



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté d'architecture, de l'urbanisme, de génie civil et de
L'hydraulique
Département d'Architecture

Mémoire de master académique

**Complémentaire dans le cadre de la décision ministérielle n° 1275 pour
l'obtention d'un diplôme universitaire - Projet d'entreprise économique**

**Domaine : Architecture, Urbanisme et Métiers de la Ville
Filière : Architecture
Spécialité : Architecture
Thématique : Habitat**

Présenté et soutenu par :

ZIREG KARIMA

Le : jeudi 03 juillet 2025

Le Thème :

**Les transformations des occultations des ouvertures sur les
façades architecturales des logements collectifs :
Vers un moucharabieh durable**

Le projet : 208 logements collectifs LPA à Biskra

Jury

Dr. MELIOUH Fouzia	MCA	Université de Biskra	Président
Dr. ASSASSI Abd elhalim	MCA	Université de Biskra	Examineur
Dr. FEMMAM Nadia	MCA	Université de Biskra	Rapporteur
Dr. MATALLAH Mohamed elhadi	MCA	Université de Biskra	Rapporteur

Année universitaire : 2024 - 2025

REMERCIEMENTS

Tout d'abord, je tiens à remercier mon Dieu de m'avoir donné la force, le courage et la patience d'accomplir ce modeste travail.

*Je tiens à exprimer ma gratitude à mes enseignants **Dr. FEMMAM Nadia** et **Dr. MATALLAH Mohamed elhadi** de m'avoir encadré, orienté, aidé durant l'élaboration de ce travail.*

*J'adresse mes sincères remerciements aux membres de jury **Dr. MELIOUH Fouzia** et **Dr. ASSASSI Abd elhalim** pour avoir accepté d'examiner ce travail et encore plus de m'avoir fait l'honneur de participer au jury de ce travail.*

Je tiens aussi à remercier du proche ou loin ceux qui m'ont aidé dans l'élaboration de ce travail.

DEDICACE

À mes parents, pour leur amour, leurs sacrifices, leur soutien moral et leur foi en moi depuis toujours. Vous êtes ma plus grande source d'inspiration.

À ma famille, pour leur présence rassurante, leurs encouragements constants et leur patience tout au long de ce parcours.

À mes amis et camarades, avec qui j'ai partagé les nuits blanches, les projets, les idées, les doutes et les réussites. Merci pour votre solidarité et votre amitié.

Et enfin, à tous ceux qui croient en l'architecture comme un outil de transformation du monde.

ZIREG KARIMA

Résumé :

Ce mémoire s'intéresse à l'évolution des systèmes d'occultation des ouvertures dans les façades des logements collectifs en Algérie, dans un contexte marqué par un climat chaud et aride, des transformations sociales, et des enjeux contemporains de durabilité. Il explore d'abord les fondements théoriques liés à l'habitat, à la façade architecturale, aux ouvertures et aux dispositifs d'occultation, en mettant en lumière leur rôle crucial dans le confort thermique, la gestion de l'intimité et l'identité architecturale.

L'étude analytique porte sur une sélection d'exemples concrets de logements collectifs, accompagnée d'analyses de terrain et de simulations thermiques, permettant de mesurer les impacts du retrait progressif des systèmes d'occultation traditionnels. Les résultats révèlent un décalage croissant entre les solutions constructives actuelles et les besoins réels des usagers, particulièrement dans les régions arides.

Enfin, des pistes de réinterprétation contemporaine sont proposées : intégration de brise-soleil, écrans ajourés, volets adaptatifs, ou encore façades dynamiques, combinant savoir-faire traditionnel et technologies modernes. Le mémoire conclut sur la nécessité de replacer les occultations au cœur de la conception architecturale des logements collectifs, dans une démarche durable, contextuelle et socialement ancrée.

Mots –clés : Habitat collectif – les façades -les transformations architecturales

–les occultations- Grasshopper- Biskra .

Résumé en arabe :

تهدف هذه المذكرة إلى دراسة تحولات أنظمة التعنيم والاحتجاب في فتحات الواجهات المعمارية ضمن مشاريع السكن الجماعي في الجزائر، في ظل التغيرات المناخية، والاجتماعية، والتحويلات في أساليب البناء. فقد شكّلت وسائل التعنيم في العمارة التقليدية، مثل المشربيات، القوالب المثقوبة، والمصدات الشمسية، حلولاً فعالة للتعامل مع المناخ الحار والجاف، من خلال تنظيم الضوء والتهوية، وضمان الخصوصية، وتعزيز الجمالية المعمارية.

غير أن تطور السكن الجماعي الحديث، والاعتماد على نماذج معمارية موحدة مستوردة وغير متأقلمة مع البيئة المحلية، أدّى إلى تراجع هذه الأنظمة أو استبعادها تماماً. ما نتج عنه مشاكل عديدة كارتفاع درجات الحرارة داخل الفضاءات، غياب الراحة الحرارية، وانعدام الخصوصية.

من خلال التحليل النظري والميداني، إلى جانب استخدام أدوات النمذجة والمحاكاة، تبرز هذه الدراسة أهمية إعادة التفكير في دمج أنظمة التعنيم بطريقة معاصرة، مستوحاة من الحلول التقليدية، ولكن بتقنيات ومواد حديثة. وتُقدّم توصيات عملية تهدف إلى تحسين نوعية السكن الجماعي في الجزائر، من خلال واجهات أكثر ذكاءً، استدامة، وارتباطاً بالسياق المناخي والثقافي المحلي.

الكلمات المفتاحية : السكن الجماعي – الواجهات – التغيرات المعمارية – الاخفاءات- Grasshopper. – بسكرة.

SOMMAIRE

Le titre	Page
- Remerciement	I
- Dédicace	II
- Résumé	III
-Résumé en arabe	V
- Sommaire	V
-Liste des photos	V
- Liste des figures	V
- Liste des tableaux	V
-Liste des cartes	V
Introduction générale	
- Introduction	2
1-Problématique	3
2-Les objectifs	4
3-La méthodologie du travail	4
4-La structure du mémoire	5
Chapitre I : Etude théorique	
- Introduction	8
I - 1-Habitat	8
I -1-1-Types d’habitat	9
I -1-1-1- Habitat individuel	9
I -1-1-2- Habitat Semi-collectif	9
I -1-1-3- Habitat collectif	10
I -1-2- Définition et caractéristiques de l’habitat collectif	10
I -1-3 Aperçu historique sur le logement collectif	11
I -1-4 Formes de l’habitat collectif	13
I -1-4-1-L’habitat collectif continu (ilot de bâtiments)	13
I -1-4-2-L’habitat collectif discontinu	14
I -1-4-3-L’habitat collectif mixte	15
I -1-5-Disposition des logements et parties communes	15
I -1-5-1-Cas de deux logements par palier	15
I -1-5-2- Cas de trois logements par palier	16
I -1-5-3- Cas de quatre logements par palier	16
I -1-6-Les espaces intermédiaires (parties communes et espaces extérieurs)	18
I -2-Les transformations architecturales sur les façades	19
I -2-1-La Définition de la façade	19
I -2-2-Les fonctions de la façade	19

I - 2-2-1-La fonction transitaire	19
I -2-2-2-La fonction visuelle et esthétique	19
I -2-2-3-La fonction protectrice	19
I -2-3- Définition de la façade modifiée	19
I -2-4 - Causes d'apparitions du phénomène	19
I -2-5- Type des transformations	20
I -2-5- 1- Transformations lourdes	20
I -2-5- 2-Transformations légères	20
I -2-6 Les ouvertures	21
I -2-6-1-Définition	21
I -2-6 -2-Le rôle des ouvertures	21
I -2-6 -3-Les différents types des ouvertures	21
I -2-6 -3-1- Fenêtre	21
I -2-6 -3-2- Porte	21
I - 2-6 -3-3- Portes fenêtres	22
I - 2-6 -3-4- Balcons	22
I - 2-6 -3-5- Loggia	22
I -2-7 Les occultations	23
I -2-7-1- Définition d'un occultant	23
I -2-7-2- Rôle de l'occultant selon le désagrément extérieur concerné	23
I -2-7-3- Les différents types d'occultation	23
I -2-7-3-1-Les occultations extérieures	23
I -2-7-3-1-1-Les volets roulants	23
I -2-7-3-1-2-Les volets battants	24
I -2-7-3-1-3- Les volets pliants (ou persiennes)	25
I -2-7-3-1-4-Les brise-soleil à lames orientables (BSO)	26
I -2-7-3-1-5-Moucharabieh	26
I -2-7-3-1-5-1-Définition	26
I -2-7-3-1-5-2-Historique et origines	27
I -2-7-3-1-5-3-Fonctions et usages	27
I -2-7-3-2-Les occultations intérieures	28
I -2-7-3-2-1-Les rideaux occultant	28
I -2-7-3-2-2- Les stores vénitiens	28
I -2-7-3-2-3-Le film occultant	29
I -2-8-Climat	29
I -2-8-1-Climat chaud et sec	29
I -2-8- 2-Le climat et sa relation avec l'architecture et l'urbanisme	30
I -2-8-3-Éléments climatiques	30
I -2-8-4-Directives relatives à l'espace intérieur pour les logements dans les régions au climat chaud et sec	30
-Conclusion	31

Chapitre II : Etude Analytique	
- Introduction	33
II -1- Analyse des exemples	33
II -1-1 Analyse des exemples existants	34
II -1-2 Analyse des exemples livresques	41
II -1-3-Synthese des exemples	53
II -2-Le programme	54
II -2-1 Le programme des exemples	54
II -2-1-1-Les surface des espaces dans les logements (F3) et (F4)	54
II -2-1-2-Les parties de circulation	54
II -2-2 Le programme Ministérielle	55
II -2-2-1-Les surface des espaces dans les logements (F3) et (F4)	55
II -2-2-2-Les parties de circulation	55
II -2-3- Méthodologie d'enquête :questionnaire	56
II -2-3-1-Resultat de questionnaire	57
II -2-4-Le programme proposé	57
II -2-4-2-Les surface des espaces dans les logements (F3) et (F4)	57
II -2-4-2-Les parties de circulation	57
II -3-Outils de modélisation et simulation	58
II -4- Analyse de terrain	60
II -4-1-Présentation de la vile de Biskra	60
II -4-1-1- Présentation de la Commune	60
II -4-1-2- Les caractéristiques géographiques	61
II -4-1-3-Etude climatique	61
II -4-1-4-Température	61
II -4-1-5-Les précipitations	62
II -4-1-6-Les vents dominants	63
II -4-1-7-Relief et morphologie	64
II -4-1-8-La géologique de la zone de Biskra	66
II -4-2- Analyse de site	66
II -4-2-1-Les critères du choix du terrain	66
II -4-2-2- La Situation	67
II -4-2-3-La forme de terrain	69
II -4-2-4-Levée Topographique	70
II -4-2-5-Accessibilité	71
II -4-2-6-Les réseaux divers existants	71
II -4-2-7Les vents	75
II -4-2-8 L'ensoleillement	75
II -4-2-9 Synthèses d'analyse de site	76

-Conclusion	77
Chapitre III: Etude Pratique	
Introduction	79
III .1.Les éléments de passage	79
III .2.Idée conceptuelle	79
III.3. modélisation et de simulation sur notre projet	82
III. 4.Le projet	84
Conclusion générale	91
Bibliographie	93
Les annexes	95

Liste des photos

N	Titre de photo	Page
01	Maison individuel isolé	9
02	Des maisons individuelles communauté (56 villa à Biskra)	9
03	Maisons semi collectif 350 logements	10
04	Photo d’habitat collectif AADL Oran	10
05	La cité HLM Diar el Mahçoul à Alger	12
06	Climat de France Alger	13
07	L'unité d'habitation de Marseille de le Corbusier	14
08	Logements AADL à Alger	15
09	Immeuble à cousives	17
10	Quartier Belayate	20
11	Quartier 100 logts Bala	20
12	Porte fenêtre	22
13	Balcons	22
14	Loggia	22
15	Type des volets roulants	23
16	Type des volets roulants 2	24
17	Type des volets battants1	24
18	Type des volets battants2	25
19	Les volets pliants (ou persiennes) 1	25
20	Les volets pliants (ou persiennes)2	26
21	Les brise-soleil à lames orientables	26
22	Moucharabieh à l’extérieur	27
23	Moucharabieh à l’intérieur	27
24	Type des rideaux occultant	28
25	Type des stores vénitiens	28
26	Le film occultant	29
27	Une vue panoramique ville de Biskra/internet/ 2025	61
28	Image relief / ESRI /2021	65
29	Photo de terrain	69

LISTE DES FIGURE

N	Titre de figure	Page
01	Schémas d'Organisation de mémoire	6
02	Schémas type d'habitat collectif.	11
03	Exemple d'habitat continu et quelques formes	13
04	Quelques exemples des immeubles isolés (Krebs p64)	14
05	Type deux logements par palier	15
06	Type trois logements par palie	16
07	Type quatre logements par palier	16
08	Type de logement collectif horizontal 1	17
09	Type de logement collectif horizontal 2	17
10	Les espaces intermédiaires	18
11	Les déférentes positions de la fenêtre	21
12	Schéma des modes d'ouvertures de la porte	22
13	Image illustrative de l'orientation spatiale	30
14	Schéma la relation de Rhinoceros avre le Crasshopper et leur extension	58
15	Des images qui presente paramétrage de Grasshopper	58
16	Des images qui présentent l'extension de Grasshopper « Honeybee	59
17	Des images qui présentent l'extension de Grasshopper « Ladybug »	59
18	Températures à Biskra/ infoclimat.fr/ 2020	61
19	Précipitations à Biskra/ infoclimat.fr/ 2020	63
20	Pression et vent à Biskra/ infoclimat.fr/ 2020	64
21	Image plan de situation de l'aire d'étude	68
22	Image qui présente la forme de terrain	69
23	Image qui les déférents de vents	75
24	Image qui présente l'ensoleillement	75

LISTE DES TABLEAUX

N	Titre de tableaux	Page
01	Rôle de l'occultant selon le désagrément extérieur concerné	23
02	Analyse d'exemples existants	34
03	Analyse d'exemples livresques	41
04	Synthese d'analyse d'exemples	53
05	Dimension de L'organisation spatiale (le programme des exemples)	54
06	Dimension des parties de circulation des logements (le programme des exemples)	54
07	Dimension de L'organisation spatiale le programme Ministérielle	55
08	Dimension des parties de circulation des logements le programme Ministérielle	55
09	Résultat de Questionnaire	56
10	Dimension de L'organisation spatiale Le programme proposé	57
11	Dimension des parties de circulation des logements Le programme proposé	57
12	Les données climatiques (Les précipitations)	62
13	Températures à Biskra/ infoclimat.fr/ 2020	62
14	Les données climatiques (Les vents dominants)	63
15	Synthèse d'analyse du terrain	76

LISTE DES CARTES

N	Titre de carte	Page
01	Découpage administratif wilaya de Biskra / traitement des données SIG 2025	60
02	Relief et morphologie – commune Biskra (traitement des données SIG 2025)	65
03	Carte géologique de la zone de Biskra	66
04	Plan de situation (POS°29)	67
05	Plan de situation de l'aire d'étude	68
06	Levée Topographique	70
07	Les profils de terrain	70
08	Plan de réseaux voiries	71
09	Plan Réseau AEP	72
10	Plan Réseau AEU	73
11	Plans Réseaux Divers	74

Introduction Générale

Introduction :

L'évolution de l'architecture résidentielle en Algérie, et plus particulièrement celle des logements collectifs, s'inscrit dans un contexte marqué par des transformations profondes – à la fois urbanistiques, sociales, climatiques et culturelles. Depuis l'indépendance, la demande croissante en logements a conduit à une production massive d'immeubles collectifs, souvent inspirés de modèles occidentaux standardisés, conçus selon des impératifs économiques et de rapidité d'exécution, mais souvent déconnectés des réalités climatiques et culturelles locales.

Parmi les composantes architecturales les plus affectées par cette transition figurent les ouvertures en façade – fenêtres, porte-fenêtre, loggias, balcons – ainsi que leurs systèmes d'occultation. Ces éléments, autrefois soigneusement étudiés dans l'architecture traditionnelle, jouaient un rôle fondamental non seulement dans le contrôle climatique (protection contre le rayonnement solaire, régulation de la ventilation), mais également dans la gestion de l'intimité, la protection contre les regards extérieurs et la création de jeux d'ombres et de lumière participant à l'esthétique de la façade.

Dans les logements traditionnels algériens, en particulier ceux situés dans des régions au climat chaud et aride, les occultations prenaient des formes variées et sophistiquées : moucharabiehs, jalousies, volets en bois, écrans ajourés en briques, etc. Ces solutions, pensées en lien avec les besoins réels des usagers, témoignaient d'un savoir-faire ancestral alliant fonctionnalité, esthétique et adaptation climatique.

Or, dans l'architecture des logements collectifs modernes, ces dispositifs ont été progressivement marginalisés, simplifiés voire supprimés, au profit de solutions standardisées telles que les vitrages fixes, les stores en plastique ou les volets roulants. Ces choix ont souvent été guidés par des logiques de coût, d'industrialisation du bâti, et de rendement, au détriment du confort thermique, de la qualité de vie et de l'identité architecturale. On assiste ainsi à une uniformisation des façades, parfois inadaptées aux conditions climatiques extrêmes (notamment dans le sud algérien), générant des problèmes de surchauffe, un manque de ventilation naturelle, et une perte de relation entre l'habitant et son environnement extérieur.

Par ailleurs, les mutations sociales – comme le changement des modes de vie, l'évolution du rapport à l'intimité, ou encore la densification urbaine – ont également modifié les usages et les attentes vis-à-vis des ouvertures et de leurs occultations. Les balcons sont parfois fermés de manière anarchique, les façades deviennent hétérogènes, et les logements perdent en lisibilité architecturale.

Dans un contexte de crise énergétique mondiale, de réchauffement climatique et de prise de conscience écologique, il devient urgent de repenser les dispositifs architecturaux passifs – dont les occultations font pleinement partie – comme des éléments essentiels du confort durable. Redonner à ces systèmes leur place dans l'architecture des logements collectifs algériens, en s'inspirant des approches traditionnelles tout en les adaptant aux normes et techniques contemporaines, représente un enjeu majeur pour la résilience climatique, la qualité de vie urbaine, et la réhabilitation du patrimoine architectural local.

1-Problématique :

Dans les régions à climat chaud et aride, comme la ville de Biskra, l'architecture traditionnelle a longtemps accordé une attention particulière au traitement des ouvertures en façade, en intégrant des dispositifs adaptés tels que les moucharabieh, petites ouvertures en retrait, claustras en briques, volets en bois perforés. Ces éléments jouaient un rôle crucial dans le contrôle de la lumière, la régulation thermique, la ventilation et la préservation de l'intimité.

Cependant, avec l'avènement de l'habitat collectif standardisé, la généralisation de modèles occidentaux et la logique de production de masse, ces dispositifs ont été marginalisés. Les façades des logements collectifs contemporains se caractérisent par des ouvertures uniformes, souvent inadaptées aux réalités climatiques locales et aux besoins des habitants.

Face à cela, on observe à Biskra une transformation spontanée et anarchique des systèmes de protection des ouvertures, opérée par les usagers eux-mêmes aux plusieurs quartiers par exemple. (1000 logements -830 logements- 520 logements -100 logements....) Ce phénomène révèle un profond décalage entre l'architecture produite et les attentes socio-climatiques réelles. Ainsi Cette transformation soulève plusieurs interrogations :

Pourquoi les habitants de la ville de Biskra modifient-ils les dispositifs des occultations des ouvertures dans les logements collectifs?

Peut-on repenser ces dispositifs pour qu'ils soient plus fonctionnels et adaptés au contexte climatique, social et économique ?

2-Objectifs:

- Comprendre le phénomène des transformations des occultations sur la façade.
- Il semble que ces transformations des occultations sur les façades a des raisons climatiques, sociales, économique
 - Les raisons climatiques : climat chaud et sec, vent de sable, températures élevées et les rayons de soleil.
 - les raisons sociales : l'intimité, les possibilités de convivialité sociale, des conditions de diversité et de flexibilité,
 - Les raisons économiques : Économiser de l'électricité et de l'argent,
- Crée un type d'occultations qui répond à ces raisons de transformations.

3-Méthodologie du travail:

Afin d'atteindre les objectifs et de répondre à aux questions posée, nous avons adopté la méthodologie suivante :

Première phase : collecte d'informations

Dans cette phase, nous avons rassemblé toutes les informations pertinentes relatives au thème et au projet, notamment autour du concept d'habitat et des transformations des occultations des ouvertures sur les façades architecturales des logements collectifs. Cette collecte s'est appuyée sur des recherches bibliographiques (articles scientifiques, mémoires de magister et de doctorat), des sites web spécialisés, ainsi que sur des échanges avec les administrations et les services techniques de la ville de Biskra

Deuxième phase : analyse et enquête de terrain

L'étude analytique où on adapte une analyse des exemples dont deux, livresques et d'autres existants pour identifier les tendances et les pratiques en matière d'occultation, relations fonctionnelles et spatiales des espaces, ressortir le programme.... Parallèlement, nous avons réalisé une enquête par questionnaire, qui nous a permis d'interagir directement avec les usagers concernés, dans le but de recueillir leurs avis et besoins.

Nous avons également utilisé le logiciel Grasshopper afin de simuler et déterminer le meilleur positionnement des dispositifs d'occultation en fonction des espaces intérieurs. Enfin, une analyse du site a été menée afin de dégager ses points forts et ses contraintes, ce qui a permis de formuler une synthèse utile à l'élaboration du programme architectural proposé.

4-Structure du mémoire :

Notre mémoire est structuré comme suit :

Introduction générale : Comprend l'introduction, l'énoncé du problème, la question de recherche, les objectifs de recherche, la méthodologie et enfin la structure du mémoire.

Chapitre 1 : Aborde les concepts de l'habitat, les transformations dans les façades architecturales, les ouvertures, les occultations et les moucharabiehs. Enfin, le climat et sa relation avec l'ingénierie pratique et les éléments climatiques sont abordés.

Chapitre 2 : Ce chapitre analytique s'articule autour de l'analyse des exemples existants et livresques présentant des caractéristiques similaires en termes d'environnement climatique. Il comprend également l'étude du programme, l'analyse des résultats du questionnaire permettra d'enrichir et d'adapter le programme proposé. Par ailleurs, l'outil Grasshopper sera utilisé pour étudier la position optimale des moucharabiehs dans les espaces. Enfin, nous présenterons la wilaya de Biskra et procéderons à une analyse du site, en abordant les données climatiques, la situation géographique, la morphologie urbaine, ainsi que les axes et la connectivité du tissu urbain

Chapitre 3 : Ce chapitre expose le processus de conception du projet, en rappelant les objectifs et les intentions qui ont guidé son élaboration, l'idée conceptuelle du projet et présentant la traduction graphique du projet à travers des plans, coupes, vues

Conclusion générale : Met en lumière les apports de l'étude, ses limites, ainsi que les perspectives possibles pour approfondir le sujet.

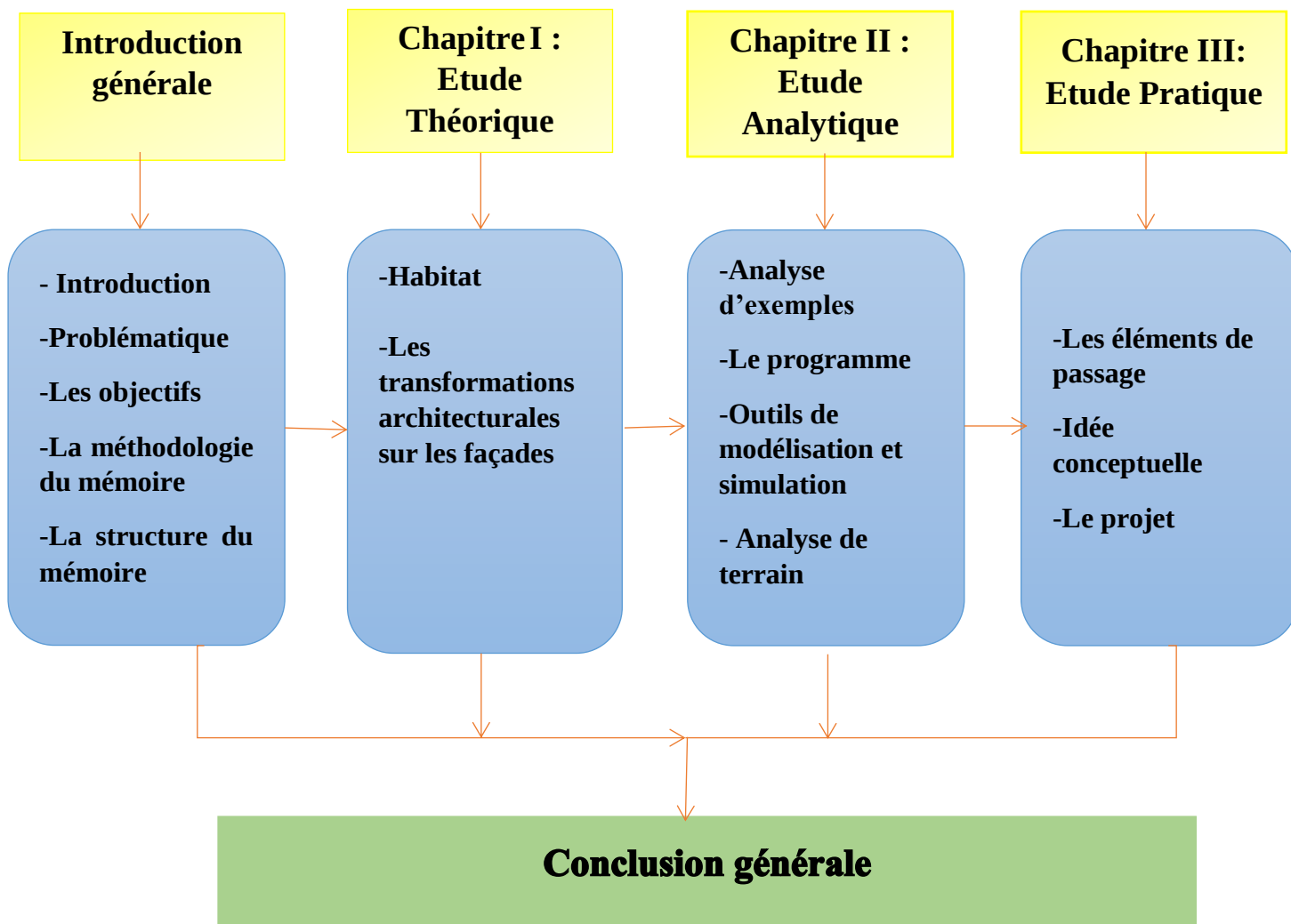


Figure 1 : Organigramme de la structure du mémoire

Source : Auteur 2025

Chapitre I : Etude Théorique

- Introduction :

L'architecture est avant tout une réponse aux besoins fondamentaux de l'être humain : se loger, se protéger, s'isoler tout en maintenant un lien avec l'environnement extérieur. Dans ce cadre, l'habitat, en tant qu'unité de base de l'urbanisation, joue un rôle essentiel dans l'organisation de l'espace de vie, particulièrement dans les sociétés contemporaines marquées par la densification urbaine et la généralisation des logements collectifs.

L'enveloppe bâtie, et plus précisément la façade architecturale, constitue la première interface entre l'intérieur du logement et le monde extérieur. Elle n'est pas uniquement un élément de composition esthétique : elle régule la lumière, la ventilation, l'intimité et le confort thermique. Son évolution au fil du temps reflète les changements dans les modes de vie, les matériaux, les techniques de construction, mais aussi les rapports entre l'homme, la nature et la culture.

Parmi les composantes essentielles de la façade, les ouvertures – qu'il s'agisse de fenêtres, baies, portes ou loggias – assurent la transition entre l'intérieur et l'extérieur. Leur forme, leur taille, leur orientation et surtout leur traitement à travers les systèmes d'occultation influencent directement la qualité du cadre de vie. Les occultations, qu'elles soient fixes ou mobiles, pleines ou ajourées, traditionnelles ou modernes, permettent de gérer l'ensoleillement, la ventilation naturelle, la visibilité et la protection contre les conditions climatiques extrêmes.

Cependant, ces dispositifs ont connu d'importantes transformations au fil du temps, notamment dans le contexte du logement collectif en Algérie. L'industrialisation du bâtiment, la standardisation architecturale, l'évolution des normes urbaines, et la perte progressive du lien avec les savoir-faire traditionnels ont profondément modifié la conception des façades et la place accordée aux occultations. Ce phénomène soulève de nombreuses questions sur la pertinence des formes actuelles, leur adaptation au climat local, et leur capacité à répondre aux exigences de durabilité, de confort et d'identité architecturale.

