commune d'El Kantara, dans la wilaya de Biskra, a permis de conclure que la faiblesse de la coordination administrative, l'absence de planification efficace et l'utilisation abusive de matériaux durables figuraient parmi les principales raisons affectant la qualité de la construction et le non-respect des délais de livraison. L'analyse a révélé que l'intégration de la dimension environnementale doit s'accompagner d'une véritable réforme administrative et structurelle afin de garantir une gestion et une mise en œuvre adéquates du principe de durabilité. Cela implique l'adoption de politiques nationales favorisant la construction durable dans les zones désertiques, fondée sur les matériaux locaux et les savoirs traditionnels, ainsi que l'encouragement de projets pilotes et le renforcement des compétences techniques et administratives. Trouver un équilibre entre modernité et réalités environnementales et culturelles exige une vision intégrée, alliant savoir-faire technique et bonne gouvernance, afin de fournir des logements durables, adaptés et humains au cœur du désert algérien.

المراجع والملاحق:

المراجع:

☒ مراجع باللغة العربية:

- ابراهيم يوسف .(1992) .السكن و السكون .سوريا.
- دليل إدارة المشاريع الهندسية .(2020) .د .أحمد قاسم .دار البناء العربي.
- القانون 03-10 المتعلق بشروط ممارسة نشاط البناء .(2010) .القانون المدني الجزائري.
- دليمي، عبد الحميد .(2007) .دراسة في العمران :السكن والإسكان .دار الهدى، عين مليلة، الجزائر.
- بوزيان، ر .(2017) .واقع السكن في الجزائر :السكن الكولونيالي الفردي .مجلة الجلفة.
- وناسي، س .(2009) .النمو الحضري ومشكلة السكن والإسكان .دراسة ميدانية بمدينة باتنة، حي 1020 مسكن . جامعة الحاج خضير – باتنة.
- بن قفة صلاح الدين .(2022) .مذكرة ماستر بعنوان السكن و الاستدامة.
- مونوغراف بسكرة.(2021) .
- نوبيات، سعودي، أ) .بدون تاريخ .(دراسة نقدية للترقية العقارية في الجزائر.
- دفتر الشروط لديوان الترقية والتسيير العقاري لولاية بسكرة.(2022) .
- (قصر تافيلالت" بغرداية، 2025)

☒ مراجع باللغة الفرنسية/الإنجليزية

- Dejeant, J. & al. (2021). Construction en terre crue: Pratiques et techniques.
- Piaud, F. & al. (2015). La construction en paille – Principes et réalisations.
- Project Management Institute. (2017). Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide), Sixth Edition.

☒ مواقع إلكترونية:

- الوكالة العقارية لولاية بسكرةhttps://www.awgrfubiskra.com/investisement.html .(2015) .
- www.sunearthtools.com. (2025). https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=fr#top
- Skysft. (2019). https://skysft.com/ماهي-انظمة-erp-؟/
- بوبكر مخلوفي ,2024) .جانفي19). https://www.elkhabar.com/press/article/239015/
- الحي الفوضوي ببومرداس.../https://elmaouid.dz (2022) .
- وزارة السكن و التهيئة العمرانية.../https://www.entv.dz (2024) .