Ce chapitre se propose donc d'explorer les concepts fondamentaux nécessaires à la compréhension des enjeux liés aux transformations des occultations sur les façades. Il s'articulera autour de quatre axes principaux :

La notion d'habitat -Les façades architecturales -Les ouvertures -Les occultations

I.1.Habitat :

Larousse définit l'habitat comme « un ensemble de faits géographiques relatifs à la résidence de l'homme (forme, emplacement, groupement des maisons) ».

En Ecologie : un espace qui offre des conditions qui conviennent à la vie et au Développement d'une espèce végétale ou animale¹

En Géographie : l'habitat signifie l'occupation de l'espace par l'homme pour des Fonctions de logement. Dans le même sens que Max Dervau a défini l'habitat comme « l'agencement des espaces habités qui sont occupés par les maisons et leurs dépendances »²

Il désigne encore l'endroit dans lequel un l'homme peut survivre, l'endroit qui lui fournit ses besoins, Dans ce sens, il signifie aussi biotope, c'est-à-dire un milieu stable caractérisé par l'association de sa faune et de sa flore à un moment déterminé. L'habitat est « l'aire dans laquelle

¹ (Mehallaine, 2015, p.02).

² (Samen, 2006).

vit une population ». Il se compose de plusieurs espaces de vie, logements, quartier, ville ou commune, reliés entre eux ainsi que d'un ensemble de services qui permettent à chacune, selon son âge et son statut social, de vivre au quotidien³

I.1.1.Types d'habitat

I.1.1.1.Habitat individuel :

Il s'agit d'une résidence complètement indépendante des résidences adjacentes verticalement. Elle dispose d'une entrée privée et peut être trouvée dans deux types :

- **Isolé** : Ouvert sur toutes ses façades, indépendant verticalement et horizontalement.



Photo 01 : maison individuel isolé
Source : [www.google images.com](http://www.google.com/images)

- **Communauté** : dispose d'interfaces limitées, indépendantes uniquement verticalement.



Photo 2 : des maisons individuelles communauté (56 villa à Biskra)
Source: Auteur 2025

I.1.1. 2. Habitat Semi-collectif :

Il s'agit d'un habitat collectif ayant les caractéristiques d'un logement individuel et composé de cellules résidentielles reliées entre elles par des murs ou un toit. Elles partagent la structure et certains espaces extérieurs (parkings, places publiques) mais sont indépendantes à l'entrée.

³ (Allaume-bobe, 2017)



Photo 3 : Maisons semi collectif 350 logements
Source: Auteur 2025

I .1.1. 3. Habitat collectif :

On entend par là les bâtiments divisés en plusieurs logements, ce qui entraîne une forte densité d'habitants par hectare, contrairement à l'habitat individuel. L'habitat collectif se distingue des autres types d'habitat (semi-collectif et individuel) par le pourcentage élevé d'espaces partagés par les habitants (cage d'escalier, hall d'immeuble, toitures d'immeuble...). Il se distingue également par le nombre d'étages, qui est supérieur à deux (étage + 2 ou plus).



Photo 4 : photo d'habitat collectif AADL Oran
Source : [www.google images.com](http://www.google.com)

I .1.2. Définition et caractéristiques de l'habitat collectif :

L'habitat collectif est défini comme étant: « l'habitat le plus dense, il se trouve en général en zone urbaine, se développe en hauteur en général au-delà de R+4. Les espaces collectifs (espace de stationnement, espace vert entourant les immeubles, cages d'escaliers, ascenseurs,...) sont partagés

par tous les habitants; l'individualisation des espaces commence à l'entrée de l'unité d'habitation. La partie individuelle d'habitation porte le nom d'appartement.»⁴

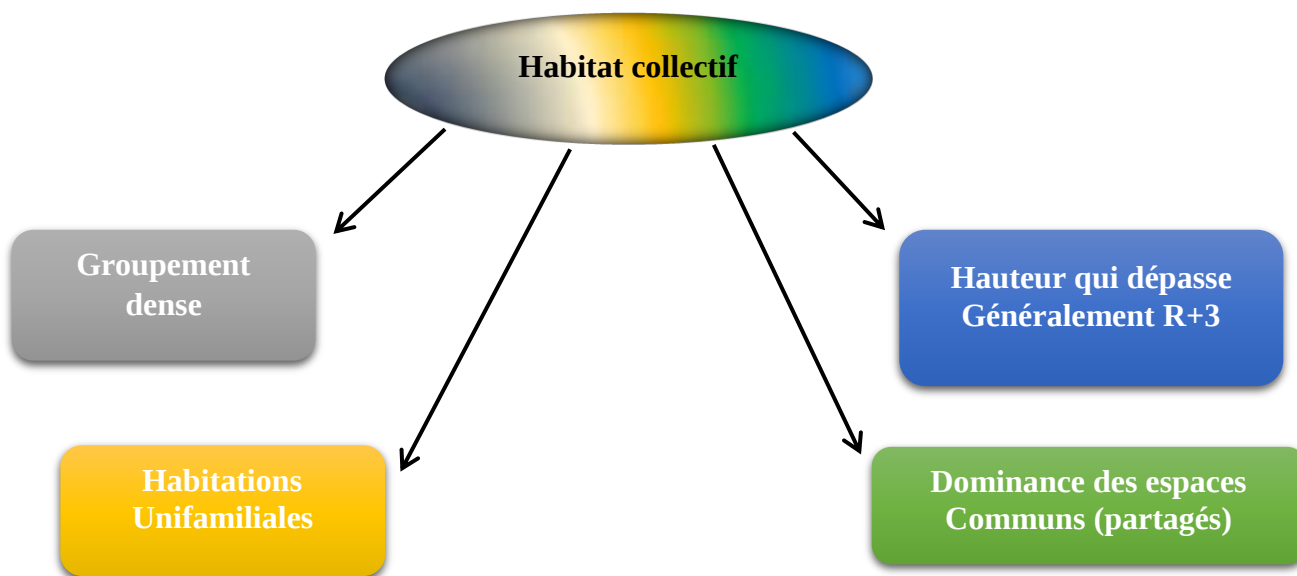


Figure 2 : Schémas type d'habitat collectif.
Source : Source :cours de module atelier de projet (2017)

I.1.3. Aperçu historique sur le logement collectif :

Les premières formes d'habitations collectives urbaines se sont apparues avec la révolution industrielle pour loger la population ouvrière. Avec le développement urbain, l'architecture de l'habitat collectif connaîtra une évolution significative et déterminante du point de vue qualité et hygiène. Depuis **l'immeuble de rapport**, apparu au 18^{ème} siècle et développé au 19^{ème}, jusqu'aux habitations à bon marché (**HBM**) qui ont succédé les cités ouvrières dès le début du 20^{ème} siècle, puis les habitations à loyers modérés (**HLM**).

Après la première guerre mondiale (1914-1918), le problème de logement devient aigu dans plusieurs pays européens. Cependant, beaucoup d'architectes s'engagent dans la reconstruction des villes et la recherche d'une nouvelle conception de l'habitat, suivant un esprit nouveau adoptant des méthodes et des techniques nouvelles⁵. Cette époque, va être animée le **mouvement moderne** (1918-1927) qui va instaurer un nouvel ordre social et Spatial, fondé sur l'idée du progrès, tout en insistant sur **le logement du plus grand nombre (logement de masse)** à travers la production en série du logement, ainsi que l'importance de l'urbanisme dans le développement de la ville moderne, et en faisant recours à des techniques et une esthétique nouvelles. Après la seconde guerre mondiale, la crise de logement s'amplifie dans les pays européens, d'où le recours à une politique de très grande envergure basée sur une taille importante de logements, la préfabrication lourde et la standardisation de la construction pour minimiser les coûts et les délais de réalisation. C'est ainsi que sont nés **les grands ensembles** en tant qu'un nouveau mode d'habitat collectif et une nouvelle forme urbaine symbolisant le monde moderne.

⁴ http://fr.wikipedia.org/wiki/Habitat_humain

⁵ I.ADIMI(2013), l'habiter ; harmonie entre configurations spatiales et pratiques sociales

A partir des années 70, les grands ensembles sont devenus une problématique en termes d'intégration sociale et d'adaptabilité, en se transformant en de véritables « ghettos » où règne la délinquance et l'insécurité, d'où la rupture avec les grands ensembles et le retour à la notion de quartier.

En Algérie, l'adoption du logement de masse est introduite pendant les années cinquante par le pouvoir colonial à travers les cités HBM, HLM ainsi que les cités de recasements. Un important programme de cités nouvelles abritant 6900 logements et divers équipements a été réalisé à Alger par F. Pouillon; on peut citer : Diar es Saada (800 logements, 1953-1954), Diar el Mahçoul (1800 logements, 1954-1955) et Climat de France (3500 logements, 1955-1957).

Malgré, les problèmes apparus dans les cités des grands ensembles en Europe, ils se sont transposés dans les pays en voie de développement tel que l'Algérie, à travers les opérations des zones d'habitat urbain nouvelle (ZHUN) adoptées par l'état dans les années 1970 afin de répondre à la forte demande en logements, accentuant ainsi le rythme d'urbanisation des villes algériennes vers leurs périphéries, sans aucun souci de continuité avec le tissu urbain existant.

« La ZHUN remplaçait un instrument français qui est la zone à urbaniser par priorité (ZUP) (1958). Comme la ZUP, la ZHUN était destinée aux banlieues et aux périphéries et était l'outil d'extension urbaine à plus ou moins grande échelle, elle était généralement utilisée au-delà de 400 logements. »⁶

Aujourd'hui, malgré la diversité des formules du logement collectif on continue toujours à produire des ensembles de logements collectifs suivant la même conception moderniste.



Photo 5 : La cité HLM Diar el Mahçoul à Alger

Source : www.google images.com

⁶ SAIDOUNI.M (2000), Eléments d'introduction à l'urbanisme. Histoire, méthodologie, réglementation. Casba Alger, p212



Photo 6 : Climat de France Alger
Source : [www.google images.com](http://www.google.com)

I.1.4. Formes de l'habitat collectif :

L'habitat collectif peut avoir plusieurs formes : continu, discontinu ou mixte suivant la disposition des immeubles qui peuvent être des tours ou des barres.

I.1.4.1.l'habitat collectif continu (ilot de bâtiments) :

la construction ilot se caractérise par une forme fermée. Une opération unique ou une série d'immeubles clôt une cour intérieure et différencie l'espace intérieur de l'espace extérieure. Cette cour peut devenir un élément structurant de l'ilot .Elle offre de nombreuses possibilités d'usages et d'aménagements (espaces verts, jardins, aires de jeux,...), et peut même devenir un espace public intégrant la vie urbaine à travers la création des passages et des ouvertures. Ainsi, il est recommandé de prévoir les espaces de stationnement hors de la cours ou dans des parkings souterrains.



Figure 3 : Exemple d'habitat continu et quelques formes

Source :cours de module atelier de projet (2017)

I.1.4.2.l'habitat collectif discontinu:

-**Alignement de barres** : cette forme de construction ouverte structure une série d'immeubles identiques ou variée en plusieurs barres, placée de façon parallèle, orthogonale ou diagonale.

Ce type d'implantation ne favorise pas la vie sociale; la longueur des barres crée des espaces rigides qui risquent de procurer un sentiment d'ennui si les façades sont toutes semblables.

Grace à des immeubles **de longueurs et de hauteurs différentes**, on peut créer des relations spatiales à l'intérieur d'un ensemble de barres. Dans ce cas, il faut accorder une attention particulière aux espaces extérieurs pour améliorer leur qualité spatiale.

- **Immeubles isolés** : cette forme est constituée d'immeubles de grande hauteur ou une longueur imposante, implantés à bonne distance les uns par rapport aux autres. Il peut s'agir de :

- **Barres isolées** : Elles ont une structure longitudinale souvent très haute et très large, ce qui donne une forme architecturale compacte qu'on peut associé à un écran



Photo 7 : l'unité d'habitation de Marseille de le Corbusier

Source : www.fondationlecorbusier.fr

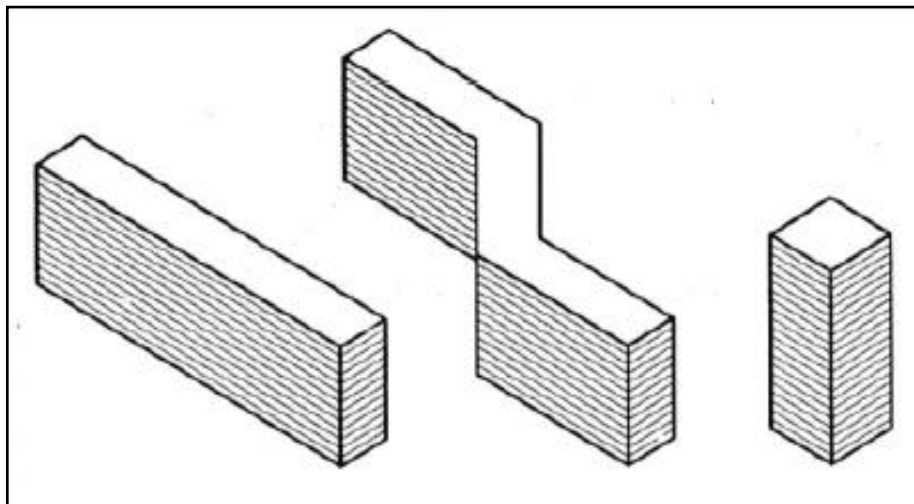


Figure 4 : Quelques exemples des immeubles isolés (Krebs p64)

Source : cours de module atelier de projet (2017)

- **Immeubles monumentaux** : obtenus en reliant plusieurs barres d'immeubles.

- **Immeubles tours** : ce sont des constructions isolées de grande hauteur, librement implantées sur un terrain, sans aucun assemblage. Ils sont souvent mis en relation en milieu urbain avec d'autres constructions basses.

De tels immeubles ressemblent un grand nombre d'appartements dans un espace relativement restreint



Photo 8: Logements AADL à Alger

Source : [www.google images.com](http://www.google.com/images)

I .1.4.3.L'habitat collectif mixte:

associe les formes d'habitat collectif continu et discontinu.

I .1.5.Disposition des logements et parties communes :

Le nombre, la disposition et le type des logements et des parties communes sont intimement liés à la forme de l'immeuble. Les espaces de distribution sont deux types :

1-Ceux qui assurent **la distribution verticale** (cages d'escaliers et ascenseurs associés à des paliers). Dans ce cas, plus l'immeuble contient un nombre élevé d'appartements par étage, plus il est rentable dans sa construction et son utilisation.

I .1.5.1.Cas de deux logements par palier :

L'avantage de cette configuration réside dans l'orientation des logements sur deux cotés ainsi que le système d'aération traversant le logement d'une façade à une autre.

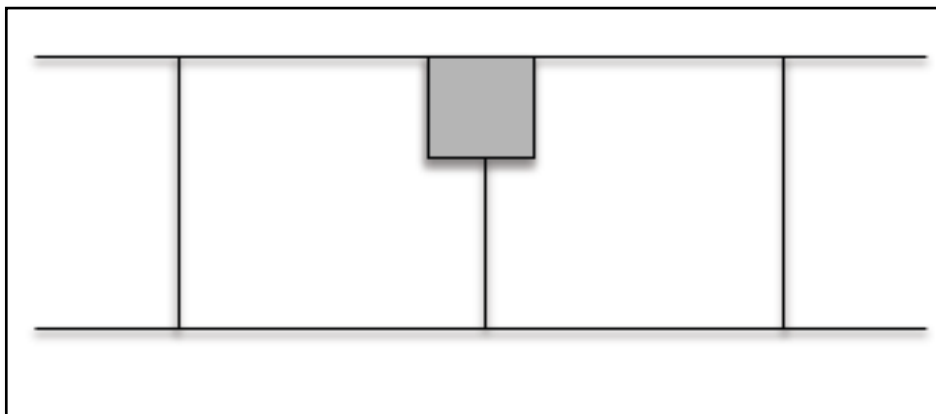


Figure 5 : Type deux logements par palier
Source : cours de module atelier de projet (2017)

I. 1.5.2. Cas de trois logements par palier :

Cette configuration est particulièrement adaptée aux angles des immeubles. Selon la profondeur de l'immeuble, on peut intégrer des logements différents (de 3 ou 4 pièces) ce qui permet d'avoir une diversité de logements selon les besoins des différents usagers. L'inconvénient de cette configuration est qu'on peut avoir des logements mono orientés.

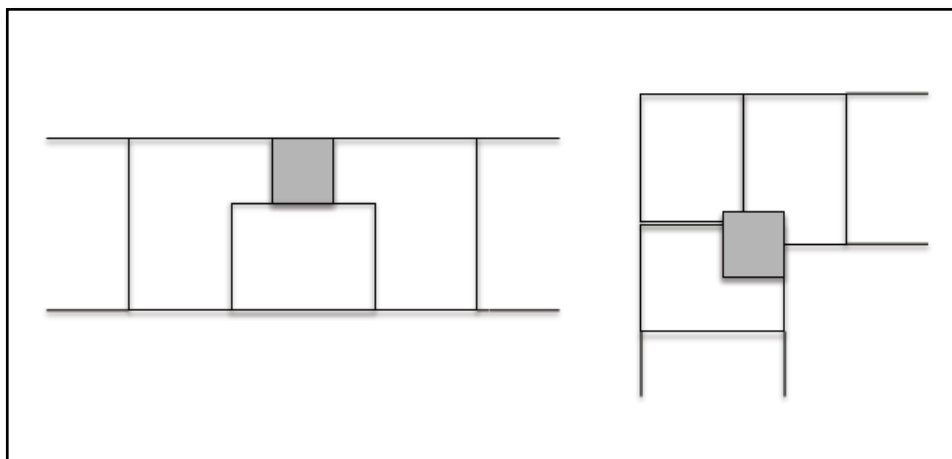


Figure 6 : Type trois logements par palier

Source : cours de module atelier de projet (2017)

I.1.5.3. Cas de quatre logements par palier : Dans ce cas l'offre de logements de tailles et de plans différents peut être extrêmement variée.

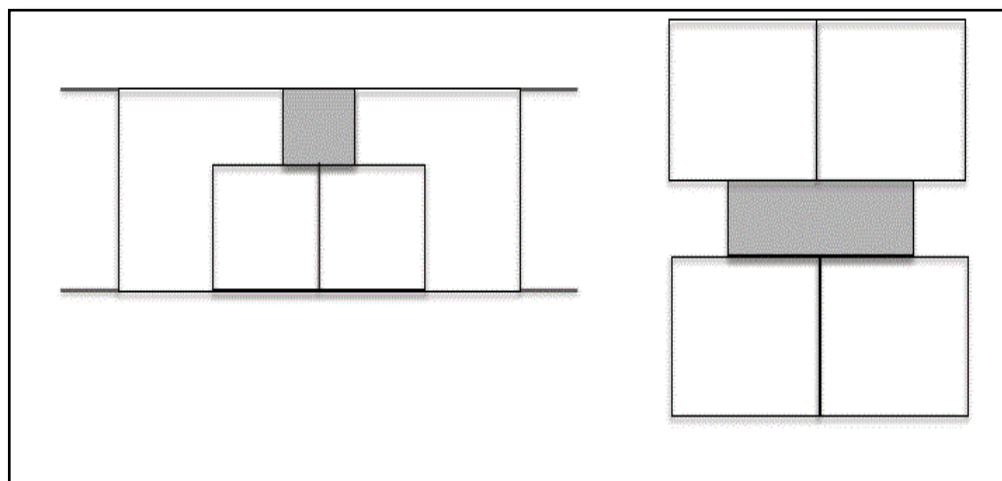


Figure 7: Type quatre logements par palier

Source : cours de module atelier de projet (2017)

-Ceux qui assurent la **distribution horizontale** (couloirs, coursives), qu'on retrouve dans les bâtiments longs, en plus de la distribution verticale. Cette distribution horizontale permet de desservir un certain nombre d'appartements contigus. On parle de **couloir interne** lorsqu'elle est placée au cœur de l'immeuble et de **coursive** lorsqu'elle longe le mur extérieur.

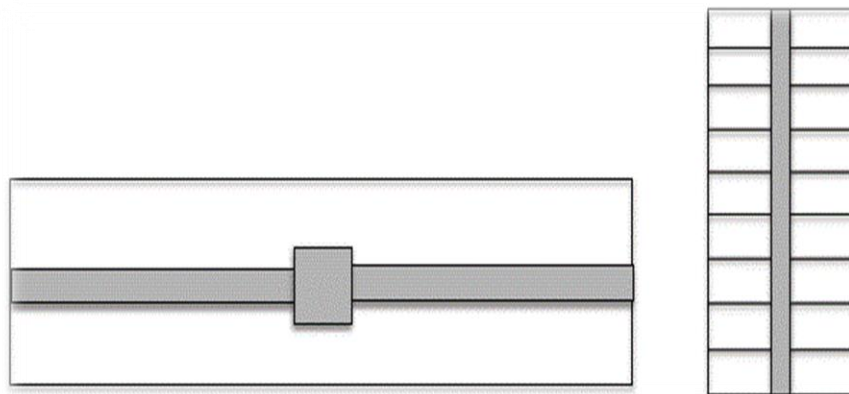


Figure 8: Type de logement collectif horizontal 1

Source : cour de module atelier de projet

Si le couloir interne permet la distribution d'un grand nombre de logements, tout en profitant des façades pour l'ensoleillement et l'aération des logements. Cette configuration présente l'inconvénient d'avoir des logements souvent d'une orientation unique et de longs couloirs obscurs. On peut y remédier à travers la création d'espaces communs s'ouvrant sur la façade

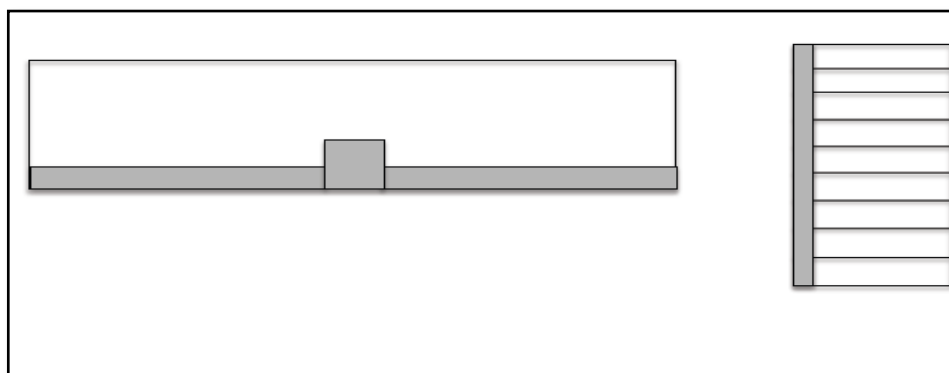


Figure 9: Type de logement collectif horizontal 2

Source : cours de module atelier de projet (2017)

Dans ce cas, il est important de réfléchir à une manière d'assurer l'intimité des espaces ayant des ouvertures du côté de la coursiv



Photo 09 : Immeuble à cousives

Source: <https://www.herault-arnod.fr>

I.1.6. Les espaces intermédiaires (parties communes et espaces extérieurs):

Comme le souligne N. Haumont, il existe dans l'immeuble collectif, « entre l'espace extérieur et l'espace intérieur une zone intermédiaire, floue, inquiétante : les espaces communs (escaliers, cour, etc.) qui n'appartiennent ni au « dehors » ni au « dedans »⁷. Ces espaces à caractère collectif, incluant les halls d'entrée, les paliers, les passages et les espaces de rencontre se réfèrent en général à la sociabilité et la vie communautaire entre les habitants. Ils peuvent être cités selon plusieurs expressions : espaces intermédiaires, parties communes, espaces extérieurs, espaces hors logement, espaces publics de proximité, espaces de transition, abords du logement, ... Selon C. Moley, Les

espaces intermédiaires, ont pour « caractéristique et intérêt majeurs de figurer à la frontière, de donner forme à la transition, à la relation public/privé. Ces espaces du « collectif résidentiel », pris entre l'espace public de la société et le territoire privé du « chez-soi » relèvent de l'interface entre deux domaines antagonistes, comme le privé et le public, l'individuel et le collectif, ou aussi le « dedans » et le « dehors »⁸

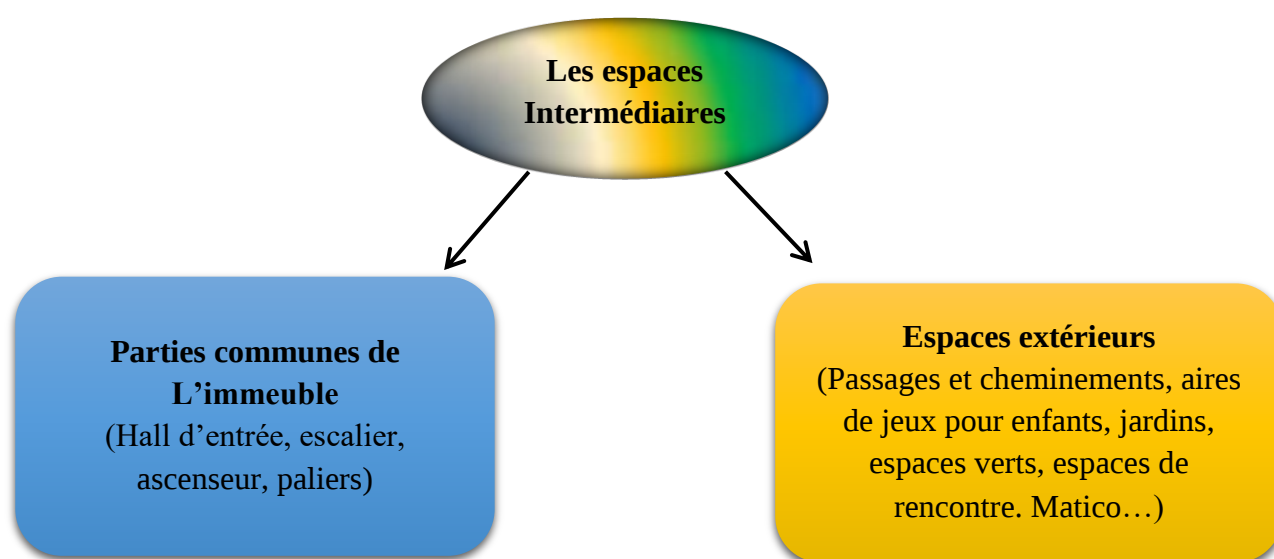


Figure 10: Les espaces intermédiaires

Source : source Auteur 2025

Une attention particulière doit être accordée à l'aménagement de l'espace extérieur en jouant sur le traitement des cheminements à travers le choix d'un revêtement de sol spécifique qui rend bien visible la hiérarchie des espaces ; ce qui permet de marquer les transitions de l'espace public vers l'espace privé, de l'espace extérieur vers l'espace intérieur. L'accès à l'immeuble doit être marqué par un élément distinct de l'ensemble de l'édifice (des marches, perrons, marquises, avant-toit, porches, ...etc)

Enfin, la question de l'habitat ne doit pas être pensée uniquement en terme quantitatif, l'aspect qualitatif est déterminant. Ainsi, la conception de l'habitat collectif doit prendre en considération les exigences de confort, les exigences techniques à travers le bon choix des matériaux de construction ainsi que les exigences sociales à travers la création des espaces de vie adaptés à la société afin de créer un environnement dans lequel les habitants peuvent s'épanouir et développer une vie communautaire

⁷ HAUMONT, 1968, Habitat et modèles culturels. Revue française de sociologie, Vol. 9, n° 2, p. 183

⁸ MOLEY, 2003, Entre ville et logement, en quête d'espaces intermédiaires », Ministère de la culture, mission du patrimoine ethnologique, Paris La Villette p. 7

I.2.Les transformations architecturales sur les façades :

I.2.1.La Définition de la façade :

La façade est chacune des faces verticales en élévation d'un bâtiment ; on distingue deux types de façades selon leur importance ; la façade principale (qui peut être celle de la porte d'entrée principale ou la façade sur rue) et la façade secondaire qui peut être la façade arrière qui est opposé à la façade principale et les façades latérales (souvent appelées pignons), elle appartient serte au bâtiment privé mais la façade côté rue appartient autant au patrimoine collectif, aux espaces partagés de la ville et à la rue ; la façade exprime ce que l'on veut voir de soi.

Selon Euphrosyne, la façade n'est plus un simple mur percé d'ouverture, elle est une enveloppe, membrane, le lieu de multiples échanges entre l'extérieure et l'intérieure, l'environnement naturel et le bâtis .la façade d'un volume architectural est l'une de ses faces qui s'offre à la vue, elle est caractérisée par le style architectural dans lequel elle a été produite.

A travers ces définitions précédentes, la façade constitue une composante architecturale principale d'un bâtiment et représente l'élément d'expression le plus privilégié dans le domaine de la construction, et qui reflète le soi profond des usagers.

I.2.2.Les fonctions de la façade :

La façade joue des rôles et possède différentes fonctions, nous allons dans ce qui suit résumer les plus essentielles de ces fonctions

I.2.2.1.La fonction transitaire :

La façade assure le passage et la transition des personnes de même que la lumière via ces ouvertures (balcon, porte, fenêtre ...) et elle permet le contact du privé et du public.

I.2.2.2..La fonction visuelle et esthétique :

La façade d'un bâtiment joue un rôle d'attraction dans son environnement immédiat, Grace à ses éléments décoratifs et son rapport avec son espace urbain.

I.2.2.3.La fonction protectrice :

Le besoin en sécurité est la première raison qui a poussé l'homme à construire une enveloppe extérieure disposant des éléments de protection solide et résistant contre toutes les toute les menaces qui viennent de l'extérieure comme les intempéries, la pollution.

I.2.3. Définition de la façade modifiée :

Selon le dictionnaire Larousse la notion de modification est définit :

« Transformation, évolution, changement qui fait que quelque chose n'est plus le même ».

Les modifications dans notre recherche signifient tout changement de vocation et réalisation de nouveaux aménagements, ces changements modifient de façon plus ou moins importante le caractère de l'édifice et ses qualité architecturale particulière, aussi c'est une pratique devenue courante chez les habitants afin d'adapter leur logement à leur mode de vie et leur model Culturelle. Cette réappropriation spatiaux-fonctionnelle des lieux est un essai de répondre aux besoins socio-physiques des usagers. Or la façade subit les bouleversements les plus diversifiés allant de l'oblitération aux percements les plus variés en termes de formes et de dimensions jusqu'à l'excroissance.

I.2.4 . Causes d'apparitions du phénomène :

La conception des logements en Algérie après l'indépendance a subi plusieurs modifications par ces usagers.

L'expansion démographique et économique de l'après indépendance sont les causes principales d'apparition de phénomène de modifications. Qui a engendrés un boom de la demande de logement, des besoins énormes.

Le recours à l'industrialisation du bâtiment était la seule solution au problème de la crise de l'habitat, justifié essentiellement par la production des logements sociaux à un rythme accéléré et sans penser à la qualité de logements. Qui résulte apparition de certain nombre de problèmes, tels

que la mauvaise fonctionnalité de l'espace, l'élévation du coût final des opérations, la mauvaise qualité du produit, l'atteinte à l'environnement

I.2.5. Type des transformations :

Compte tenu de sa situation intermédiaire entre sphère privée et sphère publique, la façade est certainement l'élément qui connaît les interventions les plus diverses allant de l'oblitération jusqu'au percement en passant par l'excroissance.

I.2.5.1. Transformations lourdes :

Action qui consiste à rajouter ou soustraire un mur ; a comme résultat un changement de la répartition intérieure et modification de la façade, exemple : déplacement, substitution, suppression des murs, fermeture et couverture des balcons, loggias et séchoirs.



Photo10 : Quartier Belayate

Source: Auteur 2025

I.2.5.2. Transformations légères :

Portent des activités de nouvelles installations électriques et de plomberie, renouvellements ou modification de menuiserie, des travaux de plâtre ou d'autres travaux de réparation et maintenance tel que la peinture, l'enduit, la vitrerie, l'étanchéité, ...



Photo11 : Quartier 100 logts Bala

Source: Auteur 2025

I.2.6 Les ouvertures :

I.2.6.1.Définition :

- espace vide qui permet de communiquer avec l'extérieur (porte, fenêtre, etc.)⁹
- Les ouvertures : des éléments architecturaux importants dans tout bâtiment, qui représentent de l'extérieur l'organisation et l'esthétique des façades, quant à l'intérieur du bâtiment est considéré comme un élément fonctionnel important pour assurer la bonne utilisation des espaces intérieurs et le confort pour l'utilisateur; une ouverture est un percement dans un mur : porte, fenêtre, baie de comble, généralement les ouvertures sont pourvues d'un encadrement qui les lie à la paroi, l'encadrement est composé des piédroits ou jambages, situés de part et d'autre, qui portent le linteau ou l'arc, et qui reposent sur l'appui.

I.2.6.2.le rôle des ouvertures :

Les ouvertures qui percent les murs et la toiture d'un bâti sont des éléments essentiels permettant l'accès, la ventilation et l'apport de lumière à l'intérieur. Elles doivent rester fonctionnelles tout en conservant la chaleur l'hiver venu.

I.2.6.3.Les différents types des ouvertures :

I.2.6.3.1. Fenêtre :

Une fenêtre est une ouverture dans un mur, elle comporte une partie fixe fixée au mur d'une manière étanche, et une partie mobile, vitrée, l'ouvrant. Les fenêtres sont traditionnellement réalisées en bois, mais aussi construit de plus en plus en acier, en aluminium et surtout en PVC. Selon le mode d'ouverture, on distingue différents types de fenêtres : à la française, à l'anglaise, à l'italienne, coulissante, basculante, pivotante, etc. Une fenêtre assure plusieurs, qui assure la pénétration de la lumière, le renouvellement de l'air et

L'encadrement des vues sur l'extérieur. Il existe différents types de fenêtres, La forme de trou dans le mur est basée sur trois variations : la fenêtre verticale, la fenêtre horizontale, la fenêtre centralisée.

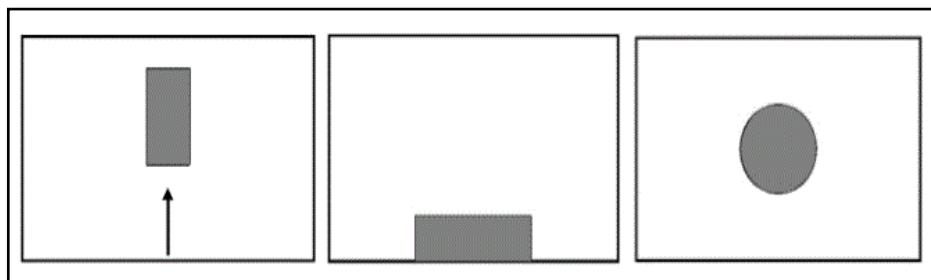


Figure11: Les différentes positions de la fenêtre
Source : THIIS-EVENSEN, 1989(ThomasThiis-Evensen)

I.2.6. 3.2. Porte :

Une porte est une ouverture dans un mur, qui se situe généralement au milieu de l'élévation. Elle assure le passage entre deux mondes, l'inconnu ou connu ou bien entre l'espace public ou le privé. Les portes sont traditionnellement réalisées en bois, mais aussi construit de plus en plus en acier, en aluminium. Le mode d'ouverture de la porte explique la relation de mouvement entre l'intérieur et l'extérieur :

- La porte qui tourne vers l'extérieur apporte l'espace intérieur vers nous.
- La porte qui tourne vers l'intérieur, mène l'extérieur vers l'intérieur.
- La porte coulissante, s'ouvre entre nous et l'intérieur 30.

⁹ (Dictionnaire de définitions Reverso)

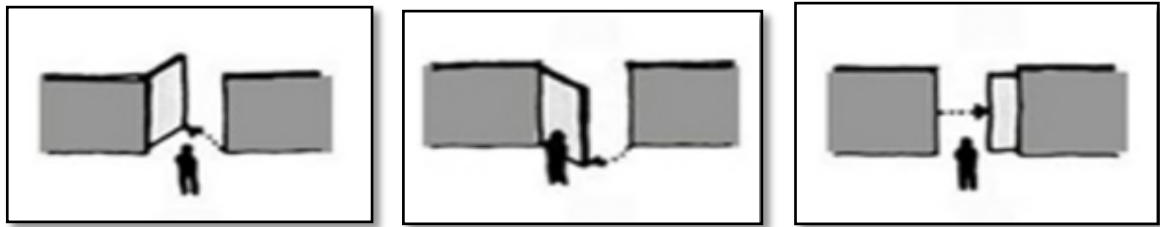


Figure 12: Schéma des modes d'ouvertures de la porte.

Source : Source : THIIS-EVENSEN, 1989(ThomasThiis-Evensen)

I.2.6. 3.3. Porte fenêtre :

La porte fenêtre est baie qui assure l'aération, la vue, l'éclairage et l'accès au balcon. Elle est considérée comme une fenêtre qui permet le passage ou bien une porte qui encadre le paysage.



Photo12 : porte fenetre

Source : www.google images.com

I.2.6.3.4. Balcons :

Un balcon est un élément architectural consistant en une plateforme se dégageant du mur d'un édifice .il est dans la plupart des cas à l'extérieur de l'édifice comme il peut être à l'intérieur de l'édifice.



Photo13 : Balcons

Source : www.google images.com

I.2.6.3.5. loggia :

Une loggia est un élément architectural constituant en une plate-forme abritée en retrait par rapport au nu de la façade. Elle constitue un endroit fonctionnel ou un espace de détente non négligeable. Ce moyen est très utilisé pour augmenter la superficie des habitations sans entreprendre de grands travaux de construction.



Photo14 : Loggia

Source : www.google images.com

I.2.7.Les occultations :

I.2.7.1.Définition d'un occultant :

L'occultant n'est pas un simple objet décoratif ! Dans l'univers de la menuiserie, ce dernier désigne un équipement dont l'épaisseur, la matière ou la doublure permet de faire barrière contre des désagréments extérieurs.

Il peut alors s'agir d'un volet, d'un rideau, d'un store ou d'un film occultant, voué à être installé sur les menuiseries de votre logement : fenêtres, porte-fenêtre, portes d'entrée...

I.2.7.2. Rôle de l'occultant selon le désagrément extérieur concerné :

Désagrément extérieur	Rôle de l'occultant
Lumière Luminosité naturelle, soleil, lampadaires...	Calfeutrage limite ou bloque le passage de la lumière entrante l'intérieure de logement
Regards indiscrets : voisinage, passants...	Protection de l'intimité : protège des regards indiscrets
Variations de température : froid, chaleur, courants d'air...	Isolation thermique : réduit les déperditions de chaleur du logement
Bruits extérieurs : rue passante, boulevard, carrefour (milieu citadin)	Isolation acoustique : estompe les bruits en provenance de l'extérieur
Tentatives d'intrusions et de cambriolages	Protection anti-effraction : résiste aux coups et aux tentatives de dégondage

Tableau 01 : Rôle de l'occultant selon le désagrément extérieur concerné

Source : www.izi-by-edf-renov.fr/img/logos/logo_izi_by_edf_blog_desktop.svg

I.2.7.3. Les différents types d'occultation :

Les occultations peuvent être installées à l'intérieur ou à l'extérieur d'un logement.

I.2.7.3.1.Les occultations extérieures :

Qu'ils soient fabriqués en bois, en alu ou en PVC, les différents modèles d'occultant extérieurs peuvent être installés sur les fenêtres ou les portes fenêtres de notre maison

I.2.7.3.1.1. Les volets roulants :



Photo 15: Type des volets roulants

Source : www.google images.com

Appréciés pour leur praticité, les volets roulants peuvent être manuels ou Motorisés :

Manœuvre manuelle : à l'aide d'une manivelle, d'une sangle ou d'un tirage direct.

Manœuvre motorisée et à distance : grâce à un interrupteur (manœuvre filaire) ou à une télécommande (manœuvre radio). Par ailleurs, un volet roulant peut être intérieur ou extérieur. S'il s'agit d'un VRE (volet roulant extérieur), le coffre du volet est positionné à l'extérieur du logement dans le cadre d'un VRI (volet roulant intérieur), le coffre du volet est positionné à l'intérieur. Dès lors, certains indicateurs permettent de mesurer le pouvoir occultant d'un volet roulant ! Ainsi, le coefficient Delta R (ΔR) correspond à la résistance thermique additionnelle apportée par le volet roulant, tandis que la façon dont le coffre est conçu et positionné par rapport au linteau va influencer sur l'isolement aux bruits de la façade. Enfin, le label NF garantit des menuiseries limitant très fortement le passage de la lumière.



Photo 16: Type des volets roulants 2

Source : www.google images.com

I.2.7.3.1.2. Les volets battants :



Photo 17: Type des volets battants1

Source : www.google images.com

Les volets battants comportent des vantaux s'ouvrant vers l'intérieur ou vers l'extérieur du logement. Dès lors, ces modèles de volets sont tout particulièrement appréciés pour leur aspect authentique, leur bon rapport qualité-prix, ainsi que pour leur grande résistance dans le temps.



Photo 18: Type des volets battants2
Source : [www.google images.com](http://www.google.com)

I.2.7.3.1.3.Les volets pliants (ou persiennes) :



Photo 19: Les volets pliants (ou persiennes) 1
Source : [www.google images.com](http://www.google.com)

Typiques du sud de la France, les persiennes fonctionnent en accordéon : elles s'ouvrent et se replient de chaque côté de l'ouverture. C'est pourquoi elles sont aussi appelées volets pliants ou pliants coulissants

Étant discrètes, tout en permettant un gain d'espace en façade, les persiennes sont également requises sur certains bâtiments classés (patrimoine de l'UNESCO, bâtiment de France...).



Photo20: Les volets pliants (ou persiennes)²

Source : www.google images.com

I .2.7.3.1.4-Les brise-soleil à lames orientables (BSO) :

Véritable alternative aux volets roulants, battants ou pliants, les brise-soleil orientables sont des stores extérieurs dotés de lames inclinables. Grâce à eux, vous pouvez alors moduler le niveau de protection solaire à votre guise



Photo21: Les brise-soleil à lames orientables

Source : www.google images.com

I .2.7.3.1.5.Moucharabieh :

Définition :

Le moucharabieh est un élément architectural traditionnel, originaire du monde islamique, qui a vu le jour au XIII^e siècle. Initialement, il était utilisé pour rafraîchir les maisons et les espaces, tout en protégeant l'intimité et en permettant une circulation d'air naturelle. Son nom évoque l'usage de placer des cruches en terre poreuses à côté pour obtenir de l'eau fraîche par évaporation. Le

moucharabieh s'est ensuite répandu dans tout le Maghreb et l'Orient. Aujourd'hui, il est utilisé dans la décoration intérieure et extérieure, comme brise-vue, claustra ou panneau décoratif.

Historique et origines:

Le moucharabieh a été développé dans le monde islamique, principalement pour répondre aux besoins climatiques et de confidentialité.

Il était utilisé pour protéger des fenêtres, des portes et des balcons, en permettant de voir l'extérieur sans être vu.

Son nom est associé à l'usage de récipients en terre poreux pour obtenir de l'eau fraîche.

Fonctions et usages:

Initialement, le moucharabieh servait à rafraîchir les maisons et à protéger de la chaleur du soleil.

Il assurait également une circulation d'air naturelle et permettait de filtrer l'air.

Il était utilisé pour préserver l'intimité et pour créer des espaces de séparation.

Aujourd'hui, le moucharabieh est utilisé dans la décoration et l'architecture, comme brise-vue, claustra, panneau décoratif, etc.

Le moucharabieh a évolué au fil du temps, avec des adaptations à différents styles architecturaux et des usages plus variés.

Il est utilisé dans la construction de bâtiments pour la protection solaire et la ventilation.

Il peut être utilisé comme brise-vue dans les jardins, les patios et les terrasses.

Il peut également être utilisé comme élément décoratif dans les intérieurs, comme séparation de pièces ou comme élément de mobilier.



Photo22 : Moucharabieh a l'extérieur

Source : www.google images.com



Photo23 : Moucharabieh a l'intérieur

Source : www.google images.com

I.2.7. 3.2.Les occultations intérieures :

Les occultations intérieures sont positionnées sur la partie interne de vos menuiseries : ils peuvent prendre la forme de rideaux, de stores ou de film occultation

I.2.7. 3.2.1.Les rideaux occultant :



Photo24 : Type des rideaux occultant

Source : www.google images.com

Il existe aujourd'hui une large gamme de rideaux, aux couleurs et aux dimensions variées. Généralement fabriqués en tissu, les rideaux sont donc esthétiques, mais pas seulement ! En effet, ils préservent efficacement votre intimité, et peuvent même isoler votre fenêtre s'ils sont dotés d'une doublure thermique ou acoustique.

Dès lors, les rideaux thermiques vous protègent du froid et des courants d'air en hiver, tandis que les rideaux phoniques vous protègent des nuisances sonores.

Enfin, si les rideaux à doublure sont majoritairement installés sur les fenêtres et/ou portes fenêtres de vos pièces de vie, ils peuvent également être installés sur la porte d'entrée.

I.2.7. 3.2.2. Les stores vénitiens :



Photo25: Type des stores vénitiens

Source : www.google images.com

Composés de plusieurs lamelles, les stores vénitiens s'ouvrent et se ferment à l'aide d'une manivelle ou d'une chaînette. Moins tamisant que les rideaux, ils vous protègent du soleil sans bloquer totalement l'apport lumineux. Par conséquent, ils sont idéaux dans des pièces de travail comme un bureau, où ils empêchent le soleil de se refléter sur l'écran de votre ordinateur.

I.2.7. 3.2.3. Le film occultant :



Photo26: Le film occultant
Source : www.google images.com

Vous souhaitez gagner en intimité sans avoir à installer de store ou de rideau ? Bonne nouvelle : vous pouvez vous contenter de poser un film occultant sur la vitre intérieure de votre fenêtre. Dès lors, le film adhésif occultant joue le même rôle qu'un vitrage opaque, puisqu'il laisse entrer la lumière tout en vous préservant des regards indiscrets. Effet sablé ou granité, avec ou sans motifs, blanc ou coloré... Vous pouvez alors choisir votre film occultant parmi une large gamme de produits existants¹⁰.

I.2.8.Climat :

I.2.8.1.Climat chaud et sec :

Le climat chaud et sec se caractérise par des températures très élevées en été, où la température monte à l'ombre jusqu'à un maximum de 60 degrés Celsius. Le climat du désert est caractérisé par une absence de nuages et une quasi-absence de végétation, ce qui augmente à son tour l'intensité du rayonnement direct tombant sur ces zones et augmente l'intensité du rayonnement au sol la nuit. Cela s'ajoute à la faible quantité et au faible pourcentage d'humidité dans l'air. La pluie, en plus de sa rareté, se caractérise par son caractère temporaire et non constant, car la plupart d'entre elles tombent sous forme de torrents qui descendent dans les vallées et les dépressions. Quant aux vents locaux, la plupart d'entre eux sont des vents chauds chargés de poussière et de saleté, et ils conduisent souvent à des tempêtes de sable ou de poussière, qui sont parmi les caractéristiques les plus importantes du désert. En raison des conditions climatiques, les humains ont créé des modèles urbains compatibles avec l'environnement climatique chaud et sec¹¹.

¹⁰ https://www.izi-by-edf-renov.fr/img/logos/logo_izi_by_edf_blog_desktop.svg

¹¹ elamoud Tijani 2015

Conclusion :

L'étude théorique développée dans ce chapitre a permis de poser les bases conceptuelles nécessaires à la compréhension des enjeux architecturaux liés aux transformations des occultations dans les façades des logements collectifs. À travers l'exploration des notions d'habitat, de façade, d'ouverture et d'occultation, il a été possible de mettre en évidence l'interdépendance entre ces éléments dans la construction d'un cadre de vie adapté, fonctionnel et culturellement ancré.

L'habitat, compris comme espace de vie et reflet des dynamiques sociales, économiques et climatiques, évolue en fonction des contextes. Dans ce cadre, la façade architecturale, en tant qu'interface entre l'intérieur et l'extérieur, joue un rôle fondamental dans la régulation des ambiances et dans la mise en scène de l'identité architecturale du bâtiment. Ses transformations dans le temps traduisent des mutations profondes des modes d'habiter et des techniques de construction.

Les ouvertures, quant à elles, assurent non seulement l'apport de lumière, d'air et de vues, mais impliquent également des défis de régulation thermique, de sécurité et d'intimité. C'est dans ce contexte que les dispositifs d'occultation apparaissent comme des réponses essentielles, tant sur le plan technique qu'esthétique. Leur rôle dans les architectures traditionnelles algériennes, notamment en climat chaud et aride, démontre une intelligence constructive dont l'architecture contemporaine semble s'être progressivement éloignée.

En conclusion, ce chapitre souligne l'importance de repenser les systèmes d'occultation non comme des éléments secondaires, mais comme des composantes intégrées de la façade, porteuses de sens, d'usages et de performances. Il ouvre la voie à une réflexion approfondie, dans les chapitres suivants, sur les transformations concrètes observées dans les logements collectifs en Algérie, et sur les possibilités de réinterprétation contemporaine de ces dispositifs face aux enjeux du confort, de l'identité et de la durabilité architecturale.

Chapitre II : Etude Analytique

- Introduction :

Après avoir établi le cadre théorique dans le premier chapitre, ce second chapitre s'attache à une approche analytique et méthodologique fondée sur l'observation et l'évaluation de cas concrets. L'objectif est de confronter les concepts développés précédemment à la réalité architecturale des logements collectifs en Algérie, afin de comprendre comment les occultations des ouvertures ont été traitées, transformées, voire négligées dans les projets contemporains.

Cette étude se base sur une sélection d'exemples représentatifs de logements collectifs situés dans différentes zones climatiques, en particulier dans les régions chaudes et arides, où la gestion des ouvertures et de leurs occultations est un enjeu fondamental de confort thermique et d'intimité. L'analyse de ces cas vise à identifier les logiques de conception adoptées, les matériaux et systèmes utilisés, ainsi que leurs performances environnementales et sociales.

Le chapitre s'organise autour de trois axes principaux :

- D'abord, la présentation du programme d'étude, comprenant la justification du choix des cas, les critères de sélection (localisation, typologie, période de construction, contexte climatique) et les objectifs spécifiques de l'analyse.
- Ensuite, une explication des outils de modélisation et de simulation utilisés pour évaluer les performances thermiques, lumineuses et spatiales des dispositifs d'occultation observés. Cela inclut des logiciels d'analyse bioclimatique, de simulation énergétique ou encore des outils de représentation architecturale.
- Enfin, l'analyse de terrain, à travers des relevés, des observations in situ, des photographies, des entretiens ou des enquêtes, permettant d'évaluer la perception des habitants, les usages réels des ouvertures, et les adaptations apportées par les usagers eux-mêmes aux dispositifs d'occultation.

À travers cette approche croisée entre observation, simulation et interprétation, ce chapitre vise à révéler les écarts entre les intentions de conception et la réalité vécue, et à dégager des constats critiques utiles pour orienter la réflexion sur l'intégration future de solutions plus adaptées et durables dans l'habitat collectif algérien.

II.1. Analyse des exemples : Nous avons étudié :

03 exemples existants qui sont : -100 logements LSP Bala

-520 logements sociaux participatifs

-830 logements à Biskra

03 exemples livresques qui sont : -Nouveau village de Quarna a Egypte

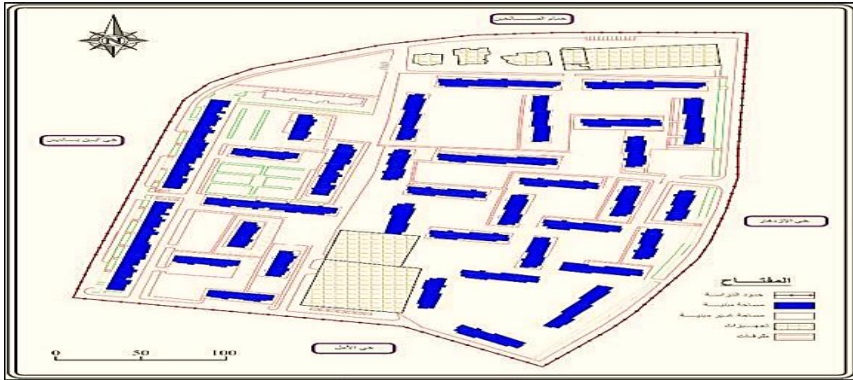
- Palais Tafilalt à Ghardaïa

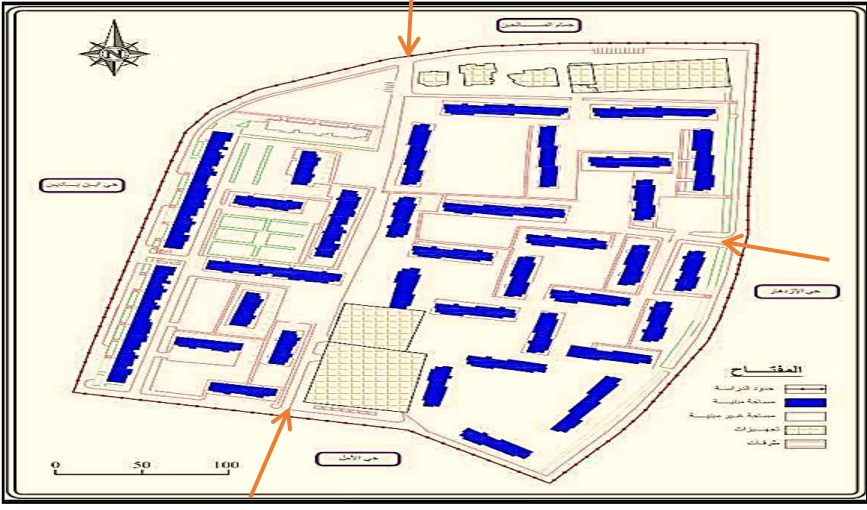
- Masdar City, Émirats arabes unis

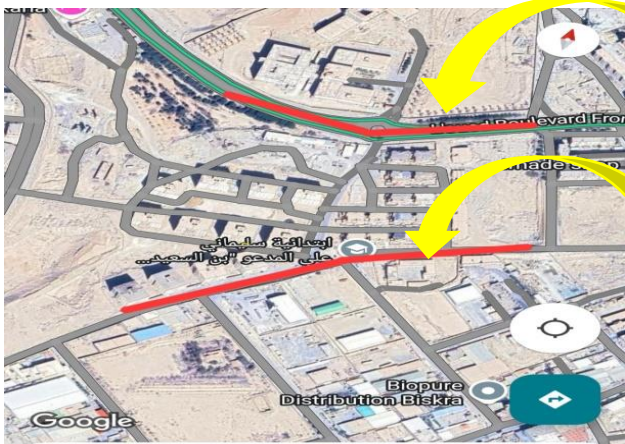
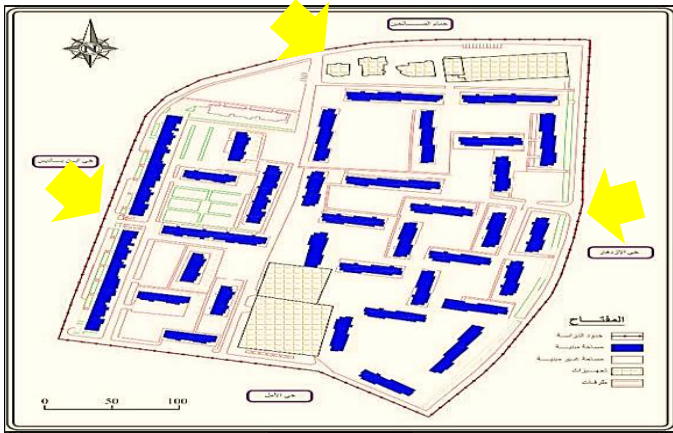
II.1.1. Analyse des exemples existants :

LE PROJET	LA FICHE TECHNIQUE	PHOTO DE PROJET
100 logements LSP Bala	<u>Le projet :</u> 100 logements LSP Bala <u>La situation :</u> Hamam salhine <u>Le maitre d'ouvrage :</u> promoteur Bala <u>Bureau d'étude :</u> Zidane Mohamed	
520 logements sociaux participatifs	<u>Le projet :</u> 520 logements sociaux participatifs <u>La situation :</u> le nord de la zone d'équipement <u>Le maitre d'ouvrage :</u> promoteur Ziani Mohamed <u>Bureau d'étude :</u> taire Assemahane	
830 logements à Biskra	<u>SITUATION :</u> situé dans la partie ouest de la ville de Biskra <u>La surface de projet :</u> 195583m² <u>Surface bâties :</u> 30258m² <u>Date de fin des travaux :</u> 1986	

Projet	Plan de masse
100 logements LSP Bala	Le projet est bien intégré au site La forme du projet est soumise au réseau routier qui l'entoure 
520 logements sociaux participatifs	Le projet est bien intégré au site La forme du projet est soumise au réseau routier qui l'entoure 
830 logements à Biskra	Le projet est bien intégré au site La forme du projet est soumise au réseau routier qui l'entoure 

Projet	Plan de masse(Accessibilité)
100 logements LSP Bala	Le projet se caractérise par une très bonne connectivité en raison de sa situation au milieu d'un réseau de routes, ce qui facilite l'accès à celui-ci et offre une visibilité visuelle même de loin 
520 logements sociaux participatifs	Le projet se caractérise par une très bonne connectivité en raison de sa situation au milieu d'un réseau de routes, ce qui facilite l'accès à celui-ci et offre une visibilité visuelle même de loin 
830 logements à Biskra	Le projet se caractérise par une très bonne connectivité en raison de sa situation au milieu d'un réseau de routes, ce qui facilite l'accès à celui-ci et offre une visibilité visuelle même de loin 