- Boualem Hamdouche. (2024). https://www.eldjazaireldjadida.dz/author/boualemhj/

☒ وثائق ميدانية وتقارير

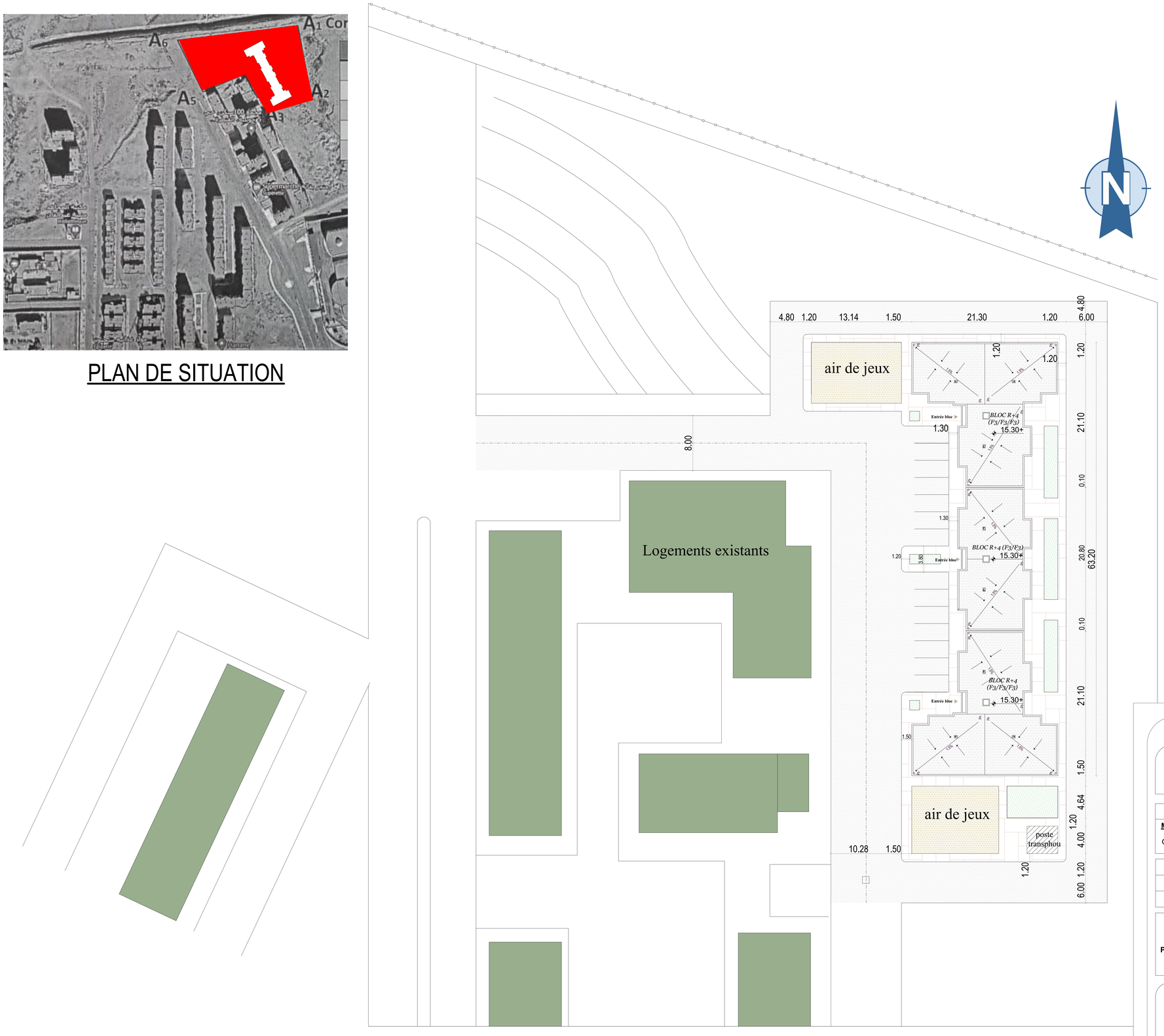
- التقارير الشهرية لمكتب الدراسات.(2023) .
- التقارير الشهرية لورشة العمل – تصوير الطالبة.(2025) .
- مخطط شغل الأراضي رقم03 ، بلدية القنطرة.(2023) .
- مخططات الهندسة المدنية للمشروع.(2023) .
- PDAUالقنطرة .(2022) .التهيئة العمرانية.
- .(2025) .Google Earthالقنطرة، بسكرة.
- مكتب الدراسات المعمارية والعمرانية :بوقرو عماد – كبايري شهرة .(2025) .مخططات تنفيذية لمشروع.40/200

☒ أعمال الطالبة

- الطالبة .(2021) .المجالات المعرفية في إدارة المشاريع وفقًا لـ.PMBOK
- الطالبة2025) .، جانفي .20 مخطط الفاعلين في المشروع – بسكرة.
- الطالبة2025) .، جانفي .27 السكن الفوضوي في حي الزمالة – بسكرة.
- الطالبة2025 .، أفريل .توثيق مراحل المشروع.
- الطالبة .بدون تاريخ .دورة حياة مشروع بناء.