Projet	Plan de masse (les entrées)
100 logements LSP Bala	Le projet dispose de deux entrées 
520 logements sociaux participatifs	Le projet dispose de deux entrées 
830 logements à Biskra	Le projet dispose de trois entrées 

Projet	PLAN DE MASSE (circulation)
100 logements LSP Bala	 La circulation n'est pas forte dans le quartier mais au sud et Est le quartier en trouve une forte circulation
520 logements sociaux participatifs	 La circulation n'est pas forte dans le quartier mais au sud et nord le quartier en trouve une circulation forte
830 logements à Biskra	 La circulation n'est pas forte dans le quartier mais au ouest et nord et l'est de quartier en trouve une circulation forte

Projet	Les façades
100 logements LSP Bala	  La façade du projet se caractérise par sa simplicité, avec quelques espaces pour mettre en valeur l'entrée et les fenêtres dans les plans mais en real Il y a des transformations sur les façades
520 logements sociaux participatifs	  La façade du projet se caractérise par sa simplicité, avec quelques espaces pour mettre en valeur l'entrée et les fenêtres dans les plans mais en real Il y a des transformations sur les façades
830 logements à Biskra	 La façade du projet se caractérise par sa simplicité, avec quelques espaces pour mettre en valeur l'entrée et les fenêtres dans les plans mais en real Il y a des transformations sur les façades

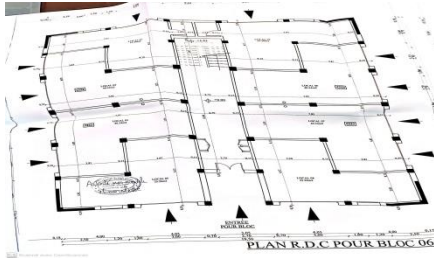
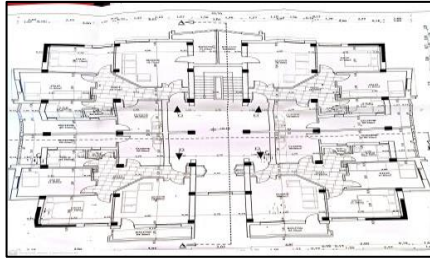
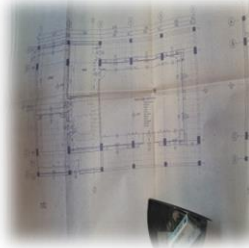
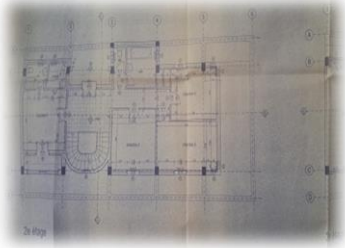
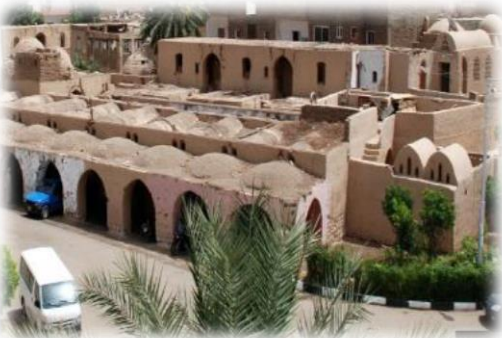
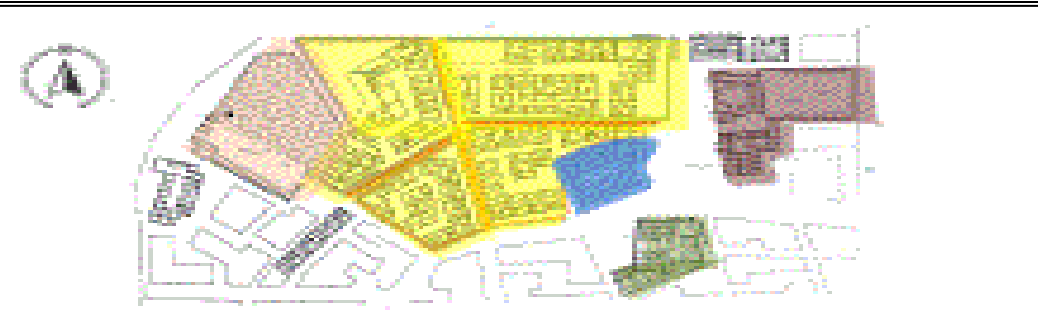
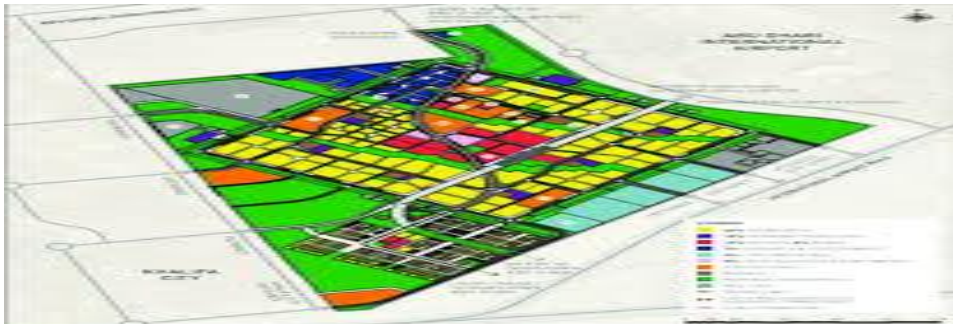
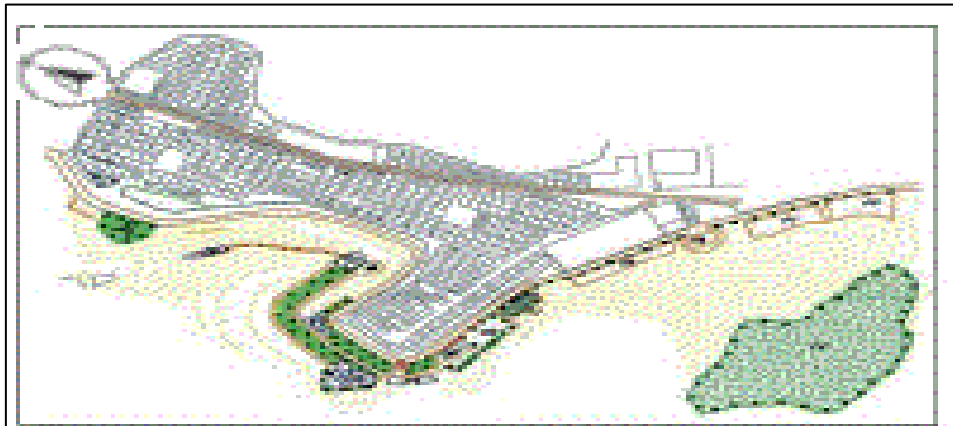
Projet	Organisation spatial		
100 logements LSP Bala	 PLAN R.D.C POUR BLOC 06 Plan RDC	 PLAN R+1	Après la lecture des plans ,on trouve L'intimité intérieure dans notre exemple, c'est-à-dire séparer la partie réservée aux visiteurs des parties intérieures de la maison, afin que le reste de la maison soit protégé
520 logements sociaux participatifs	 Plan RDC	 PLAN R+1	 PLAN R+2 Après la lecture des plans , on trouve L'intimité intérieure dans notre exemple, c'est-à-dire séparer la partie réservée aux visiteurs des parties intérieures de la maison, afin que le reste de la maison soit protégé
830 logements à Biskra	 Vus sur le couloir	 l'entrée de la maison	Malgré l'absence des plans ,mais la visite de logement on trouve L'intimité intérieure dans notre exemple, c'est-à-dire séparer la partie réservée aux visiteurs des parties intérieures de la maison, afin que le reste de la maison soit protégé

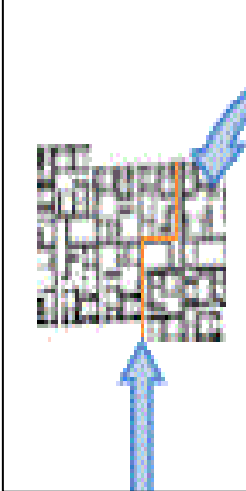
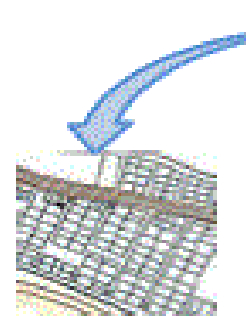
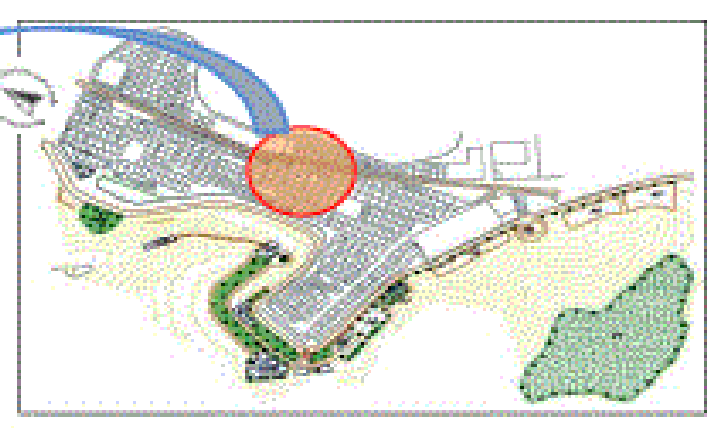
Tableau 02 : Analyse d'exemples

Source : Auteur2025

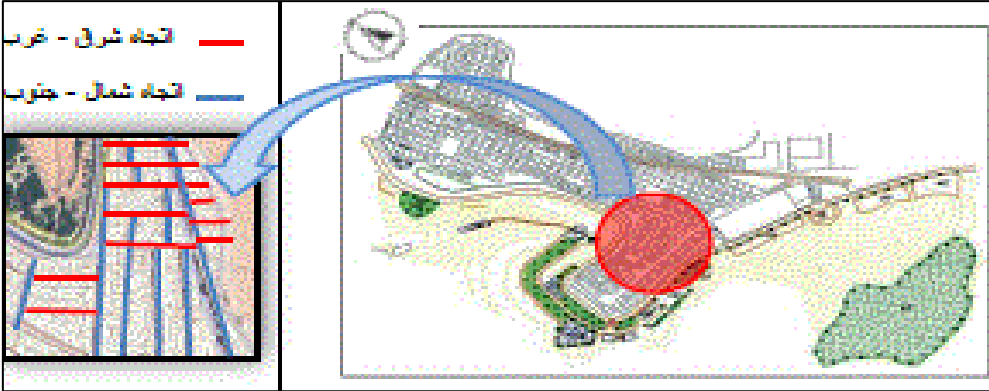
II.1.2. Analyse des exemples livresques :

LE PROJET	LA FICHE TECHNIQUE	PHOTO DE PROJET
Nouveau village d'El Gournah a Egypte	SITUATION : nouveau village de Quarna a Egypte Louxor Ouest Type d'habitation : Aménagement résidentiel et urbain Architecte : Hassan Fathi La date : du 1945 a 1948	
Masdar City, Émirats arabes unis	La surface de projet : 6540 ha Nombre d'habitants : 50000 habitant Pourcentage de bâtiments sur le plan Bâtiments résidentiels 39% Bâtiments commerciaux 38.60 % Bâtiments de services 04.60 % Institut Masdar des sciences et technologies 16% Date de lancement 2006	
Palais Tafilalt à Ghardaïa	SITUATION : Beni Yazguen Ghardaïa La surface de projet : 22.5 ha Surface bâties : 79.670.00 ha Date de lancement 13/03/1997 Nombres des habitations 870 habitat Date de fin des travaux 2018	

Projet	Plan de masse												
Nouveau village d'El Gournah a Egypte	 En plus de la division à quatre espaces pour logement Le village comprend également un khan, une mosquée, un marché, un théâtre en plein air et une école. <table><tr><td>habitat</td><td></td><td>khan</td><td></td></tr><tr><td>theatre</td><td></td><td>mosqueé</td><td></td></tr><tr><td>marché</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	habitat		khan		theatre		mosqueé		marché			
habitat		khan											
theatre		mosqueé											
marché													
Masdar City, Émirats arabes unis	 La ville comprend des espaces commerciaux, des zones résidentielles, des parcs et des équipements publics. <table><tr><td>zone résidentielle</td><td></td></tr><tr><td>des équipements publics</td><td></td></tr><tr><td>des parcs</td><td></td></tr><tr><td>espaces commerciaux</td><td></td></tr></table>	zone résidentielle		des équipements publics		des parcs		espaces commerciaux					
zone résidentielle													
des équipements publics													
des parcs													
espaces commerciaux													
Palais Tafilalt à Ghardaïa	 Le palais comprend environ 870 logements et des équipements publics tels qu'une bibliothèque, une école, des locaux de commerces, une salle de sport et ses structures annexes, ainsi que des équipements religieuses												

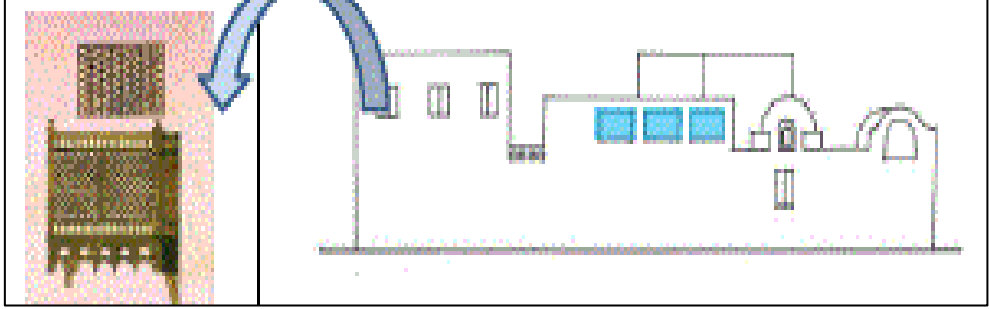
Projet	Plan de masse	
Nouveau village d'El Gournah a Egypte		 Adopter l'idée d'empilement pour maintenir le principe d'introversion Toutes les maisons ont été conçues proches les unes des autres pour offrir des rues étroites et une bonne protection contre le soleil.
Masdar City, Émirats arabes unis	 فكرة الترامس مسكن قريبة من بعضها البعث على اساس الفكر	 Les immeubles résidentiels sont proches les uns des autres, ce qui rend les rues étroites, leur permettant de s'ombrager mutuellement et de rester au frais.
Palais Tafilalt à Ghardaïa	 فكر الترامس	 Les maisons sont reliées entre elles autant que possible afin de réduire les surfaces exposées au soleil.

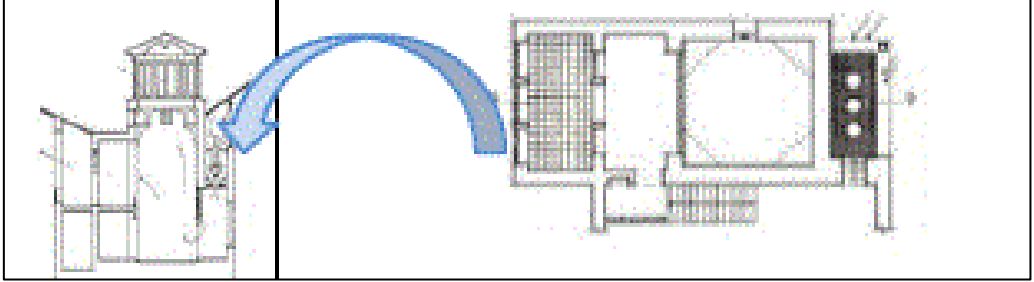
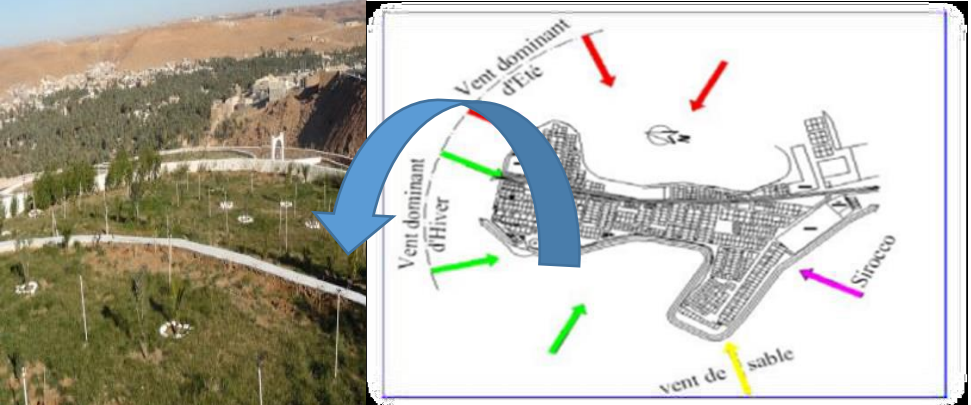
Projet	Plan de masse
Nouveau village d'El Gournah a Egypte	Les larges rues ont été conçues comme des voies de circulation principales reliant tous les bâtiments publics et se rejoignant sur la place. Quant aux rues privées, elles ont été rendues étroites pour fournir de l'ombre et obtenir de l'intimité, et le contraste et l'originalité ont été utilisés dans la conception. Et ne pas utiliser de rangées ennuyeuses de bâtiments identiques.
Masdar City, Émirats arabes unis	Libérer et réduire les rues Mettre la circulation rapide à l'étage inférieur
Palais Tafilalt à Ghardaïa	Adopter les mêmes principes traditionnels d'urbanisme. Rues étroites et sinueuses, parfois en forme de passages protégés ou couverts, soit solidement construits par des barrières, soit prolongés jusqu'aux étages supérieurs de la maison, soit par des treillis

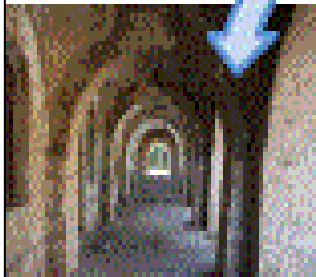
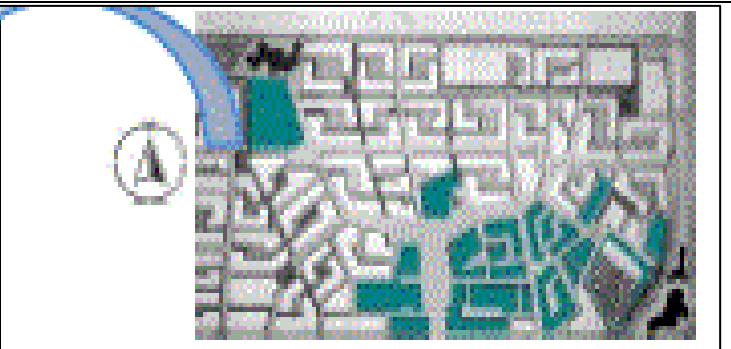
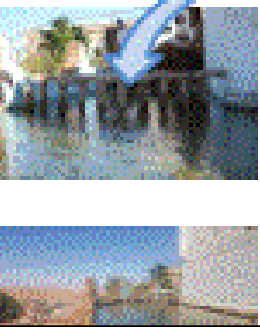
Projet	PLAN DE MASSE
Nouveau village d'El Gournah a Egypte	 L'ingénierie de conception des rues (est-ouest nord-sud) est adoptée dans la plupart des bâtiments résidentiels.
Masdar City, Émirats arabes unis	 Adopter l'orientation des bâtiments, notamment des bâtiments résidentiels, en fonction des vents dominants.
Palais Tafilalt à Ghardaïa	 L'ingénierie des rues, en termes d'orientation générale, était basée sur un tracé régulier, où les rues étaient orientées dans deux directions principales (est-ouest et nord-sud).

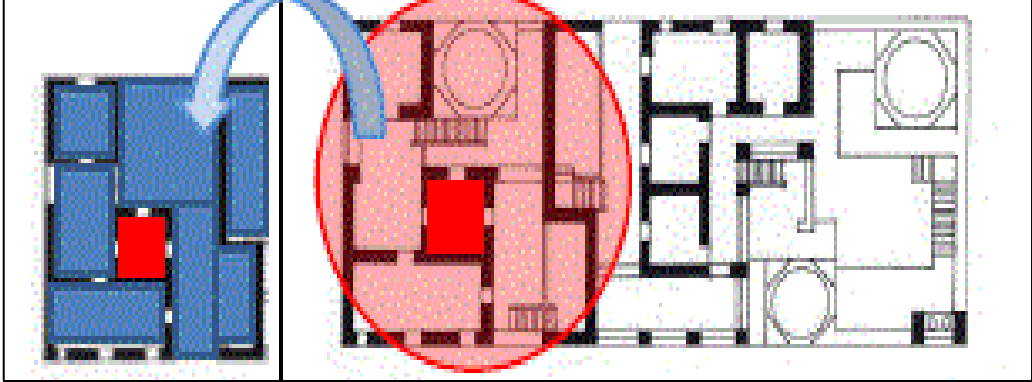
Projet	Le volumétrie
Nouveau village d'El Gournah a Egypte	Il a adopté des formes homogènes et similaires en adoptant des surfaces planes et de nombreuses surfaces en forme de dôme pour refléter les rayons du soleil et en fournissant des matériaux de construction faciles à former.
Masdar City, Émirats arabes unis	Adopter des variations en termes de forme et de taille pour les différentes composantes du projet (villa - bâtiments résidentiels - bâtiment d'innovation - bâtiments administratifs)
Palais Tafilalt à Ghardaïa	Adopter la même forme et la même taille en adoptant une forme homogène et une hauteur similaire pour les bâtiments résidentiels

Projet	Échelle urbaine
Nouveau village d'El Gournah a Egypte	 صورة (28): صورة توضح مسجد Le village comprend un théâtre en plein air, une école, un marché et une mosquée célèbre pour son minaret inhabituel.
Masdar City, Émirats arabes unis	 صورة (29): واجهة خارجية للمسجد المستدام تم تصميم مدينة مصدر بتشابه كبير مع المدينة المنورة La ville de Masdar est conçue avec une ressemblance frappante avec Médine.
Palais Tafilalt à Ghardaïa	 مع المشروع على قمة صخرية ذات منحدر: 12 إلى 15 ٪ تطل Le projet est conçu sur des pics rocheux en pente surplombant une vallée. Elle est protégée des inondations de la vallée par des palmiers, ce qui permet de profiter de la fraîcheur à une époque où la ville est à son apogée. La mosquée est située au sommet. La climatisation régulière est présente dans les maisons, avec cours.

projet	Les facades
Nouveau village d'El Gournah a Egypte	 Petites ouvertures pour la lumière naturelle et les moucharabiehs. Le moucharabieh représente un symbole compatible à plusieurs niveaux pour des raisons sociales. Le moucharabieh réduit la chaleur réfléchi et le rayonnement solaire et permet à l'air de le traverser librement. Les moucharabiehs réduisent l'éblouissement, permettent une ventilation naturelle et assurent l'intimité.
Masdar City, Émirats arabes unis	 Il existe un système de moucharabiehs qui permettent à la lumière de passer sans laisser entrer la chaleur, et la courbe du soleil a été soigneusement étudiée pour chaque bâtiment afin de placer des ouvertures qui empêchent l'exposition directe au soleil.
Palais Tafilalt à Ghardaïa	 Maintenir le principe d'égalité dans l'apparence extérieure des maisons afin que les différences de classe ne puissent pas apparaître sur les façades, adopter de petites ouvertures pour l'éclairage naturel et adopter des moucharabiehs pour réduire le rayonnement solaire interne afin de réduire la chaleur.

Projet	ventilation naturelle
Nouveau village d'El Gournah a Egypte	 elmalkaf sont des ouvertures placées au point le plus élevé de la maison pour obtenir de l'air frais, en plus de permettre à l'air d'entrer dans la pièce principale. Cette pièce est généralement haute et possède un plafond en forme de dôme.
Masdar City, Émirats arabes unis	 L'élément distinctif est la tour à vent. En ouvrant seulement un côté supérieur de la tour, celui d'où vient le vent, l'air s'engouffre dans la tour et se propage jusqu'au rez-de-chaussée. La tour à vent est modernisée avec un brumisateur qui assure un refroidissement supplémentaire.
Palais Tafilalt à Ghardaïa	 La conception du palais sur un plateau surplombant la vallée le rendait exposé à toutes les directions du vent, et la connexion entre l'architecture des rues et la direction du vent avait un impact significatif sur la pénétration des vents en été et en hiver.

Projet	ventilation naturelle	
Nouveau village d'El Gournah a Egypte		 Toutes les maisons ont été conçues proches les unes des autres pour offrir des rues étroites et des allées couvertes, des toits plats pour sécher le linge et dormir la nuit pendant les périodes de forte chaleur, de nombreux toits en forme de dôme pour bloquer le rayonnement solaire et la disponibilité de matériaux de construction faciles à façonner.
Masdar City, Émirats arabes unis		 Masdar a été conçu dans le style de Médine, où les rues courtes et étroites permettent aux bâtiments de s'ombrager les uns les autres et de garder la fraîcheur. Une circulation rapide a été mise en place, faisant de Masdar une ville entièrement piétonne.
Palais Tafilalt à Ghardaïa		 Travailler pour retarder l'entrée de chaleur le plus longtemps possible en utilisant des matériaux naturels locaux à haute capacité thermique, tout en utilisant une structure d'ingénierie qui offre un volume maximal avec des surfaces minimales exposées à la chaleur extérieure.

projet	Organisation spatiale
Nouveau village d'El Gournah a Egypte	 Fathi a misé sur la conception de l'entrée directement sur la cour et sur la conception de plusieurs chambres et d'un hall d'accueil donnant sur la cour centrale.
Masdar City, Émirats arabes unis	 La Villa Durable de Masdar City, qui s'étend sur une superficie de 405 mètres carrés, est la première villa à être conçue pour répondre aux critères de classification selon le système de durabilité.
Palais Tafilalt à Ghardaïa	 Forme introvertie sans ouverture sur l'extérieur et espaces couverts orientés plein sud pour bénéficier de la chaleur ambiante en hiver tout en intégrant la cour à l'espace bâti.

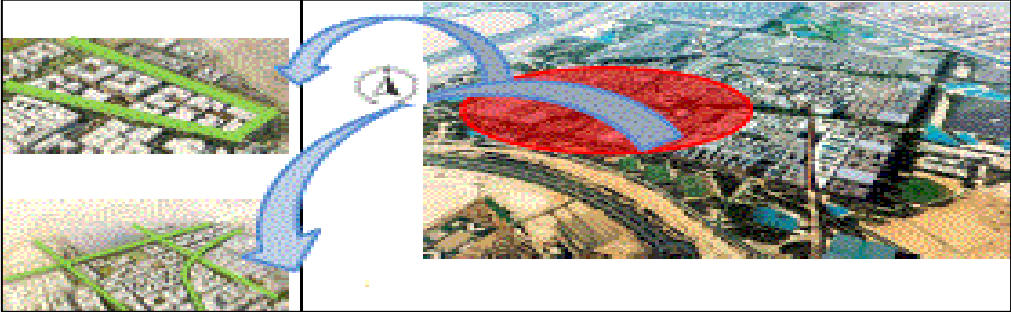
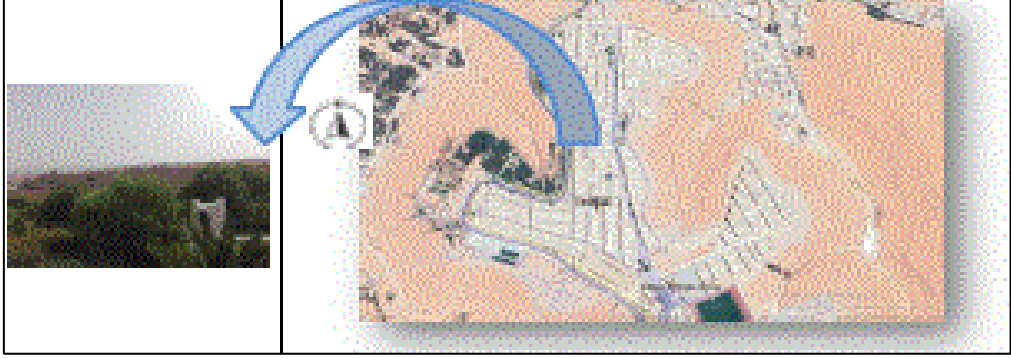
Projet	Espace extérieur et espace verts
Nouveau village d'El Gournah a Egypte	 Une partie séparée de la place publique et des maisons des villageois près des hauts murs du théâtre, Le théâtre se penche vers la place publique comme s'il représentait des gestes matériels d'accueil. La façade proéminente du théâtre avec sa double porte est un élément important de la façade de la place. Les zones d'assise se présentent sous la forme de larges terrasses basses, entourant une zone carrée au milieu dans trois directions.
Masdar City, Émirats arabes unis	 Adopter du tissu vert dans tous les quartiers de la ville. Des forêts qui pénètrent la ville et les parcs publics pour un environnement sain.
Palais Tafilalt à Ghardaïa	 Un jardin pour les espèces animales et végétales des zones désertiques a été créé. Des travaux sont en cours pour construire ce parc vert et cette centrale solaire sur une couche rocheuse à Taflat. Adapter les éléments symboliques anciens aux exigences modernes.

Tableau 03 : Analyse d'exemples

Source : Auteur2025

II.1.3. synthese d'analyse des exemples :

Les exemples	Le Résumé
-les exemples reels	le système de contruire des logements a Biskra na pas changé depeuis 1986 le meme type et les même problemes des transformations des occultations sur la façade architectural . -Absence des espace vert au niveau des espace extérieurs -absence un système des occultations qui donne une bonne protection
-les exemples livresque	Toutes les maisons ont été conçues proches les unes des autres pour offrir des rues étroites et une bonne protection contre le soleil. Petites ouvertures pour la lumière naturelle et les moucharabiehs l'utilisation des espace vert dans les espace extérieur

Tableau 04 : synthèse d'analyse d'exemples

Source : Auteur2025

II .2.Le programme :

II .2.1. Le programme des exemples :

II .2.1.1.Les surface des espaces dans les logements (F3) et (F4):

N	Espace	F 03	F 04
01	une salle de séjour	18.5	18.5
02	une (01), deux (02) ou trois (03) chambre	11.10	11.10
03	une cuisine	09	09
04	une salle de bain	04.50	04.50
05	une salle de toilettes (WC)	1.45	1.45
06	un séchoir.	0.9.40	0.9.40

Tableau 05 : Dimension de L'organisation spatiale (le programme des exemples)
Source :Auteur2025

II .2.1.2.Les parties de circulation :

Désignation	Programme des exemples
Largeur hall d'entrée	/
Distance de la porte d'entrée de l'immeuble à la première marche d'escalier ou l'arrivée de la place d'accès	10.20
Largeur porte d'accès de l'immeuble	1.40
Largeur porte d'accès du logement	1.00
Largeur volet d'escalier	1.10

Tableau 06 : Dimension des parties de circulation des logements (le programme des exemples)
Source : Auteur2025

II .2.2 .Le programme Ministérielle :

II .2.2.1.Les surface des espaces dans les logements (F3) et (F4):

N	Espace	F 03	F 04
01	une salle de séjour	18	20
02	une (01), deux (02) ou trois (03) chambre	12	14
03	une cuisine	10	12
04	une salle de bain	4	5
05	une salle de toilettes (WC)	1.5	3
06	un séchoir.	10	10

Tableau 07 : Dimension de L'organisation spatiale le programme Ministérielle

Source : cahier de charge logement LPA 2018

- La hauteur minimale nette sous plafond est de 2.90 m.
- Les dimensions des ouvertures et notamment celles des fenêtres sont à adapter aux conditions climatiques propres à chaque région du pays.

II.2.2.2.Les parties de circulation :

Désignation	Programme des exemples
Largeur hall d'entrée	3.50 m
Distance de la porte d'entrée de l'immeuble à la première marche d'escalier ou l'arrivée de la place d'accès	4.50m
Largeur porte d'accès de l'immeuble	1.60 m
Largeur porte d'accès du logement	1.10 m
Largeur volet d'escalier	1.10 m

Tableau 08 : Dimension des parties de circulation des logements le programme Ministérielle

Source : Source : cahier de charge logement LPA 2018

II.2.3.Methodologie d'enquête : Questionnaire

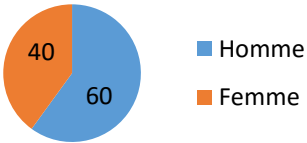
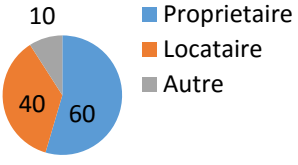
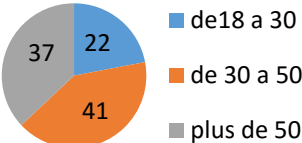
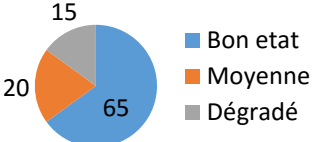
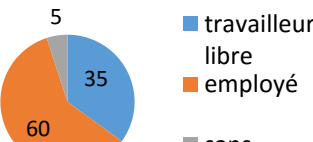
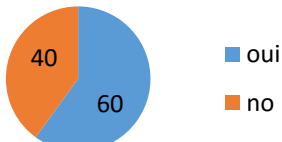
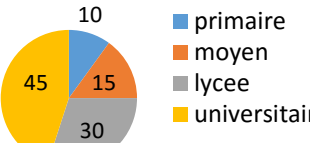
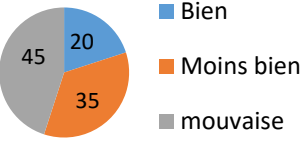
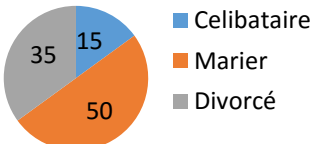
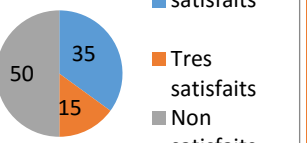
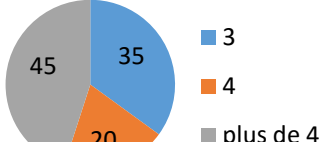
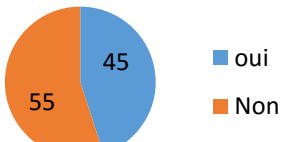
N	Question	Pourcentage	N	Question	Pourcentage
1	Le sexe	 ■ Homme ■ Femme	8	Êtes-vous	 ■ Propriétaire ■ Locataire ■ Autre
2	L'Age	 ■ de 18 à 30 ■ de 30 à 50 ■ plus de 50	9	Dans quel état et niveau est-elle votre habitation	 ■ Bon état ■ Moyenne ■ Dégradé
3	Profession	 ■ travailleur libre ■ employé ■ sans emploi	10	Avez-vous fait des transformations sur votre occultation d'habitation	 ■ oui ■ no
5	Niveau éducatif	 ■ primaire ■ moyen ■ lycee ■ universitaire	13	Comment trouvez-vous le logement que vous occupez par rapport la surface	 ■ Bien ■ Moins bien ■ mauvaise
6	Statut familial	 ■ Celibataire ■ Marier ■ Divorcé	14	Que pensez-vous des équipements et des services de proximité	 ■ satisfaits ■ Tres satisfaits ■ Non satisfaits
7	Le nombre de la famille	 ■ 3 ■ 4 ■ plus de 4	15	Voulez-vous. Changer de logement	 ■ oui ■ Non

Tableau 09 : Résultat de questionnaire

Source : Auteur2025

II .2.3.1.Resultat de questionnaire :

- la plus par des habitants ils ont fait des transformations sur les occultations des ouvertures sur les façades
- la majorité des habitants ne sont pas satisfaits de leur logement à cause de la surface de logement et des espaces dans le logement
- manque des équipements et des espaces de jeux et l'aménagement des espaces extérieurs

II .2.4.Le programme proposé :

II.2.4.2.Les surfaces des espaces dans les logements (F3) et (F4):

N	Espace	F 03	F 04
01	une salle de séjour	18.5	20
02	une (01), deux (02) ou trois (03) chambre	12	14
03	une cuisine	10	12
04	une salle de bain	4.50	5
05	une salle de toilettes (WC)	1.5	3
06	un séchoir.	10	10

Tableau 10 : Dimension de l'organisation spatiale Le programme proposé

Source : Auteur2025

- La surface habitable par type de logement est fixée à 70m² pour le F3 et à 85 m² pour le logement de type F4.

II .2.4.2.Les parties de circulation :

Désignation	Programme des exemples
Largeur hall d'entrée	3.50
Distance de la porte d'entrée de l'immeuble à la première marche d'escalier ou l'arrivée de la place d'accès	4.50
Largeur porte d'accès de l'immeuble	1.60
Largeur porte d'accès du logement	1.10
Largeur volet d'escalier	1.10

Tableau 11 : Dimension des parties de circulation des logements Le programme proposé

Source : Auteur2025

II .3.Outils de modélisation et de simulation :

Rhinocéros 3D: permet de modéliser des bâtiments quelle que soit leur forme ou leur taille, et largement utilisé par les architectes.

Grasshopper : s'exécute avec Rhinocéros 3D et intègre des outils supplémentaires utiles dans le cadre d'une comparaison de variantes automatisée ou d'une optimisation, notamment pour la conception paramétrique de bâtiments

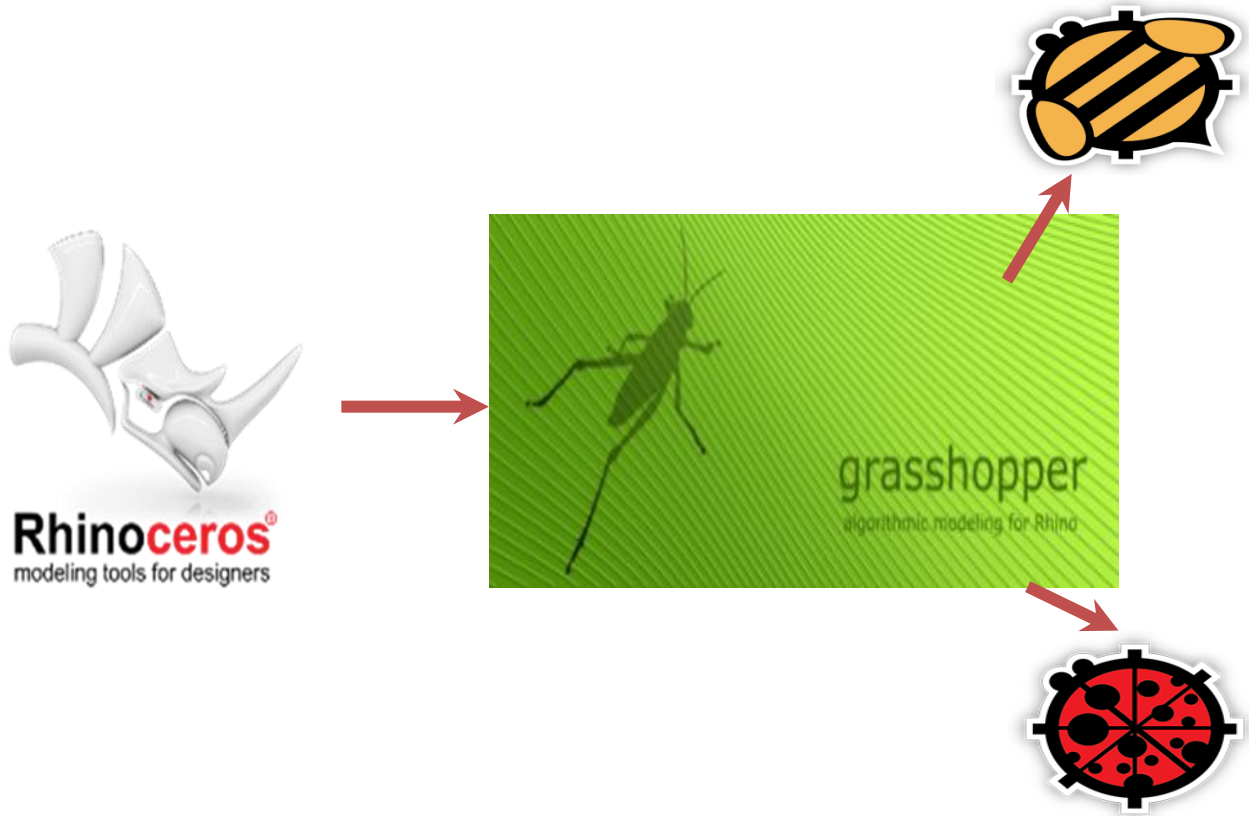


Figure 14 : schéma qui presente la relation de Rhinoceros avec le Grasshopper et leur extension
Source: Auteur 2025

Paramétrage de Grasshopper

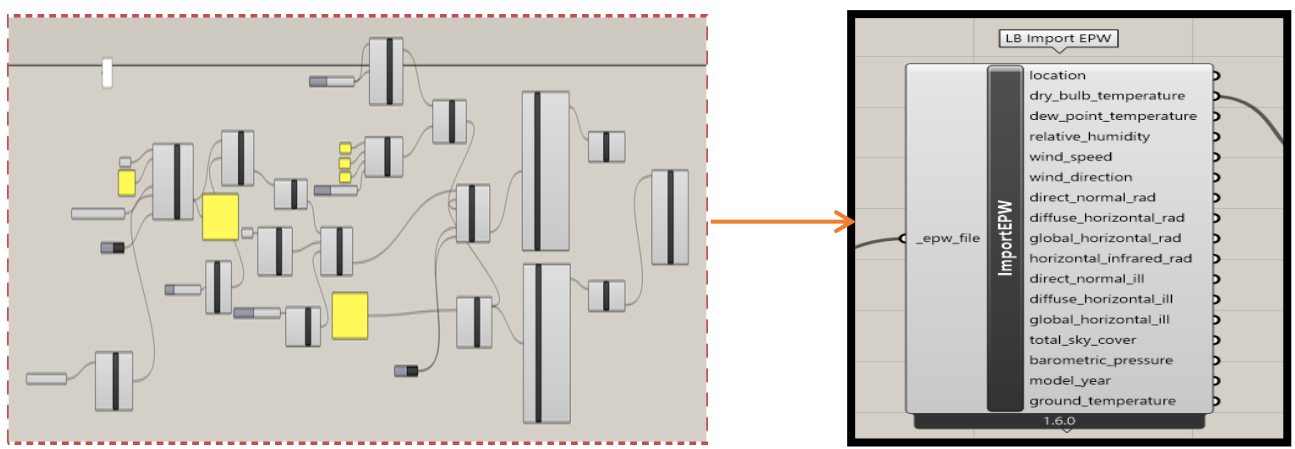


Figure 15 : des images qui presentent le paramétrage de Grasshopper
Source: logiciel Grasshopper

Honeybee : quant à lui exécute des simulations d'éclairage naturel (Radiance) et des modèles énergétiques à l'aide d'Open Studio. C'est cette deuxième fonctionnalité qui contient des composants adaptés à la création d'un modèle de bâtiment, comprenant notamment la définition de l'usage du bâtiment afin de mettre en place des zones thermiques et des fenêtres selon un ratio ou des dimensions préalablement définies.

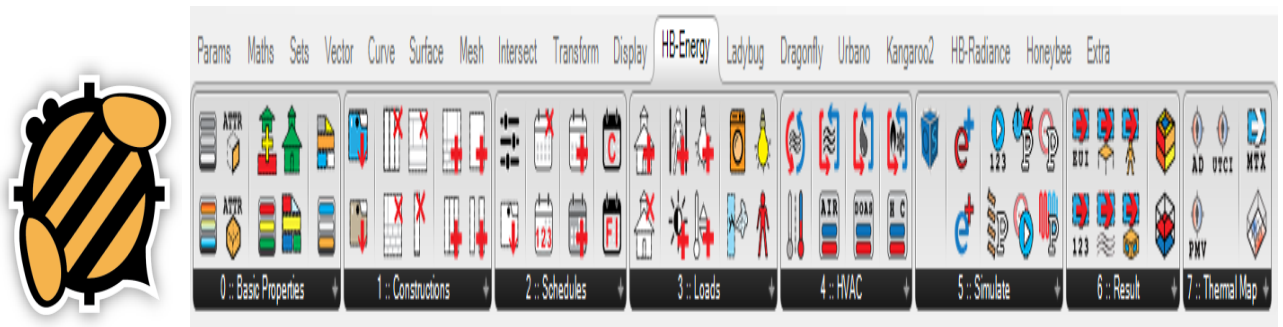


Figure 16 : des images qui présentent l'extension de Grasshopper « Honeybee »
Source: logiciel Grasshopper

Ladybug : qui réalise l'analyse des données climatiques, est utilisé pour importer les fichiers météorologiques associés aux projets, dans le format .

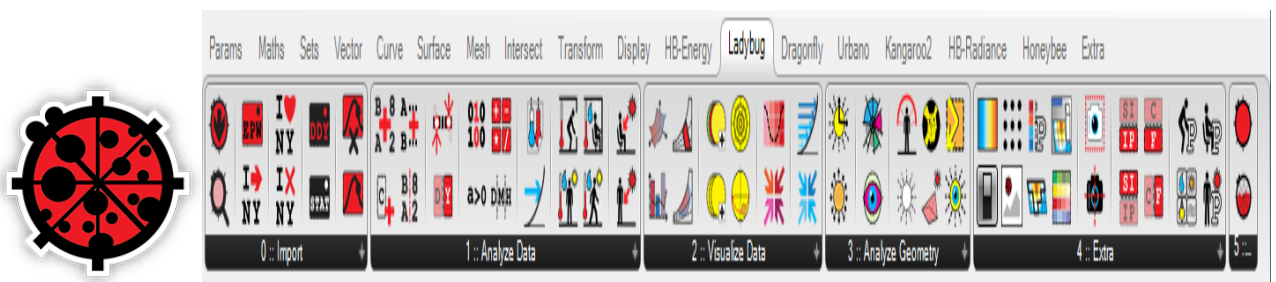


Figure 17 : des images qui présentent l'extension de Grasshopper « Ladybug »
Source: logiciel Grasshopper

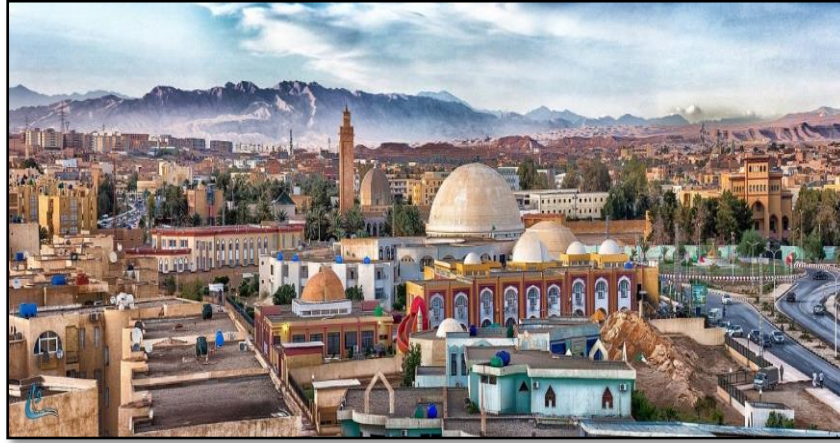


Photo 27: Une vue panoramique ville de Biskra/internet/ 2025

Source: Bureau d'étude URBA Batna

II .4.1.2. Les caractéristiques géographiques :

- La latitude = 34.48 N.
- La longitude = 5.44 N.
- L'altitude qui est égale à 83 m au-dessus du niveau de la mer¹³.

II .4.1.3. Etude climatique :

La ville de Biskra est dominée par un climat semi-aride à aride qui caractérise la région en général. Les températures en général sont élevées notamment en saison estivale où elle peut atteindre les 40°C dans le temps où la température moyenne annuelle est de 23.1°C. En hiver elle peut descendre jusqu'à 11 °C.

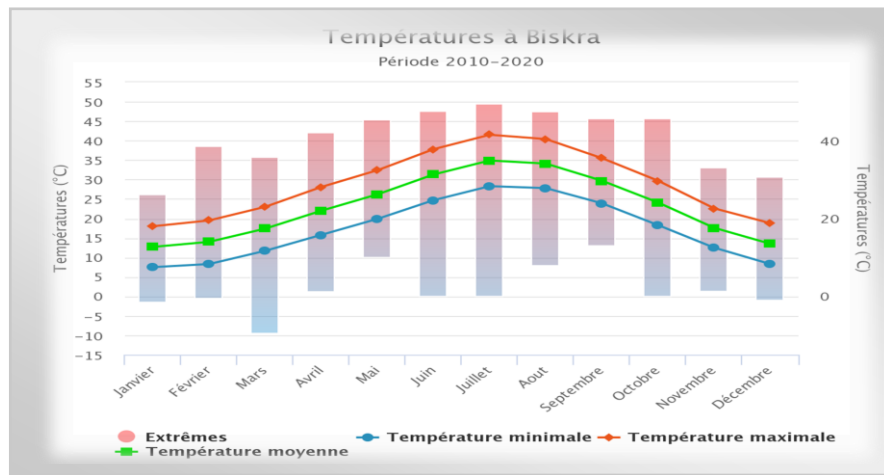


Figure 18 : Les données climatiques (température)

Source: Bureau d'étude URBA Batna

II .4.1.4. Température :

Cette variable se caractérise par une grande variation saisonnière comprise entre 00 c0, et 490c, avec un écart de température annuelle de 230c. Aussi, nous notons comme particularité que l'amplitude thermique journalière en été avoisine 150c. Comparée à celles des villes ayant ce genre de climat, Biskra se trouve vidée de ses habitants durant la période estivale. Les habitants quittent la ville vers des régions plus clémentes.

¹³ Mémoire de magistère Daich Saf, 2011

Désignation		
Température	Température (degré Celsius)	Mois
	12.7	Janvier
	14.0	Février
	17.4	Mars
	22.0	Avril
	26.2	Mai
	31.3	Juin
	34.9	Juillet
	34.1	Août
	29.7	Septembre
	24.1	Octobre
	17.6	Novembre
	13.5	Décembre
Moyenne annuelle 23.1		

Tableau 12 : Températures à Biskra/ infoclimat.fr/ 2020

Source: Bureau d'étude URBA Batna

II .4.1.5.Les précipitations :

Les précipitations restent faibles, voire même très rares, et mal réparties. Elles ne dépassent pas les 31 jours par an, de ce fait, le cumul annuel maximum des précipitations atteint rarement les 200 mm, à l'exception de quelques pluies à caractère torrentiel, et orageux, provoquant des crues, et des sinistres dans les anciennes constructions

Désignation		
Pluviométrie	Précipitations (mm)	Mois
	5.4	Janvier
	7.5	Février
	15.2	Mars
	28.8	Avril
	20.6	Mai
	7.3	Juin
	1.1	Juillet
	4.9	Août
	16.6	Septembre
	28.4	Octobre
	10.4	Novembre
	4.8	Décembre
Moyenne annuelle : 12.58		

Tableau 13 : Les données climatiques (Les précipitations)

Source: Bureau d'étude URBA Batna

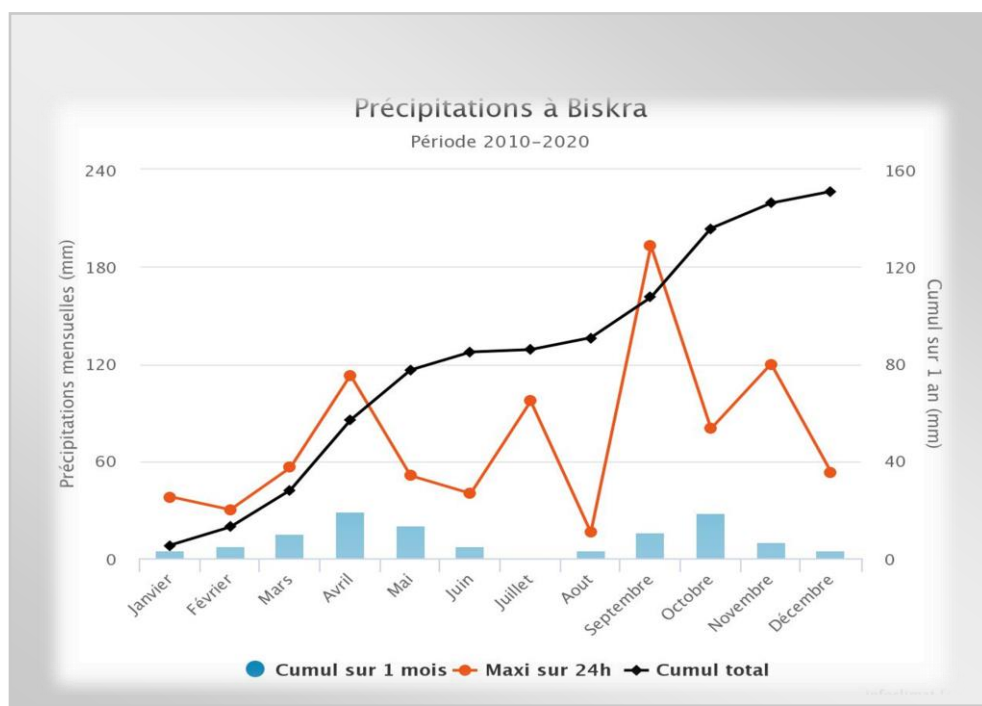


Figure 19 : Précipitations à Biskra/ infoclimat.fr/ 2020
Source: Bureau d'étude URBA Batna

II .4.1.6.Les vents dominants :

Les vents saisonniers, les plus fréquents sont les vents froids d'hiver, qui soufflent du Nord-Ouest à une vitesse moyenne de 35km/h, provoquant l'augmentation de l'humidité.

En deuxième position, il Ya des vents chauds, et poussiéreux, qui soufflent du Sud-ouest, et du Sud-est au printemps, et en automne, atteignant 80km/h, provoquant des sinistres dans la région ; en plus, il y a des vents secs qui soufflent en été.

Désignation		
Vents dominants	Force (km/h)	Mois
	4.1	Janvier
	4.2	Février
	4.8	Mars
	4.4	Avril
	4.3	Mai
	3.9	Juin
	3.2	Juillet
	3	Août
	3.1	Septembre
	3.1	Octobre
	3.5	Novembre
	3.1	Décembre
Moyenne annuelle : 3.76		

Tableau 14 : Les données climatiques (Les vents dominants)

Source: Bureau d'étude URBA Batna

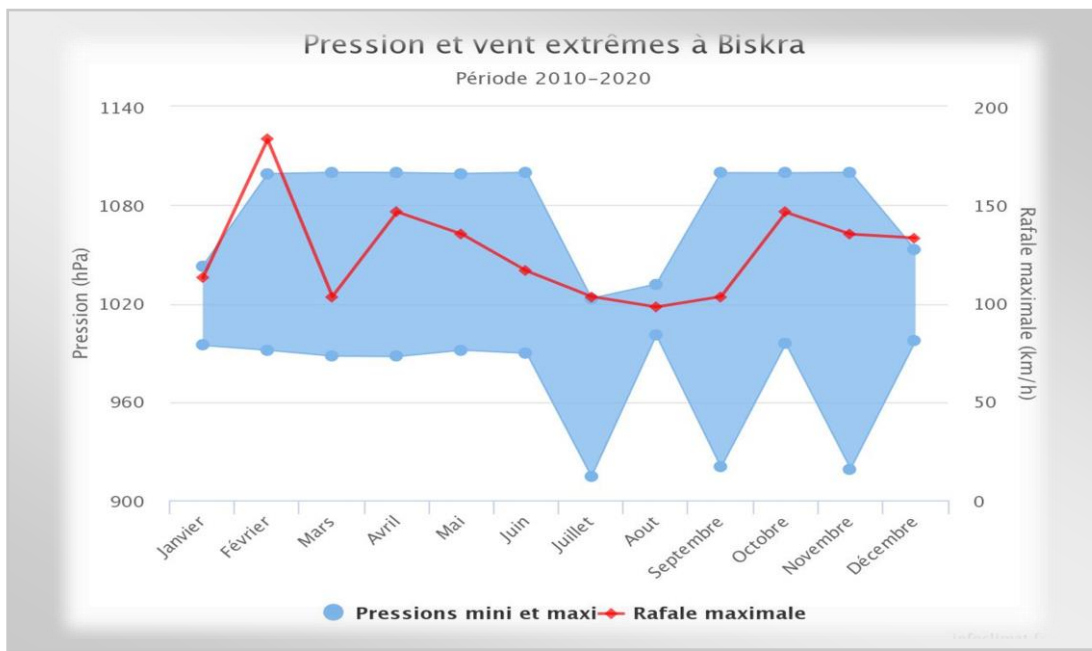


Figure 20: Pression et vent à Biskra/ infoclimat.fr/ 2020

Source: Bureau d'étude URBA Batna

II .4.1.7.Relief et morphologie :

La wilaya de Biskra est une zone de transition entre le sud et le nord, située au piémont de l'atlas saharien.

La commune de Biskra est riche en formes morphologiques ou on distingue :

Les montagnes : présentes au nord de la commune sous forme d'une chaîne composée de Djebel Boughzal au nord-ouest culminant à 429m de hauteur et de El Melaga 356 m au nord-est.

Les collines : sont des ensembles morphologiques de hauteur moyenne présentes à l'est de la commune (coté el Alia) avec des hauteurs progressives qui atteignent les 200 m.

La plaine : représente le reste de l'espace de la commune sur laquelle est érigée la ville de Biskra, avec une pente vers le Sud. C'est un bassin alluvial créé par les dépôts de oueds en provenance des montagnes environnantes et l'oued de Biskra le principal cours d'eau qui charrie les autres cours d'eau depuis les montagnes des Aurès plus au nord

Cette plaine est exploitée dès la création de la ville dans l'agriculture puis l'urbanisation.