الملاحق:

PLAN DE SITUATION



PLAN DE MASSE Ech 1/200

Tableau de surface

Désignation	S(m²)
SURFACE FONCIERE	*4096.10 m²*
SURFACE BATI	*805.17 m²*
SURFACE VOIRIE	*2329.54 m²*
SURFACE ESPACE VERT	*75.95 m²*
SURFACE AIR DE JEUX	*241.47 m²*
SURFACE POSTE TRANSPHOU	*18.00 m²*
SURFACE TROTTOIRE	*625.97 m²*

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE POPULAIRE

Groupement Des Bureaux D'Etudes D'Architecture
ART TECH
Bouguerrou Imad & Kebairi Chahra

WILAYA: BISKRA	**DAIRA:** El Kantara	**COMMUNE:** El Kantara

MAITRE D'OUVRAGE: OPGI -BISKRA-

SITUATION: EL KANTARA

Date : MAI 2023

BLOC : R+4

Echelle: 1/200

PROJET: LOT 03 : 40/200 Logements publics locatifs collectifs TYPE F3

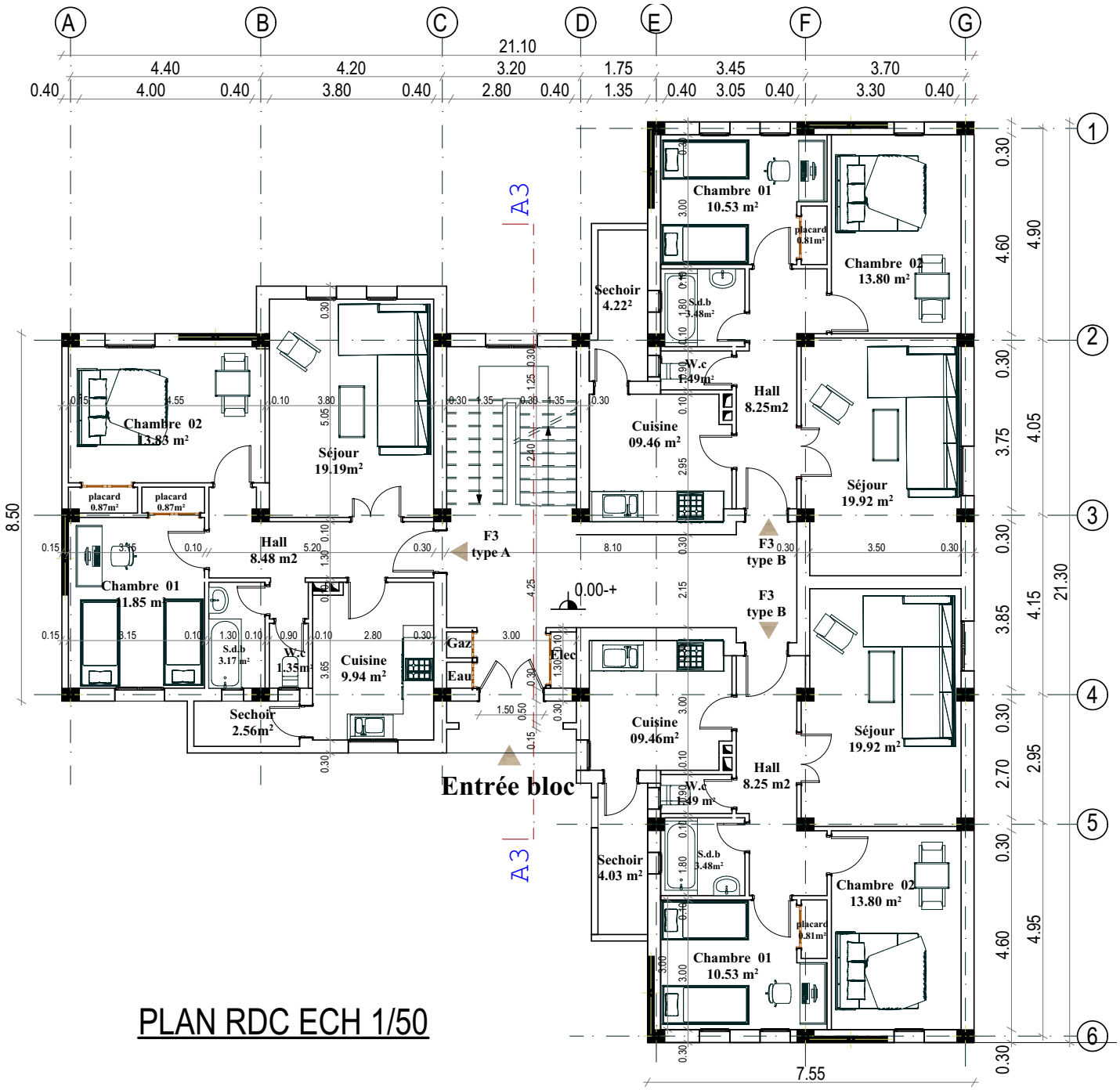
DOSSIER: PERMIS DE CONSTRUIRE

PLANS:
-Plan de masse ech: 1/200
-Plan de situation

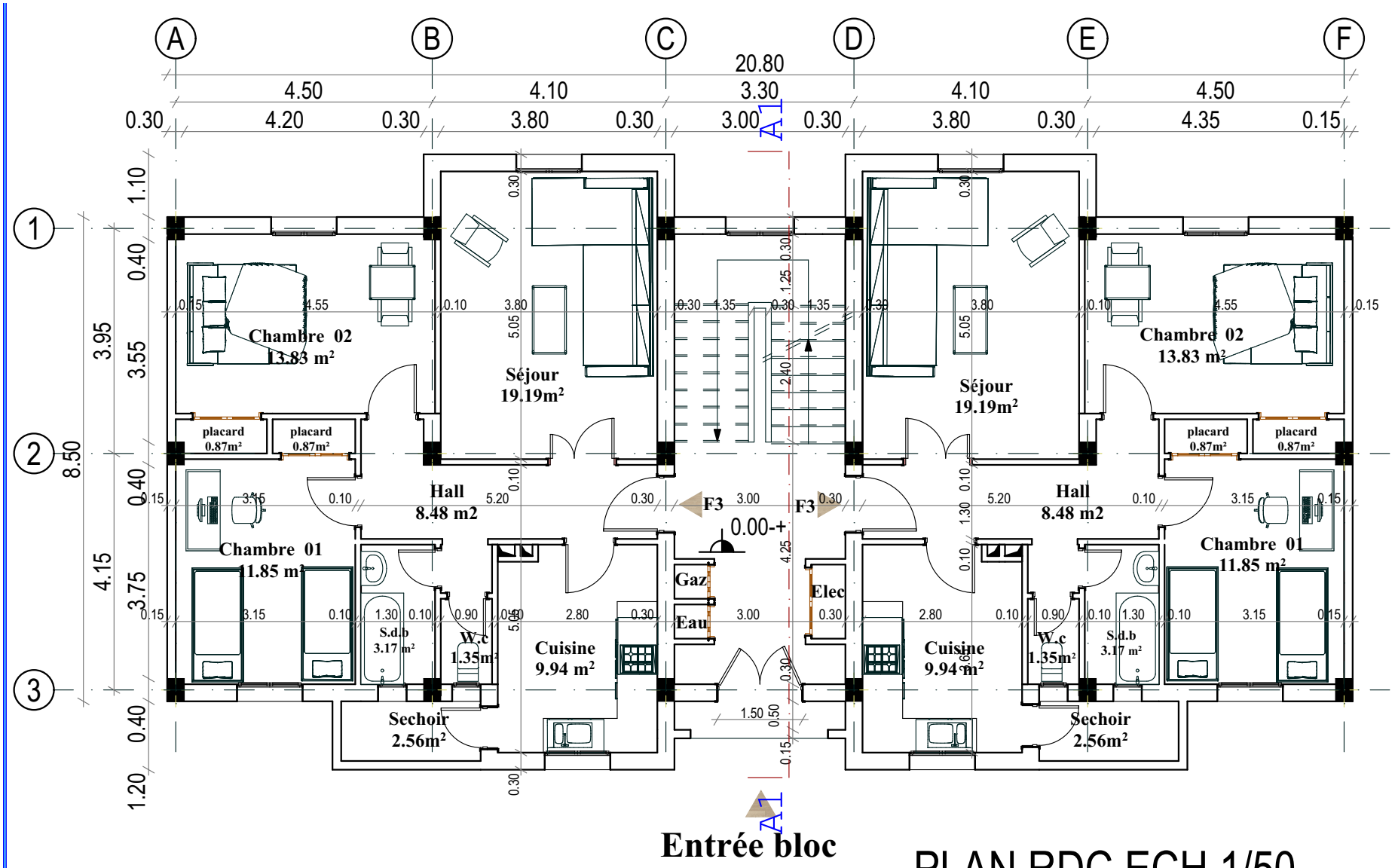
VISA TECHNIQUE

VISA DE BUREAU

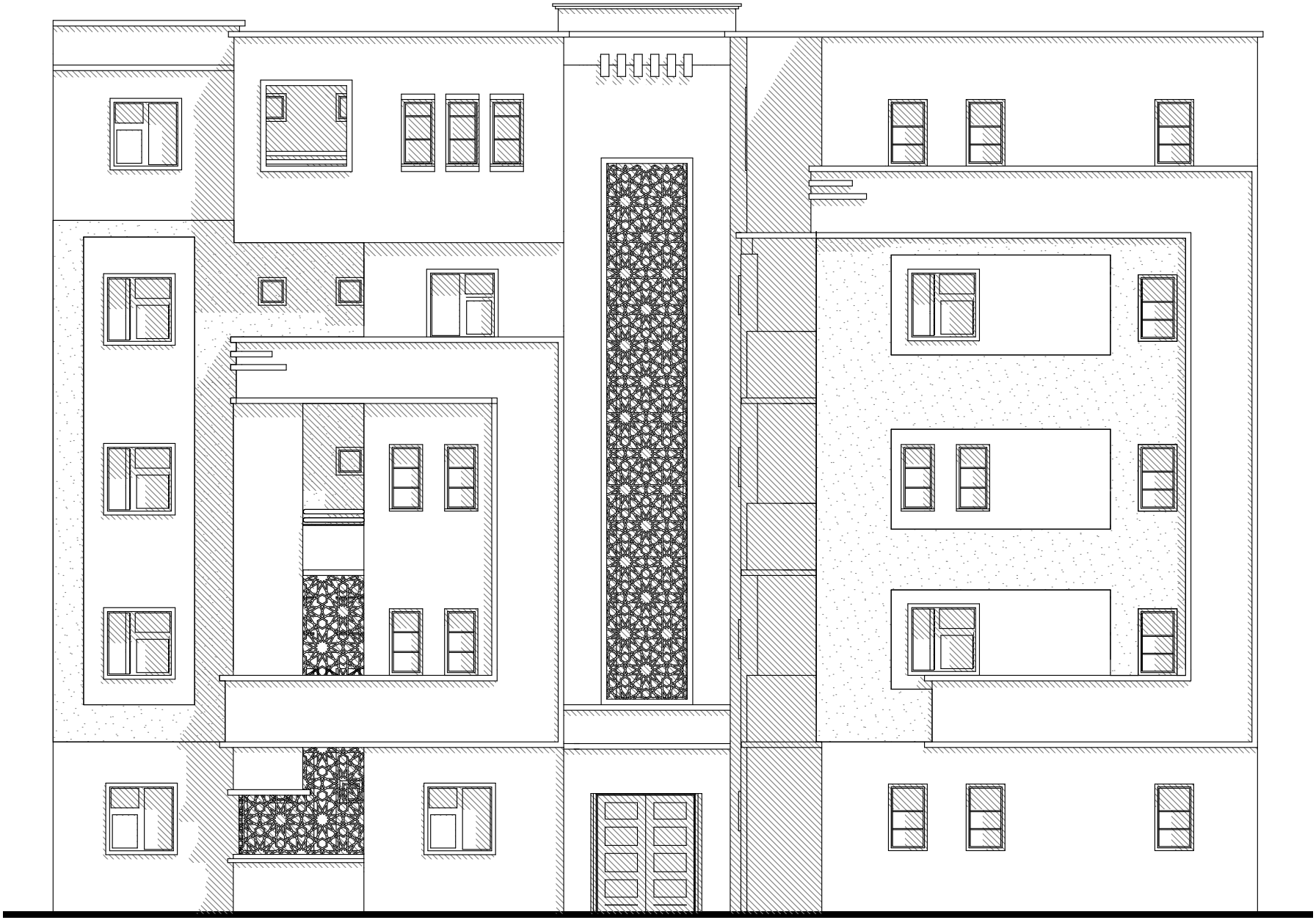
Avenue Hakim Saâdane,Rue Hasnaoui Aissa,BISKRA TEL :0655755607
0669196414