Le réseau hydrographique : relativement dense, qui prend naissance dans la chaîne montagneuse au nord, le cours d'eau le plus important est oued Biskra (dit aussi sidi zarzour) qui traverse la commune de Biskra du nord au sud en la découpant en deux parties.

Ce cours d'eau est l'affluent de plusieurs oueds qui prennent naissance plus au nord, d'où vient le risque pendant les précipitations dans cette région qui provoque

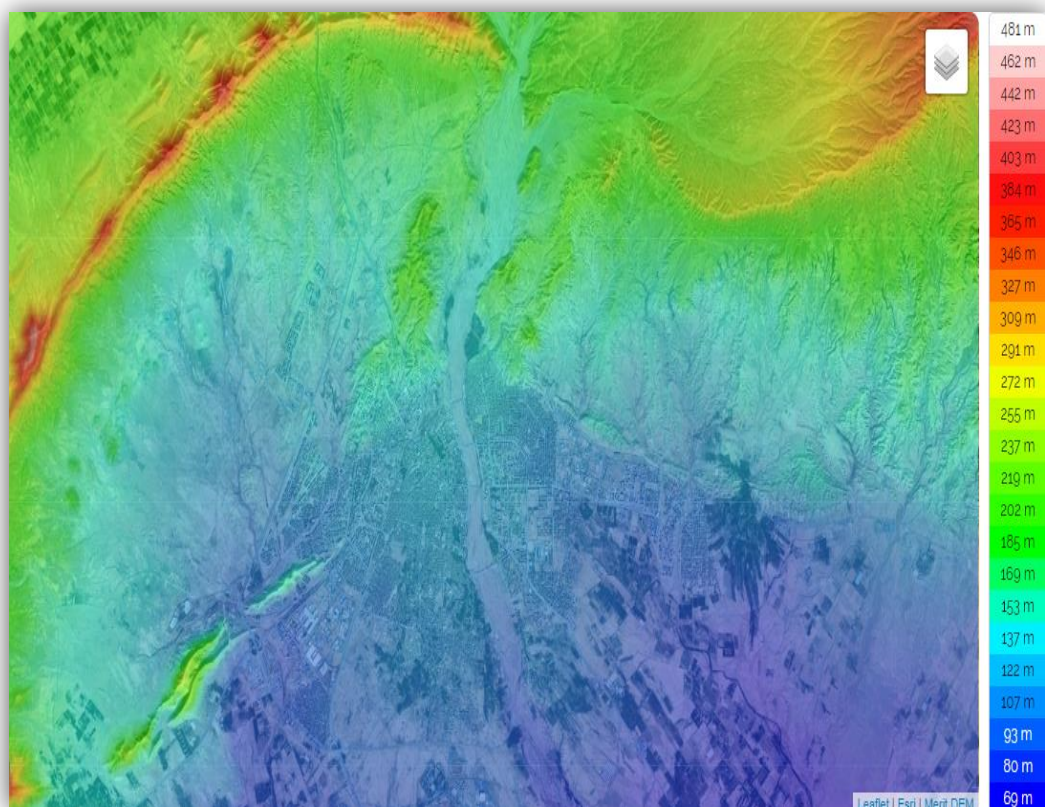
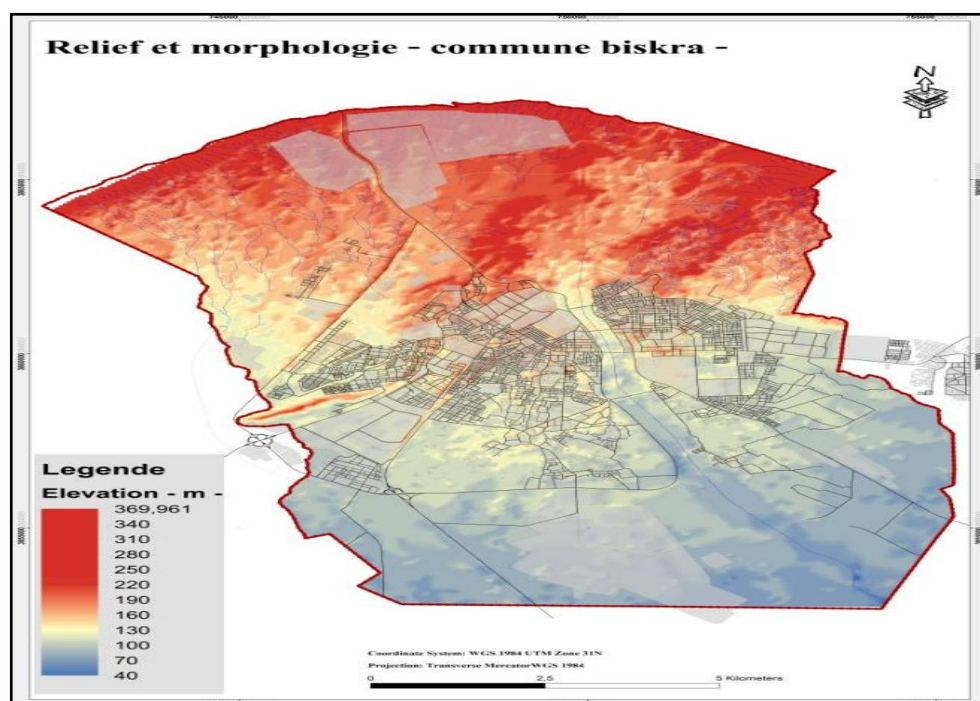


Photo 28 : Image relief / ESRI /2021
Source: Bureau d'étude URBA Batna



CARTE 02 : Relief et morphologie – commune Biskra (traitement des données SIG 2025)

Source: Bureau d'étude URBA Batna

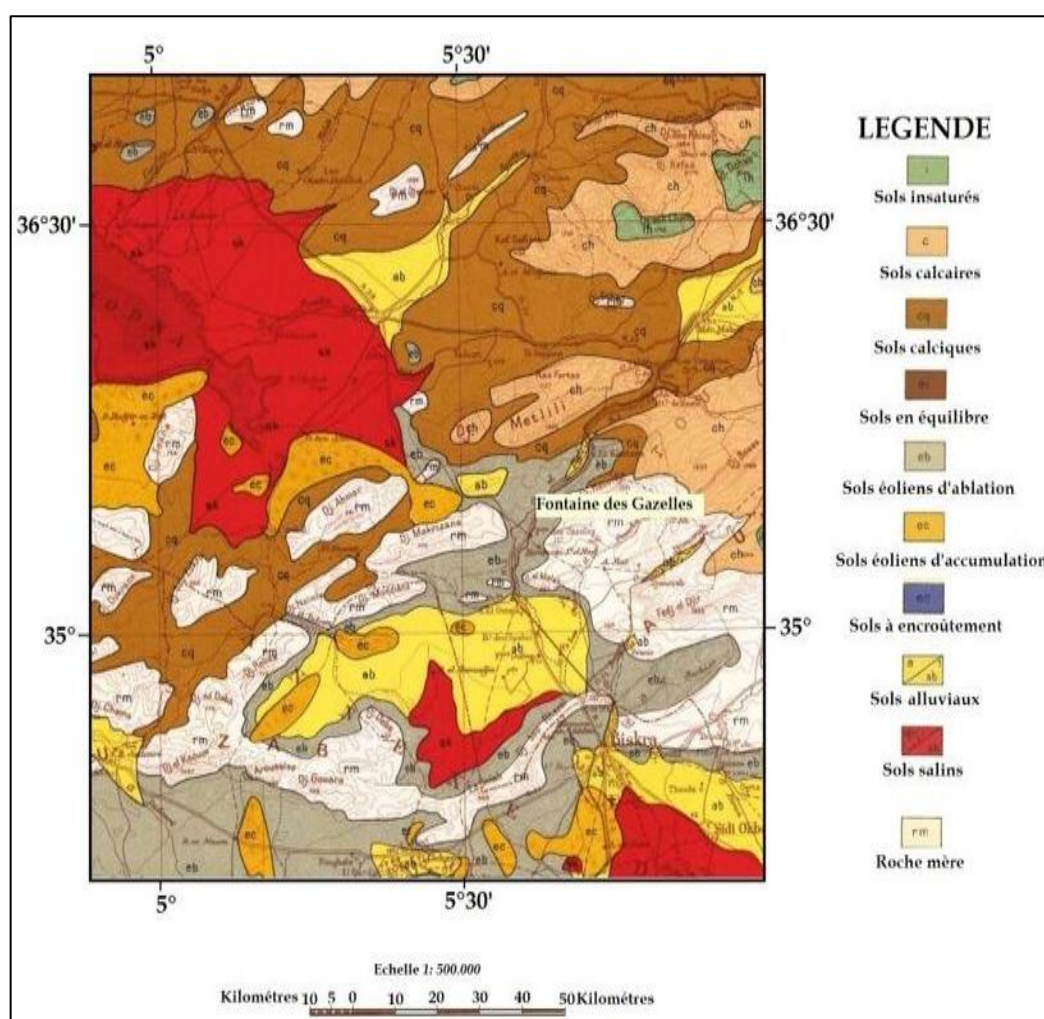
II .4.1.8.La géologie de la zone de Biskra:

- Les sols ont une évolution faible, leur structure est généralement définie ainsi : les éléments minéraux assez altérés : les éléments solubles sont concentrés en surface et accumulés à un niveau on a un autre du profil jusqu'à donner ce à des nodules ou à des croutes calcaires gypseuse « deb-deb ».

- D'après l'étude qu'a été faite par l'agence nationale de l'aménagement de territoire en 2003 sur la pédologie de la zone de Ziban, on a trouvé trois classes principales des sols :

1. classe des sols peu évolués.
2. classe des sols calcimagnésiques.
3. classe des sols halomorphes.

- Du point de vue géologique, la région de Biskra représente une zone de transition structurale et sédimentaire, au nord c'est une zone montagneuse, tandis qu'au sud, c'est une zone effondrée, qui fait partie du Sahara septentrional, le passage entre ces deux



CARTE 03 : Carte géologique de la zone de Biskra

Source: Bureau d'étude URBA Batna

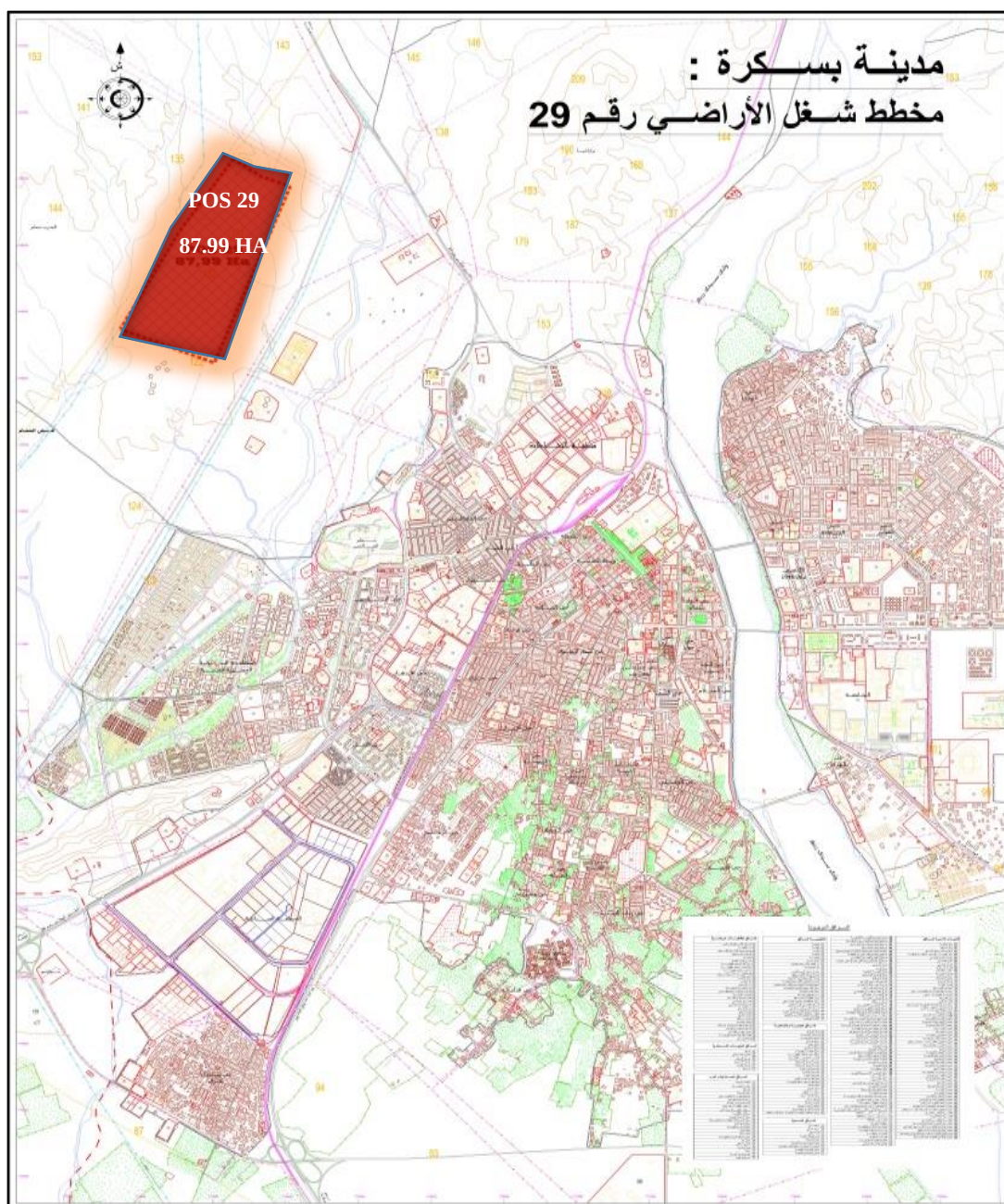
II .4.2. Analyse de site :

II .4.2.1.Les critères du choix du terrain :

- Une grande densité de population
- Le terrain situé dans un Pôle urbain
- Terrain accessible par des axes mécaniques
- Le terrain est entouré par des groupes résidentiels
- Emplacement stratégique dans le centre de pole

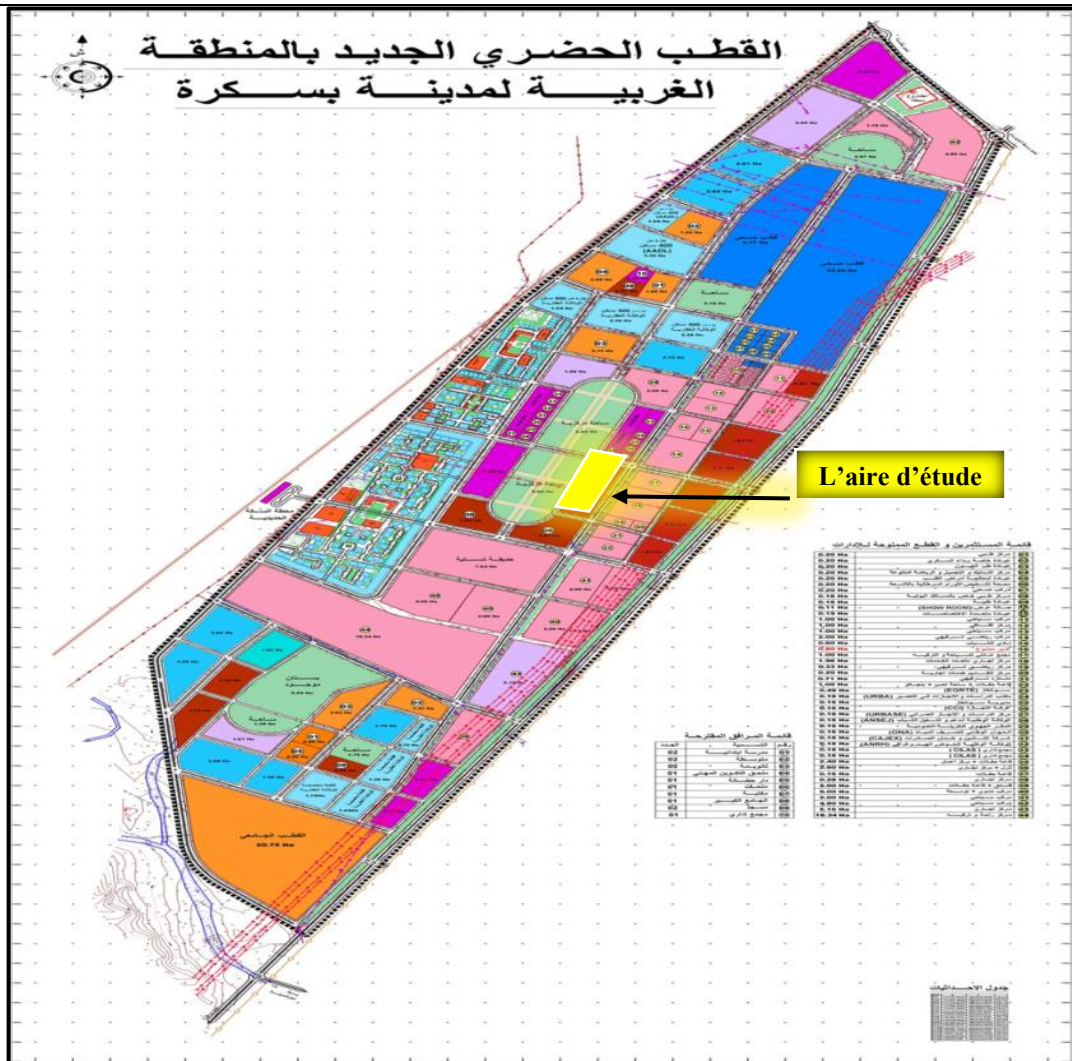
II.4.2.2. La Situation :

Le terrain du projet est situé au nord-ouest de la ville de Biskra, exactement au niveau de POS N29



CARTE 04 : Plan de situation (POS°29)

Source: direction d'urbanisme d'architecture et de construction
Wilaya de biskra



CARTE 05 :Plan de situation de l'aire d'étude

Source: direction d'urbanisme d'architecture et de construction
Wilaya de Biskra



Figure 21 : Image plan de situation de l'aire d'étude

Source : google earth

II .4.2.3.La forme de terrain :



Figure 22 : Image qui présente la forme de terrain

Source : google earth

- La forme : Le terrain est de forme rectangulaire.
- Surface : 2.21.00 ha

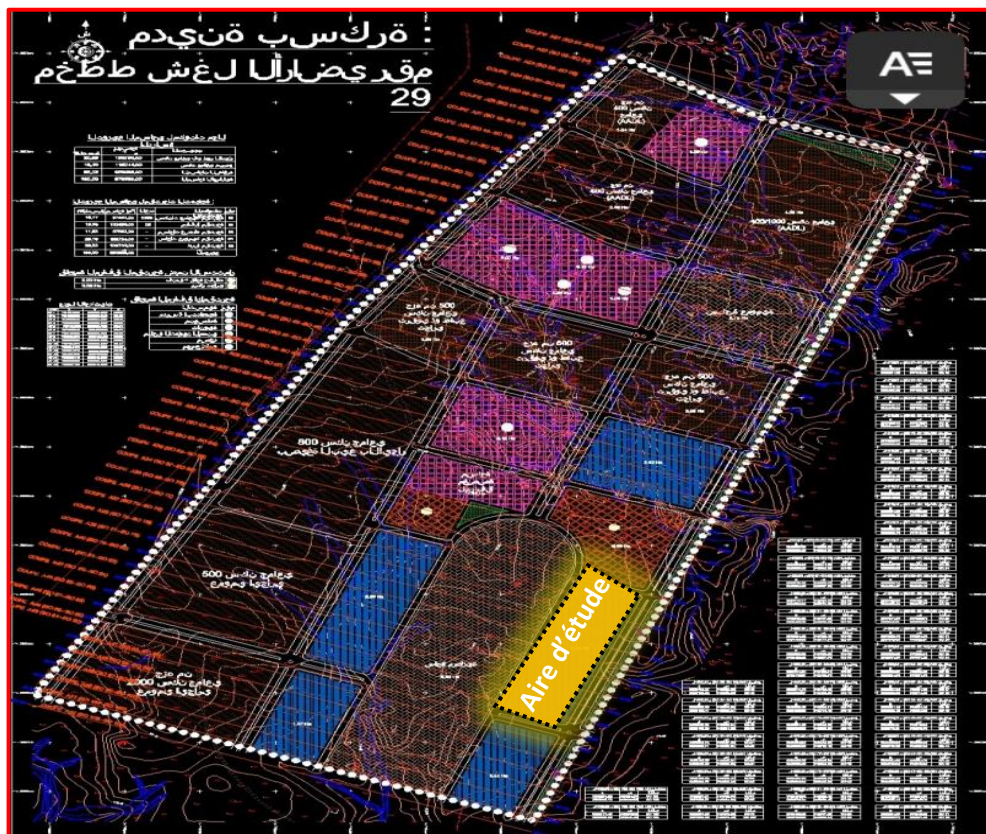


Photo 29 : photo de terrain

Source : Auteur 2025

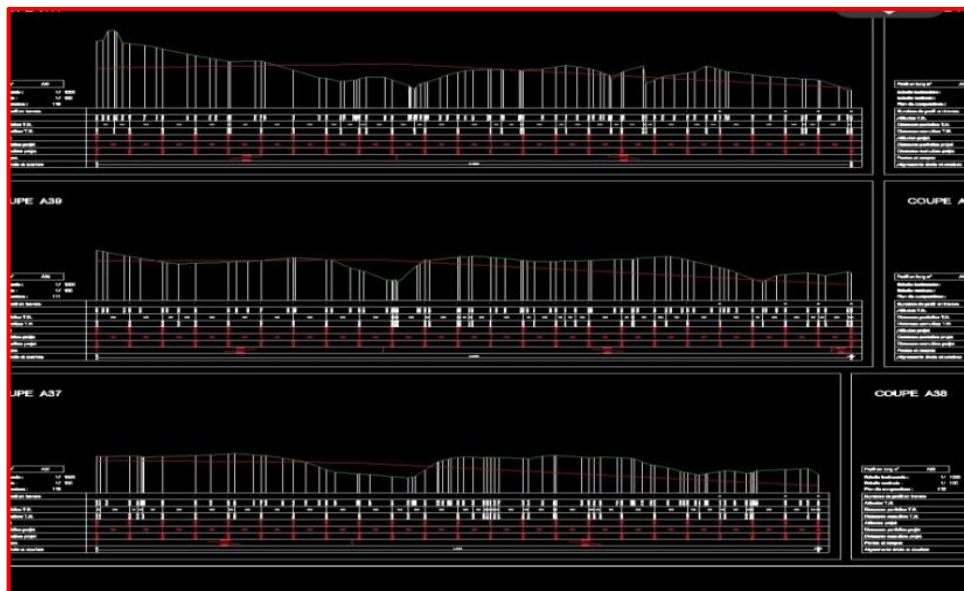
II.4.2.4. Levée Topographique :

- Le terrain est plat



CARTE 06 : Levée Topographique

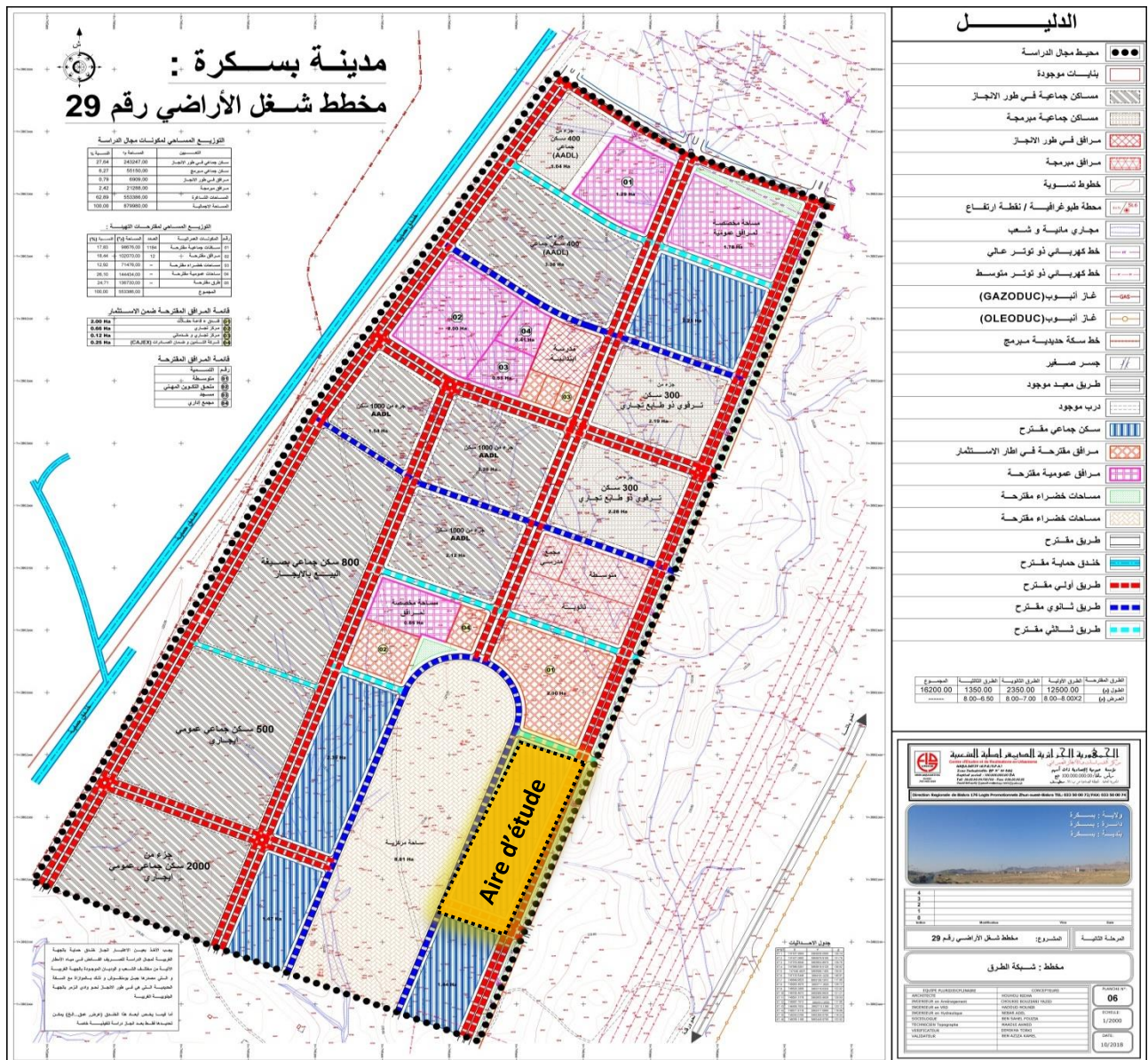
Source: Bur d'étude URBASE Setif



CARTE 07 : Les profils de terrain
Source: Bur d'étude URBASE Setif

II.4.2.5. Accessibilité :

Le terrain a un faible mouvement mécanique et des Piétons



CARTE 08 : Plan de réseaux voiries

Source: direction d'urbanisme d'architecture et de construction
Wilaya de Biskra

II.4.2.6. Les réseaux divers existants :

Ils sont tous disponibles

Les réseaux divers existants :

- Alimentation eau potable
- Alimentation en gaz
- Alimentation en électrique
- téléphone

73

II .4.2.7.Les vents :

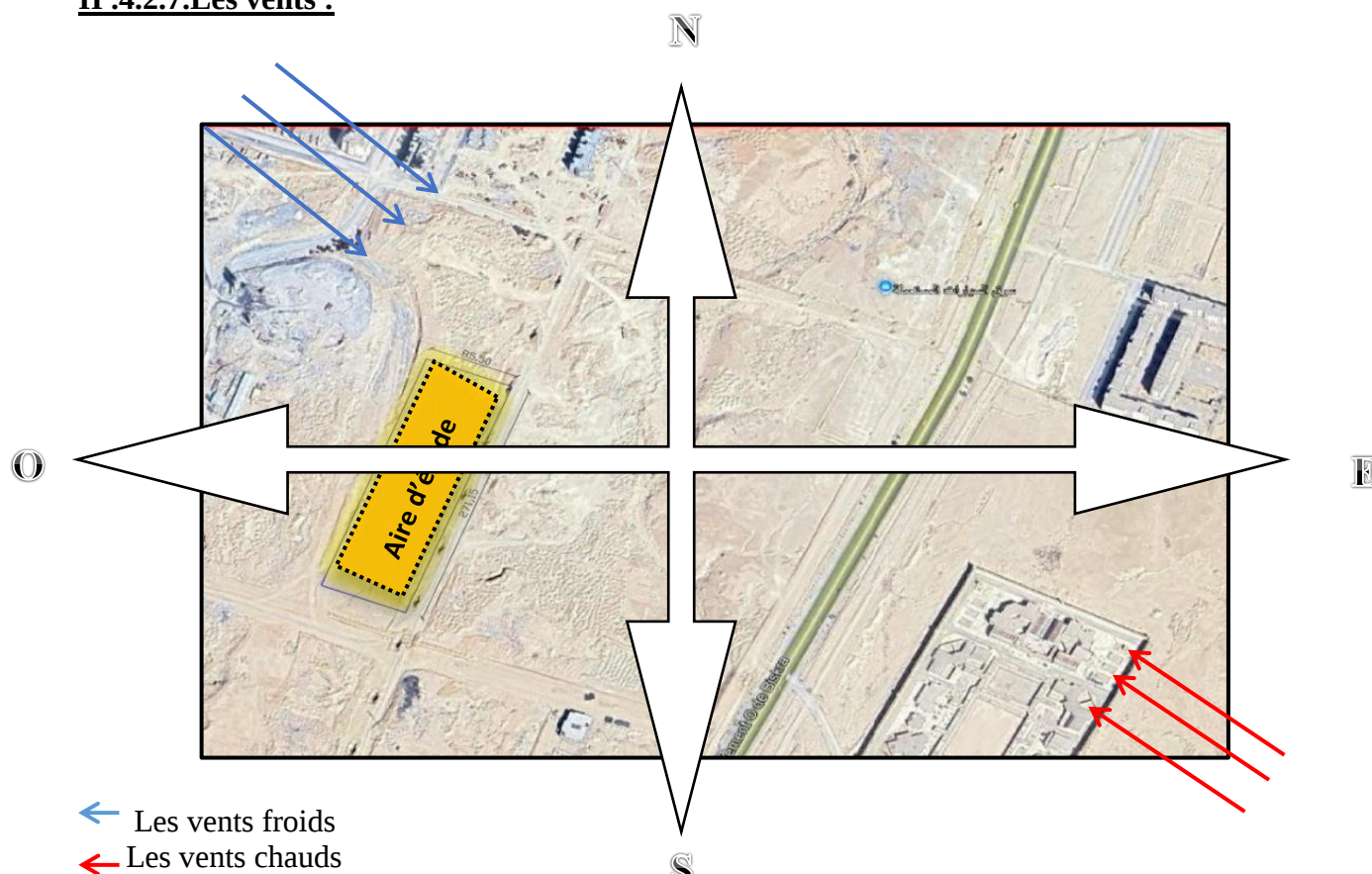


Figure 23 : Image qui les déferents de vents

Source: google earth+ Auteur2025

II .4.2.8 .L'enseillement :

Orientation stratégique par rapport à la course du soleil, permettant une planification minutieuse de l'enseillement et des considérations d'ombrage.

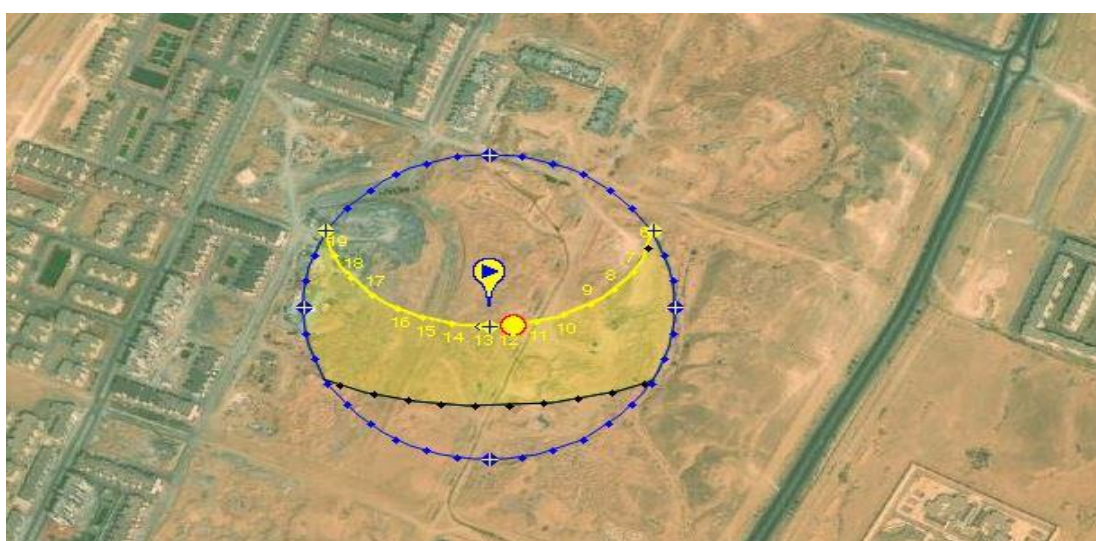


Figure 24 : Image qui présente l'enseillement

Source: www.sunearthtools.com

II .4.2.9. Synthèses d'analyse de site :

Force	Faiblesse	Opportunités	Menaces
- Emplacement stratégique le long des principaux axes routiers interurbains. - Situé dans un quartier administratif. - Proximité des logements, des établissements d'enseignement . - Tissu urbain multiforme, garantissant une expérience communautaire complète. - Site proposé dans la zone d'expansion ouest de la ville de Biskra. - Orientation stratégique par rapport à la course du soleil, permettant une planification minutieuse de l'ensoleillement et des considérations d'ombrage. - tous les réseaux sont disponibles	- Diversité des sources de bruit contribuant à un environnement acoustique multiforme.	- Son implantation au sein d'un nouveau développement urbain ouvre des perspectives de croissance. - Sa grande superficie offre un potentiel de développement diversifié. - La proximité des grands axes routiers interurbains améliore l'accessibilité.	Le bruit provenant de diverses sources peut poser des problèmes pour un environnement paisible.

Tableau 15 : Résumé d'analyse de terrain
Source: Auteur 2025

- Conclusion :

Ce chapitre analytique a permis de confronter les fondements théoriques étudiés précédemment à des réalités concrètes d'aménagement architectural au sein de logements collectifs en Algérie. À travers l'analyse d'exemples choisis avec soin selon leur contexte climatique, leur typologie architecturale et leur période de réalisation, il a été possible de mettre en évidence les pratiques actuelles et passées liées aux occultations des ouvertures sur les façades.

L'étude du programme architectural a d'abord révélé les intentions de conception ainsi que les contraintes techniques, économiques et réglementaires qui influencent le traitement des ouvertures. Elle a mis en lumière une tendance marquée vers la standardisation des façades, souvent au détriment des solutions climatiquement adaptées.

L'utilisation d'outils de modélisation et de simulation a ensuite permis d'évaluer objectivement la performance des dispositifs d'occultation sur les plans thermique, lumineux et spatial. Les simulations ont montré que les systèmes traditionnels d'occultation (comme les écrans ajourés ou les volets à double peau) offrent des résultats nettement supérieurs en termes de confort et de régulation thermique, par rapport aux solutions modernes standardisées ou absentes.

Enfin, l'analyse de terrain – par l'observation directe, les relevés architecturaux et la confrontation aux usages réels – a révélé les adaptations spontanées opérées par les habitants pour compenser l'absence de dispositifs efficaces. Ces pratiques montrent une forme de résistance et de réappropriation de l'espace qui confirme l'importance des occultations non seulement comme outils techniques, mais aussi comme réponses aux besoins sociaux, culturels et environnementaux.

En somme, cette étude analytique met en évidence un déséquilibre entre les solutions construites et les besoins réels des usagers dans les logements collectifs. Elle renforce la nécessité de repenser l'intégration des occultations dans la conception architecturale contemporaine, en s'appuyant sur les enseignements des pratiques traditionnelles, tout en mobilisant les outils technologiques actuels pour proposer des réponses innovantes et durables.

Chapitre III: Etude Pratique

Introduction :

Dans la continuité de l'étude théorique et analytique menée sur les occultations des ouvertures en architecture, ce chapitre pratique vise à traduire les concepts développés en outils concrets de conception et d'intervention architecturale. En prenant appui sur les résultats de l'analyse des cas étudiés, ce travail se focalise sur la mise en œuvre d'une approche innovante pour la transformation des occultations en façades, inspirée du moucharabieh traditionnel, mais adaptée aux exigences contemporaines de durabilité, de confort et de qualité environnementale.

Le logement collectif, souvent standardisé et peu expressif en matière de traitement des ouvertures, représente un terrain fertile pour expérimenter de nouvelles stratégies architecturales conciliant identité culturelle, performance environnementale et qualité d'usage. Le moucharabieh, élément historique emblématique de l'architecture islamique, incarne une solution passive aux enjeux de lumière, ventilation, intimité et protection solaire. Ce chapitre propose donc d'explorer les modalités de sa réinterprétation contemporaine, à travers des outils de modélisation, de simulation et de prototypage.

III. 1. Les éléments de passage :

III. 1.1. Au niveau de plan de masse:

- des voies mécaniques autour du projet, et des voies piétonnes partagées au sein de projet
- Utiliser des obstacles végétalisés pour briser les forces du vent et offrir une certaine intimité.
- Utiliser des espaces verts et des reboisements au niveau de groupement pour créer un microclimat

III. 1.2. Au niveau des assemblées :

Offrir aux rassemblements des espaces verts et des aires de jeux intérieures.

Mise à disposition de places de stationnement à proximité.

Mettre en valeur les entrées. Et gardez-le loin des mouvements mécaniques.

La hauteur de toutes les unités résidentielles est égale pour assurer l'égalité entre les utilisateurs.

III. 1. 3. Au niveau cellule :

Passer du public au privé en séparant la partie visiteurs du reste de logements

Utiliser un dispositif garantir une bonne confidentialité pour les utilisateurs.

III.2. Idée de conception :

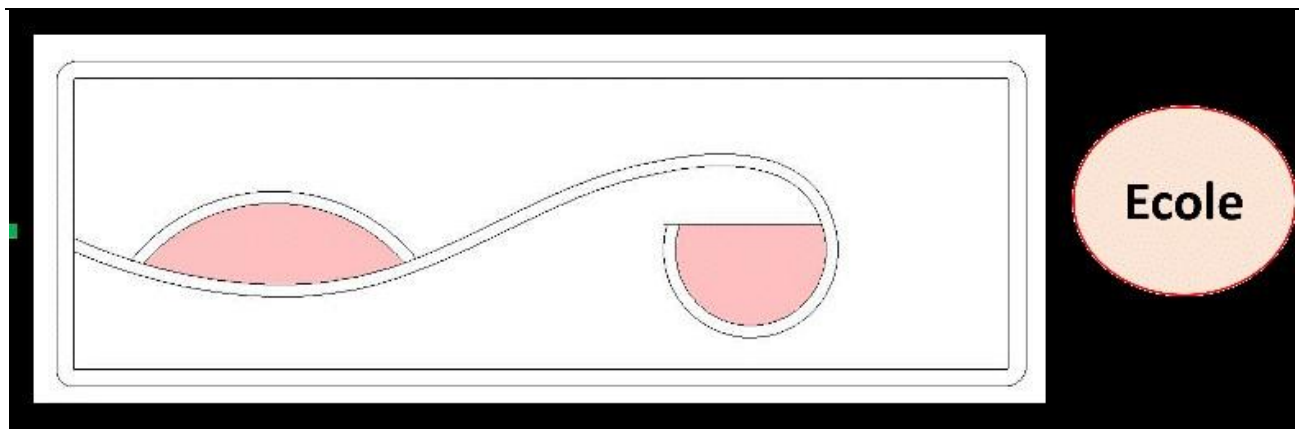
L'idée conceptuelle s'inspire du concept local de la région: Oasis.

III.2.1. Continuité urbaine et intégration contextuelle

Le projet s'inscrit dans une démarche d'intégration harmonieuse avec son environnement immédiat.

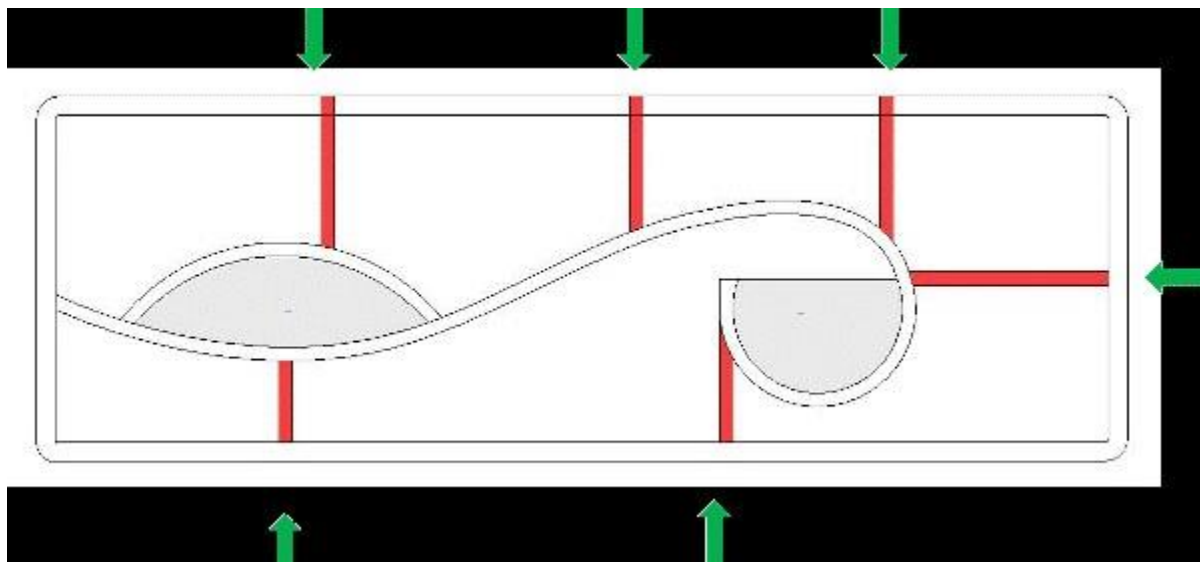
Les voies de circulation existantes autour du site ont été rigoureusement analysées et prolongées dans le plan masse, assurant une continuité spatiale et une bonne connexion avec le tissu urbain existant.

Introduction d'un axe piétonnier central inspiré des oasis Une voie piétonne organique traverse le site d'est en ouest, faisant écho aux sentiers traditionnels des oasis, notamment ceux de Biskra. Cette promenade centrale structure le projet Tous les espaces d'activités et de loisirs s'organisent autour de cet axe. Elle devient une expérience immersive pour les usagers, qui vivent le projet en marchant à travers lui.



III.2.2.Définition des îlots à partir des tracés viaires

L'implantation des routes dans le plan masse permet une division claire et fonctionnelle des îlots bâtis, facilitant la hiérarchisation des espaces et la lisibilité du projet.



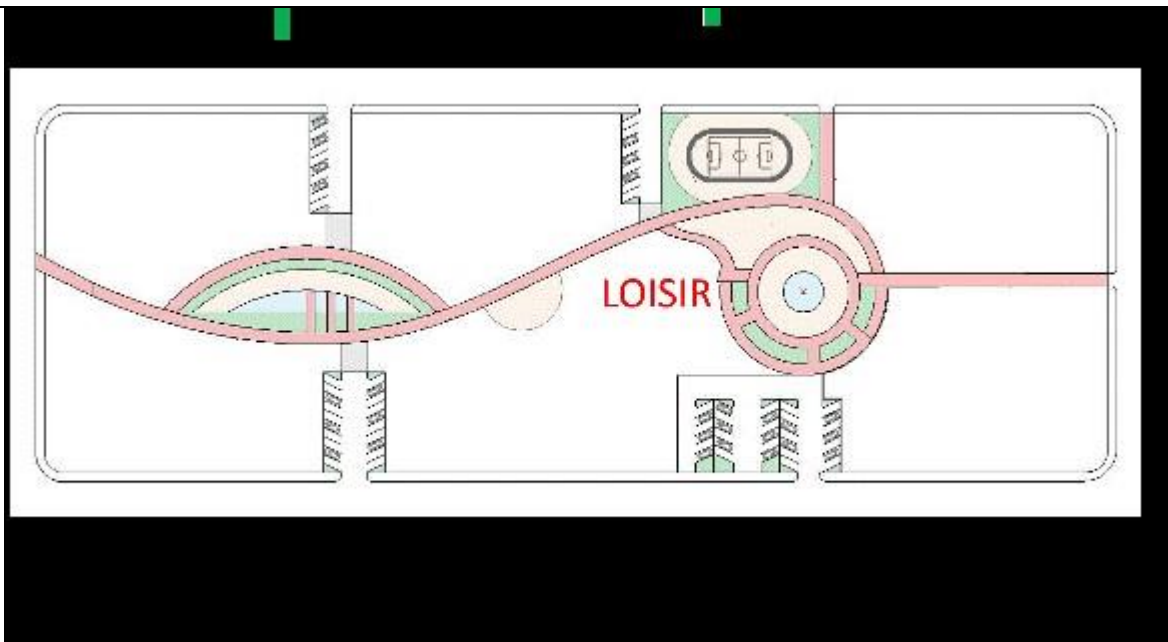
III.2.3Création d'une place publique centrale

En réponse à la présence d'une école à proximité du site, un scénario d'usage a été imaginé autour des déplacements des enfants et des familles. Ainsi, une place publique multifonctionnelle a été conçue au cœur du projet, comprenant :

Un espace de rassemblement et de détente.

Une aire de jeux pour enfants.

Un espace de sport et de loisirs pour les adultes.



III.2.4 Orientation bioclimatique des bâtiments

Afin d'assurer un confort thermique optimal dans un climat chaud et aride comme celui de Biskra, tous les logements sont orientés nord-sud. Cette disposition permet de :

Réduire les apports solaires directs.

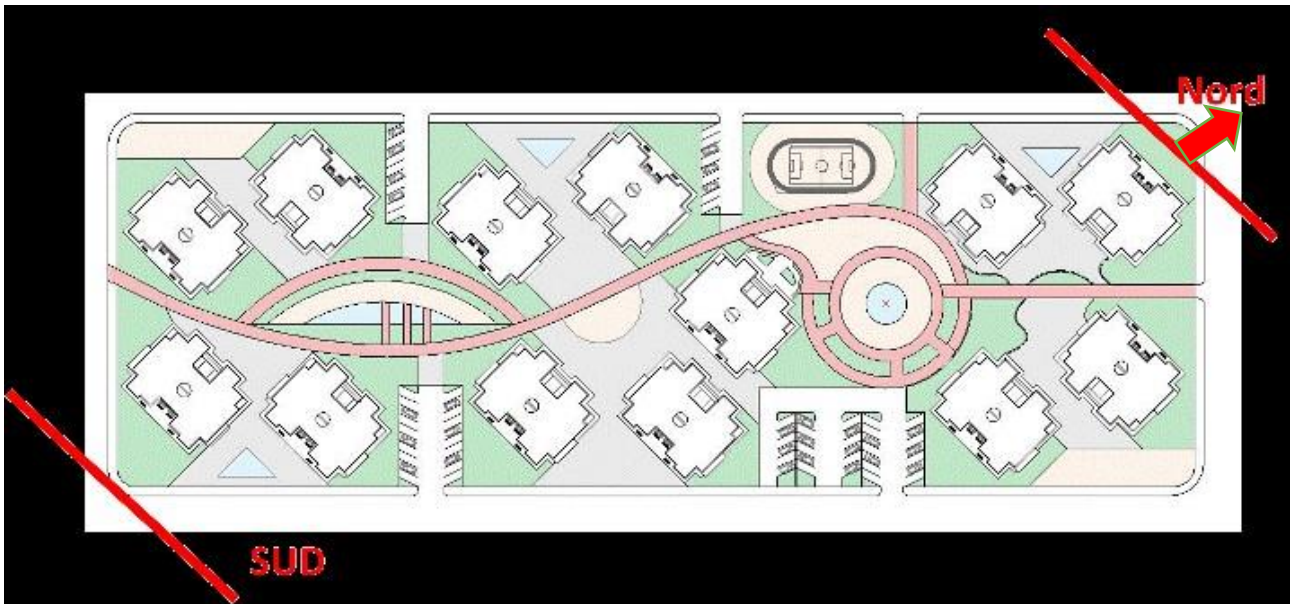
Favoriser la ventilation naturelle.

Améliorer la durabilité et le confort énergétique du projet.

III.2.5. Piétonnier au cœur du quartier.

Chemins de liaison organiques entre les bâtiments

Dans la continuité de l'inspiration oasienne, les cheminements piétons internes ont été conçus de manière organique, évoquant les tracés sinueux des ksour traditionnels. Cela renforce l'identité locale du projet tout en assurant une circulation fluide entre les différents pôles bâtis.



III.3. modélisation et de simulation sur notre projet :

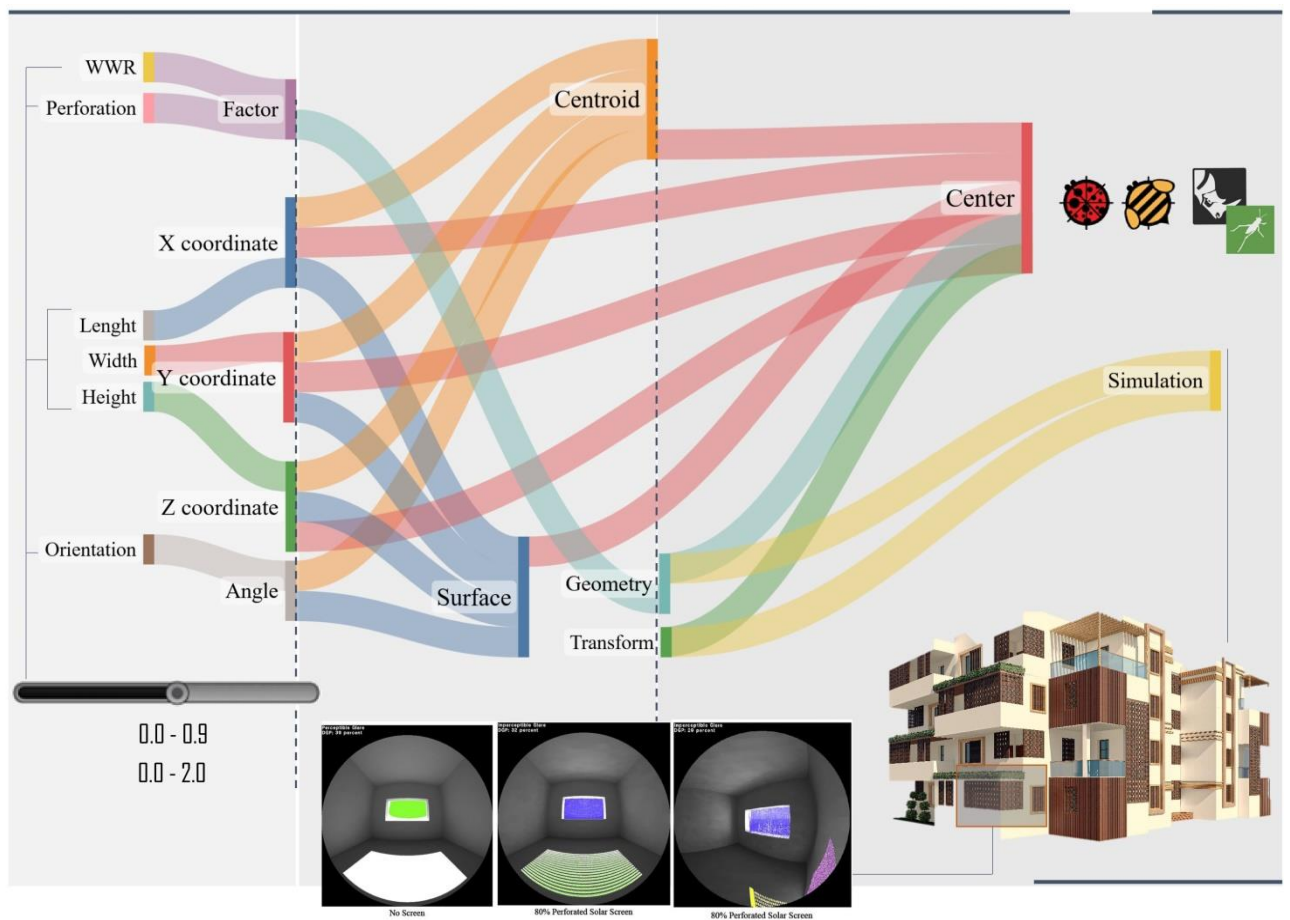
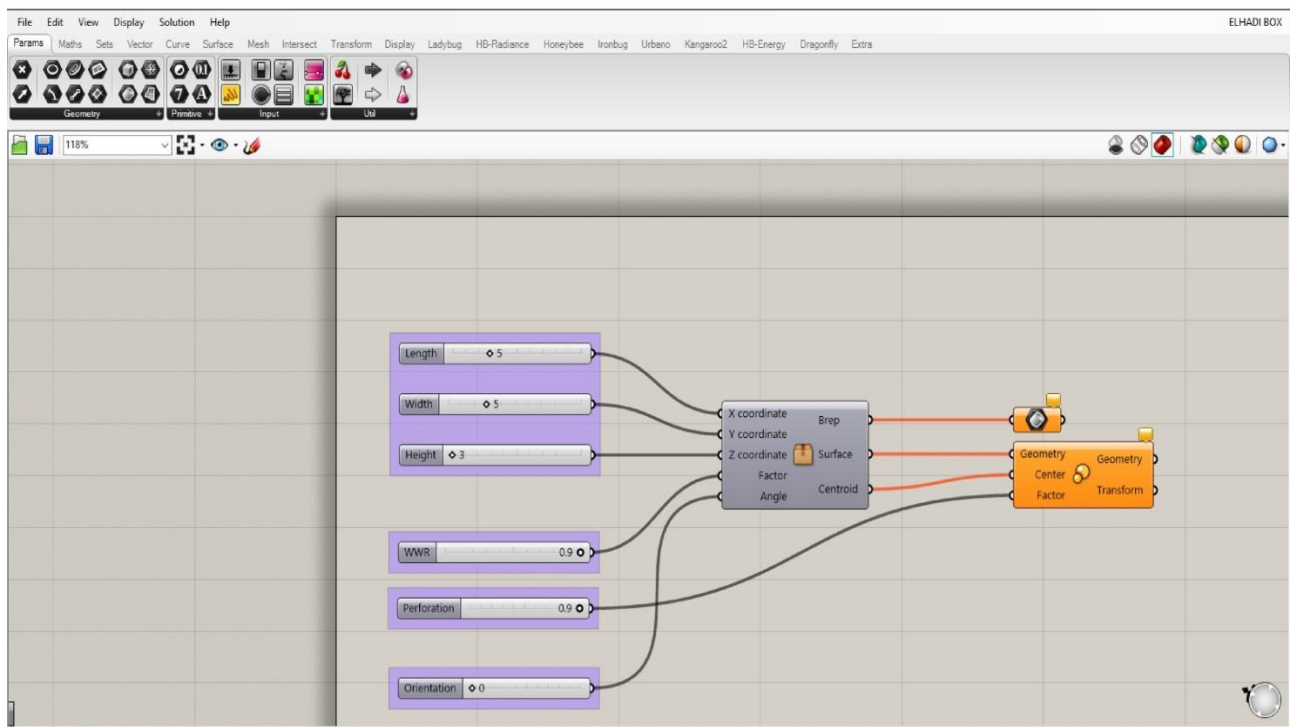


Figure : Grasshopper Workflow pour la paramétrisation du moucharabieh

Les deux figures ci-dessus illustrent un workflow paramétrique développé via le modèle numérique Grasshopper software, visant à la modélisation, la simulation et l'optimisation d'un système de moucharabieh intégré à une façade résidentielle au contexte d'étude. Le diagramme de Sankey spécifiquement utilisé dans l'étude permet de visualiser l'ensemble du processus de conception, depuis les paramètres d'entrée (Inputs) jusqu'à l'analyse de performance (Outputs_ Simulation). Plusieurs variables géométriques et environnementales sont considérées, notamment le **Window-to-Wall Ratio (WWR)**, le **taux de perforation du moucharabieh**, les **dimensions de la baie (longueur, largeur, hauteur)**, les **coordonnées spatiales (X, Y, Z)** ainsi que **l'orientation** exprimée sous forme d'angle. Ces paramètres alimentent la génération de surfaces, le calcul des centroïdes et la transformation géométrique des éléments, permettant ainsi de créer une géométrie adaptative et contextuelle du système du moucharabieh.

Les données issues de cette géométrie sont ensuite intégrées dans des modules de simulation environnementale à travers des outils comme Ladybug et Honeybee. L'objectif est d'évaluer les performances lumineuses du dispositif (daylighting aspects), notamment en matière de contrôle de l'éblouissement et d'optimisation de l'éclairage naturel. Quelques figures sont issues des simulations dans lesquelles illustrent les résultats obtenus dans une pièce intérieure typique (chambre) pour différentes configurations spatiales: sans écran, avec un écran perforé à 80 % en deux variantes. Ces figures, en projection hémisphérique, révèlent la distribution de la lumière naturelle selon les cas testés, confirmant l'impact significatif du système moucharabieh sur le confort visuel intérieur des pièces du logement.