PLAN RDC ECH 1/50

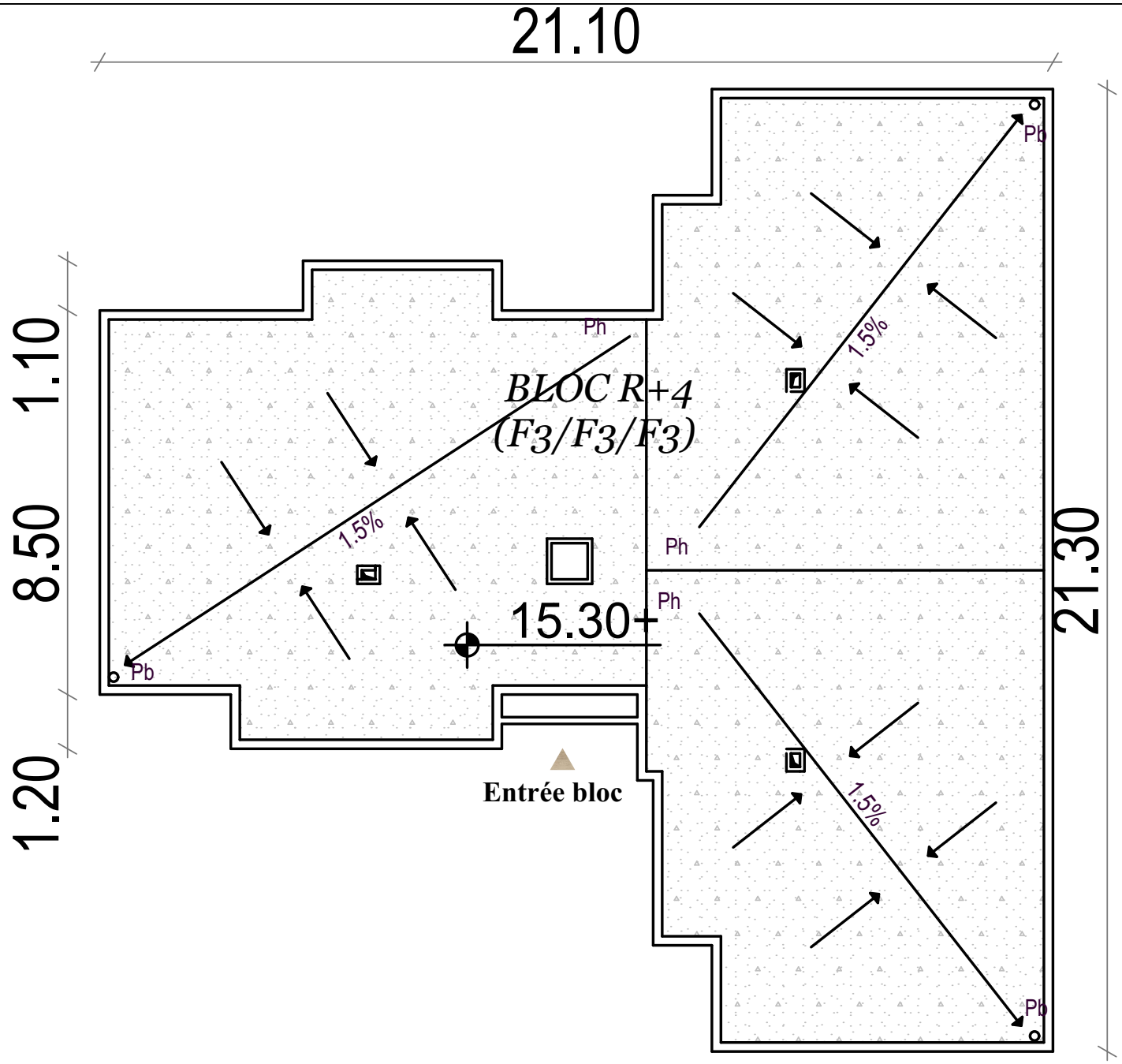


PLAN RDC ECH 1/50

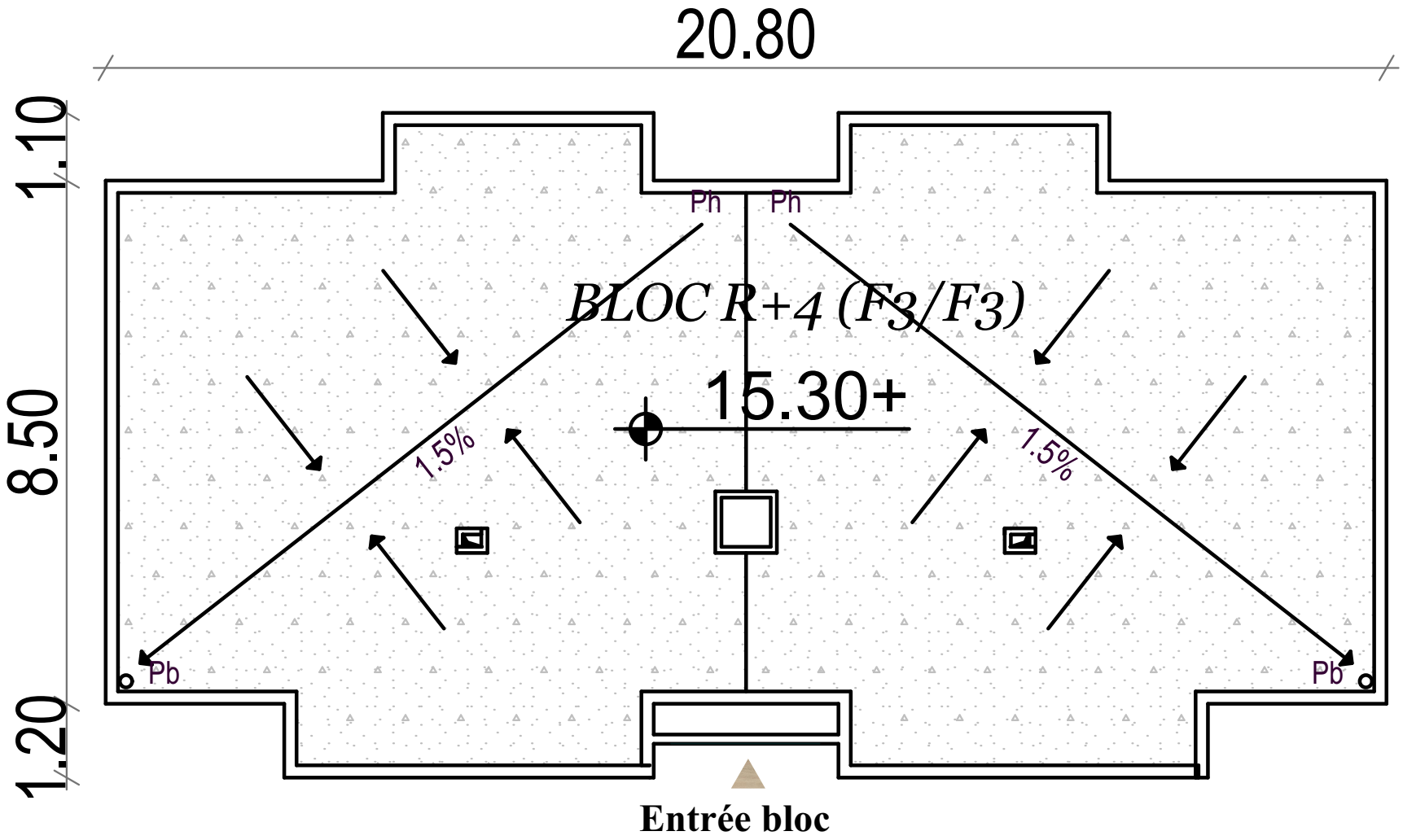


FACADE PRINCIPALE Ech 1/50

FACADE PRINCIPALE Ech 1/50



PLAN DE TERRASSE ECH 1/100



PLAN DE TERRASSE ECH 1/100