Enfin, les figures incluent une représentation tridimensionnelle du bâtiment dans lequel le système est appliqué, contextualisant ainsi une modélisation paramétrique dans un cas d'étude réel. Ce workflow permet non seulement de générer des géométries complexes adaptées au contexte climatique et morphologique, mais aussi d'évaluer rapidement leurs performances via une simulation intégrée. Une telle approche favorise une prise de décision éclairée dans la conception bioclimatique, notamment en zones arides ou fortement ensoleillées où le contrôle solaire constitue un enjeu majeur. Ce modèle offre ainsi une base robuste pour l'optimisation multi-critères de solutions architecturales passives telles que le moucharabieh.

III.4. le projet finale :

Plan de masse :



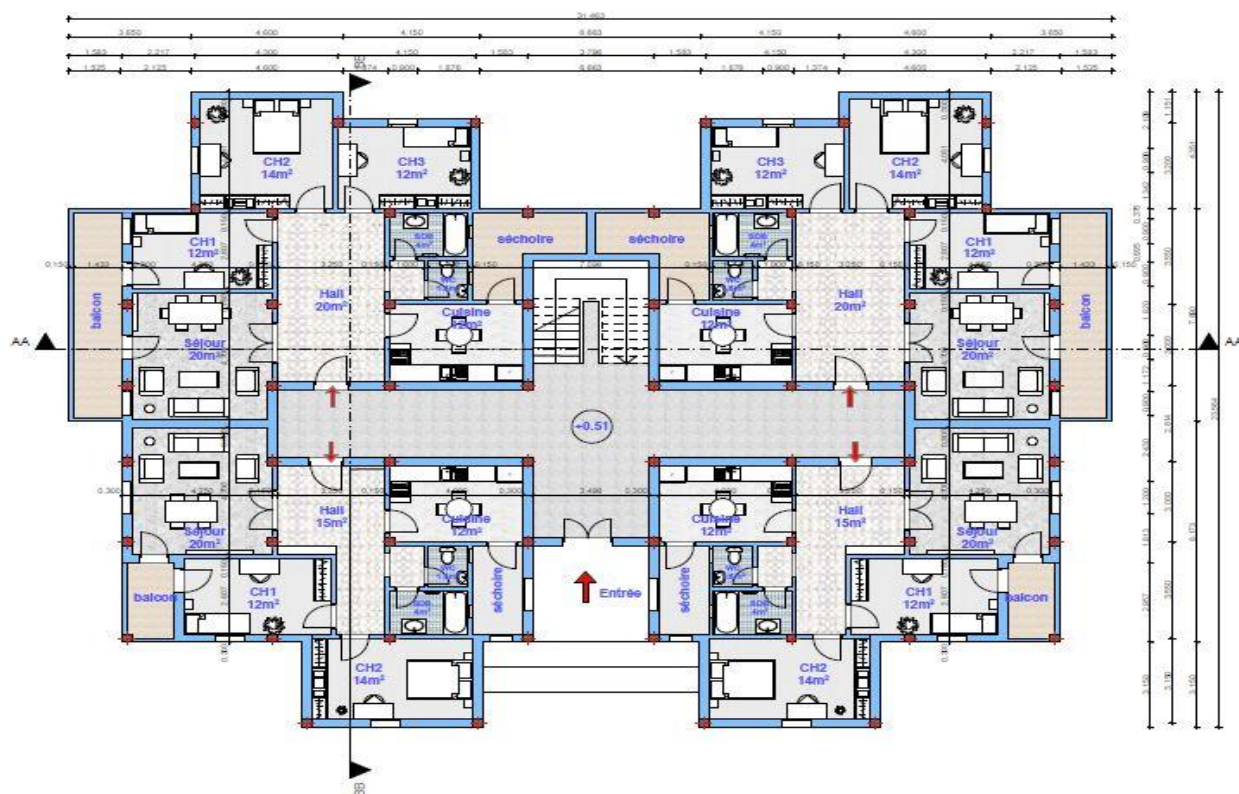
Plan de masse de projet

Plan d'assemblage :

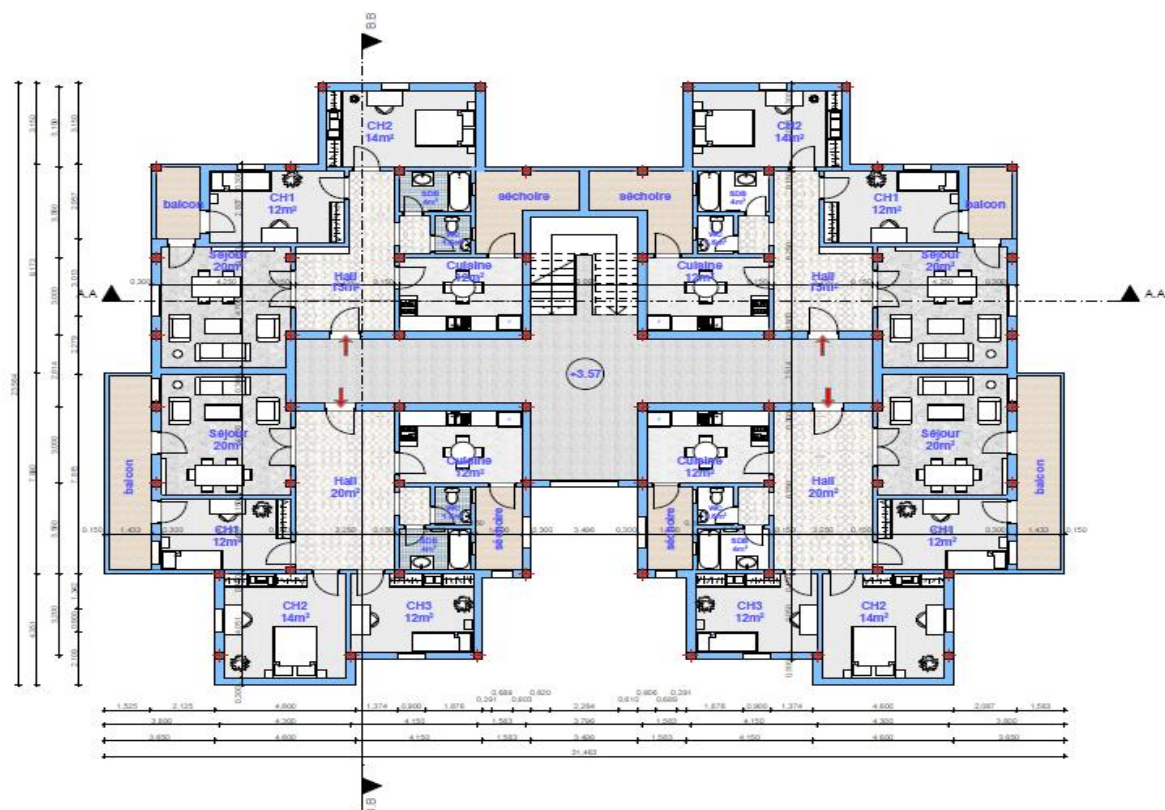


Plan d'assemblage de projet

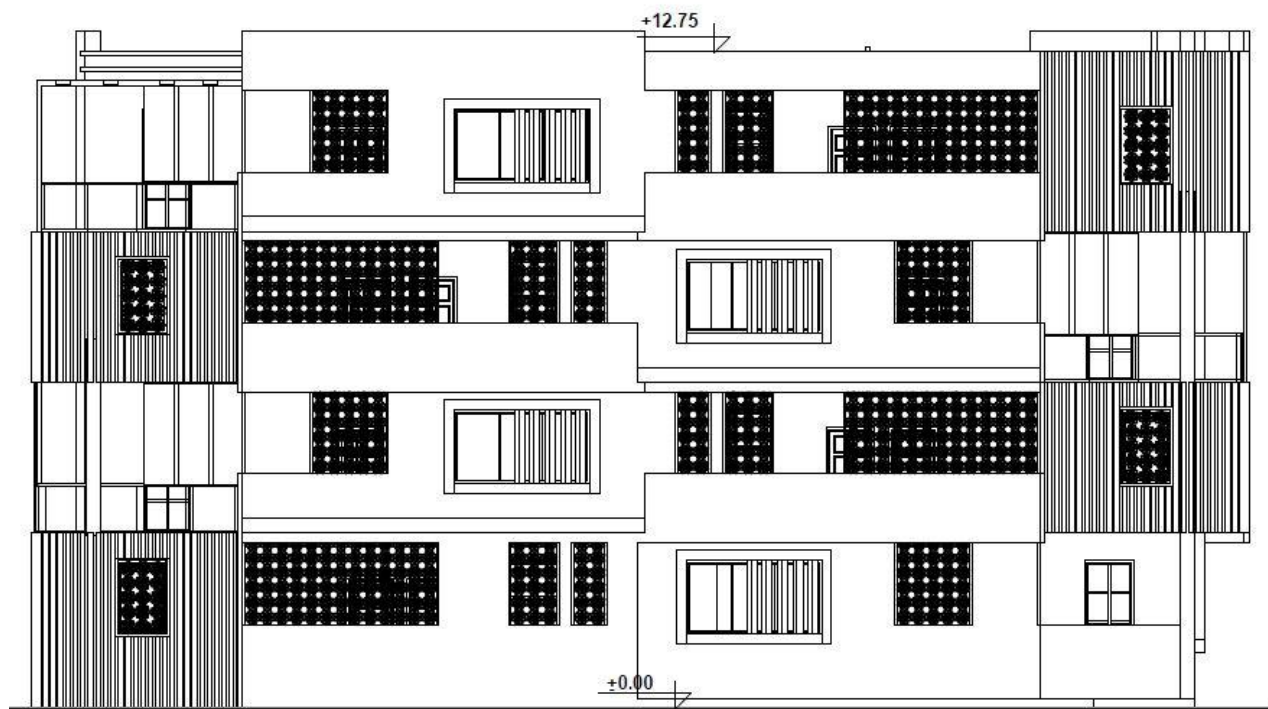
Plan RDC + 2eme etage:



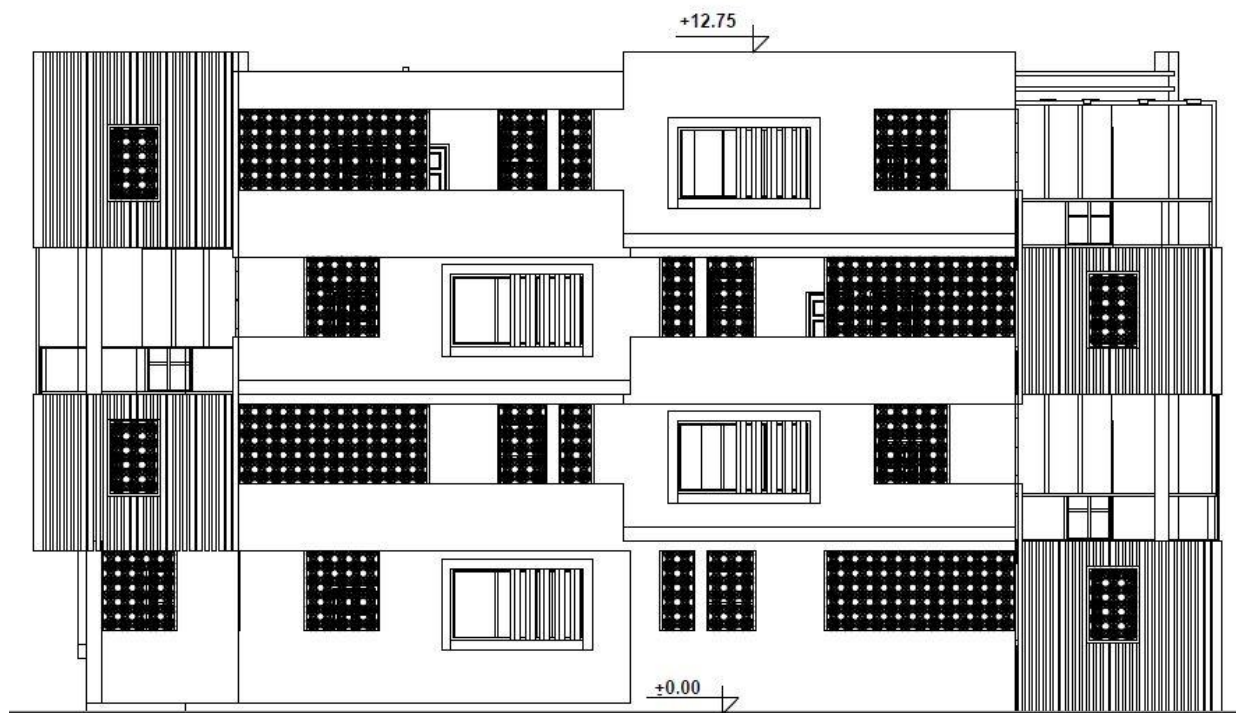
Plan 1 er étage+ 3eme étage



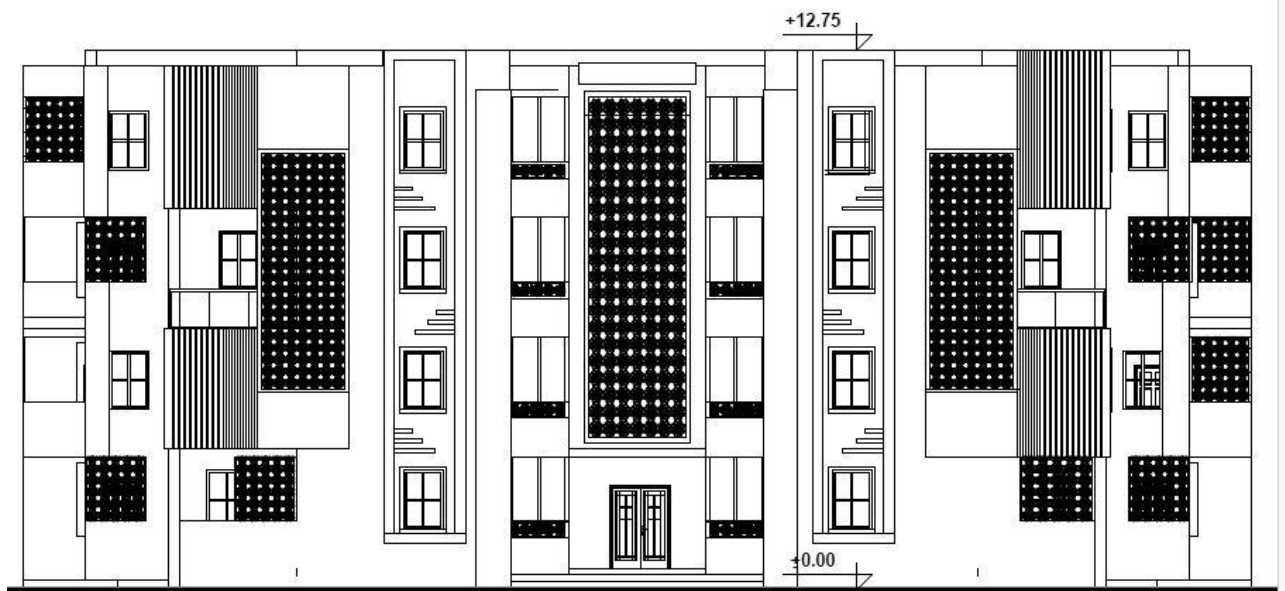
Les façades :



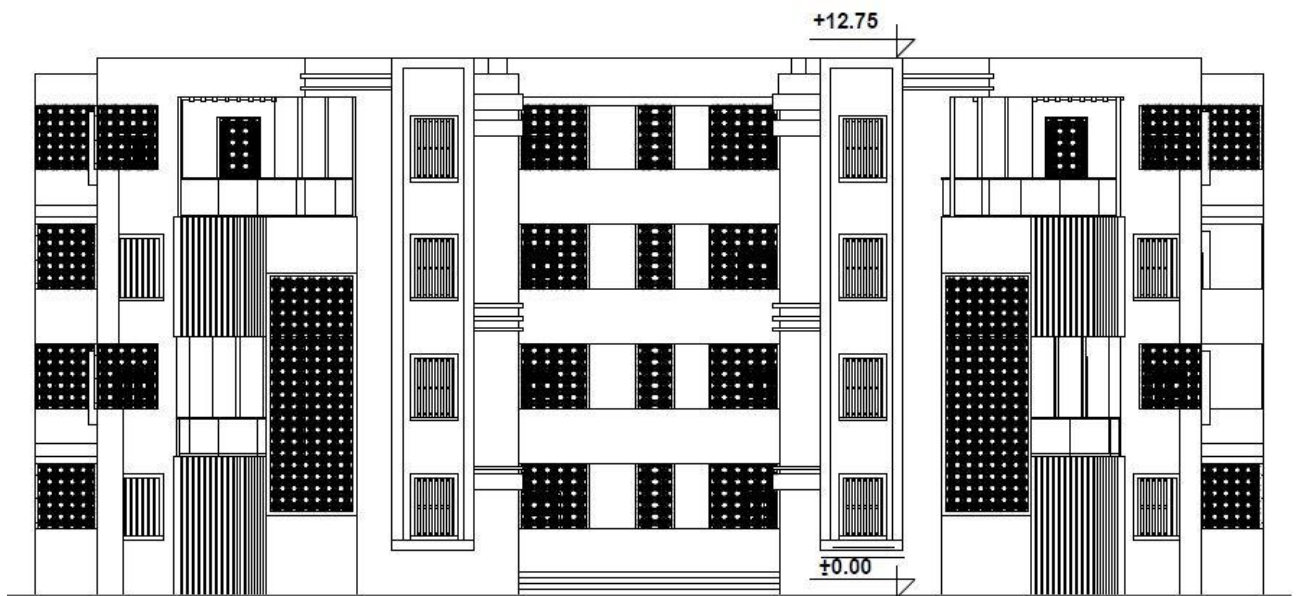
Façade Est



Façade Ouest

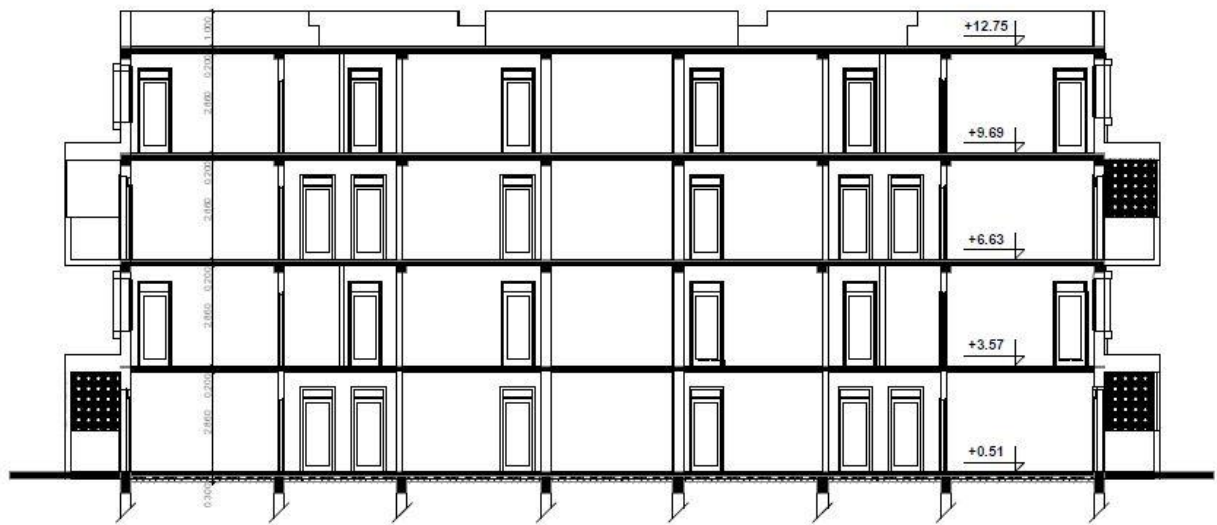


Façade Nord

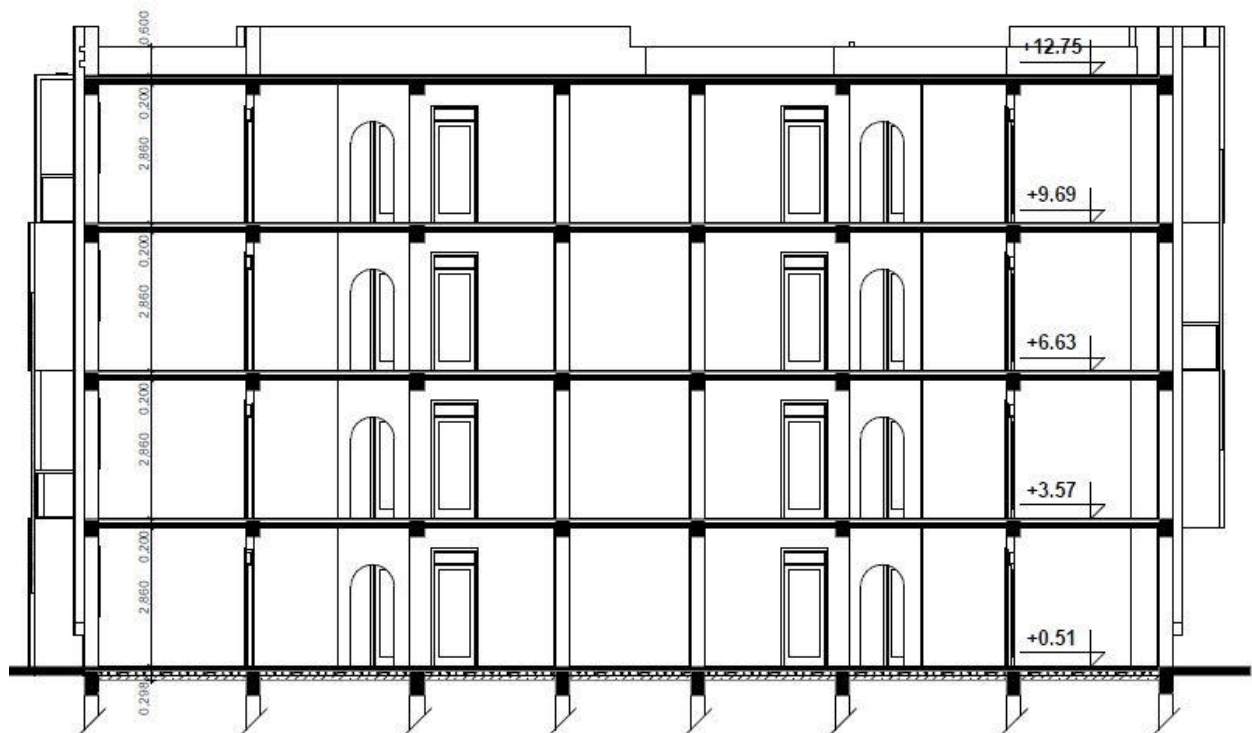


Façade Sud

Les coupes :



COUPE A-A



COUPE B-B

Les vues :





Conclusion générale

L'étude menée tout au long de ce mémoire a permis de mettre en lumière l'importance fondamentale des dispositifs d'occultation dans la conception des façades architecturales, en particulier dans le contexte spécifique des logements collectifs en Algérie. Ces éléments, autrefois au cœur de l'architecture traditionnelle, remplissaient des fonctions multiples : régulation thermique, gestion de la lumière, protection de l'intimité et valorisation esthétique. Leur intégration subtile dans les façades témoignait d'un savoir-faire profondément enraciné dans le climat et la culture locale.

Cependant, les transformations rapides qu'a connues l'habitat collectif depuis les premières vagues d'urbanisation post-indépendance ont conduit à une standardisation des façades, souvent inspirée de modèles étrangers, dans laquelle les occultations ont été réduites, déformées ou supprimées. Cette évolution a entraîné une série d'effets négatifs, parmi lesquels on peut citer la perte de confort thermique, la surchauffe des espaces intérieurs, l'absence d'intimité, et la banalisation esthétique des bâtiments résidentiels.

À travers l'approche combinée théorique et analytique, cette recherche a mis en évidence l'écart entre les besoins réels des usagers – en matière de climat, de culture et d'usage – et les solutions architecturales actuellement proposées dans le secteur du logement collectif. L'analyse de terrain et les simulations ont confirmé que les systèmes d'occultation traditionnels possèdent un potentiel toujours actuel, tant du point de vue de la performance environnementale que de l'ancrage socioculturel.

Les propositions formulées dans le dernier chapitre montrent qu'il est non seulement possible, mais nécessaire, de réinterpréter ces dispositifs de manière contemporaine. En mobilisant les outils numériques, les matériaux locaux, les principes bioclimatiques, et une approche participative centrée sur l'utilisateur, il devient envisageable de concevoir des façades adaptées, intelligentes et expressives.

Ainsi, cette recherche plaide pour une transformation consciente et contextuelle des occultations sur les façades, en valorisant des solutions hybrides qui conjuguent héritage culturel, innovation technique et performance environnementale. Le moucharabieh durable devient alors un symbole d'équilibre entre tradition et modernité, entre mémoire et adaptation, entre architecture identitaire et architecture responsable.

Bibliographie

Bibliographie :

- Adimi.I, (2013), « l'habiter ; harmonie entre pratiques sociales et configurations spatiales (Cas du logement collectif à Sétif) », éd. Universitaires Européennes(EUE).
- Allen. B, (1998), « l'habitat c'est le logement et au-delà... » in Revue Urbanisme n°298
- Benevolo. L, (1998) « Histoire critique de l'architecture moderne. II- Avant-garde et mouvement moderne,Dunod, Paris
- BADECHE, Mounira .*Impact de la loggia vitrée sur le confort thermique Dans la Région de Constantine*. Mémoire de magistère .Université Mentouri de Constantine, 2008,315p.
- BEN LAKEHAL, Nadia. *Les balcons d'Alger entre aspiration et réalité sociale*. Mémoire Magistère, EPAU, 2014.106p.
- BOULEZERG Ibtisem, la façade de logement collectif entre appropriation mutation, cas de Boussouf et BaksiL akhdar, Constantine, Mémoire de magister Constantine .P181.
- CHABAÏKI Leila. *La médiation environnementale des façades architecturales*. Mémoire de magistère .EPA U, 2005.
- Eleb. M et Debarre. A, 1995, L'invention de l'habitation moderne, Paris, 1880-1914. Architectures de la vie privée, coédition Hazan/Archives de l'Architecture Moderne Paris
- Haumont. N, (1968) « habitat et modèles culturels » in revue française de sociologie,
- Krebs.J, Basics « Concevoir l'habitat". Birkhäuser, Éditions d'Architecture Bale.Boston.Berlin
- Moley.C, (2003) « Entre ville et logement, en quête d'espaces intermédiaires », Ministère de la culture, mission du patrimoine ethnologique, Paris La Villette : Ecole d'Architecture de Paris, 180 p.
- MEDDAHI, Kahina. Le système de l'encadrement ornemental des baies. Mémoire magistère .Université Mouloud MAMMERI de Tizi-Ouzou, 2014,157 p.
- Paquot. T, « Habitat, habitation, habiter », Informations sociales 3/2005 (n° 123), p. 48-54. URL : www.cairn.info/revue-informations-sociales-2005-3-page-48.htm.
- SAIDOUNI.M (2000), Eléments d'introduction à l'urbanisme. Histoire, méthodologie, Réglementation Casbah Alger
- Théry. H, 1993, « Habitat », in Roger Brunet, Robert Ferras, Hervé Théry (dir.), Les mots de la géographie. Dictionnaire critique. La Documentation Française/Reclus, p. 249-250. Paris/Montpellier
- http://fr.wikipedia.org/wiki/Habitat_humain
- https://www.izi-by-edf-renov.fr/img/logos/logo_izi_by_edf_blog_desktop.svg

Les annexes

QUESTIONNAIRE

Je suis étudiante en Master 2 **Architecture** à l'Université de Biskra07, J'ai une étude sur les transformations des occultations des ouvertures sur la façade architecturale de logement collectif à Biskra. L'objectif de cette étude est trouvé des solution a cette phénomène.

Le questionnaire est **anonyme** et vos réponses seront traitées de manière confidentielle. Il ne vous prendra que quelques minutes et vos réponses contribueront de manière significative à la réussite de cette étude.

Je vous remercie pour votre collaboration et votre temps !

NB : veuillez mettre une croix dans la case correspondante à votre réponse.

Identification de l'enquête :

- **Le sexe :** Masculin. ☐ Féminin ☐
- **L'Age :** 18-30. ☐ 31-45 ☐ 46-60 ☐ plus ☐
- **Profession :** Salarié : - fonctionnaire « l'état » ☐ Non ☐
Libérale ☐
- **Statut social :** Employé. ☐ Chômeur ☐ étudiant ☐
- **Niveau éducatif :** Universitaire. ☐ Secondaire. ☐ Moyen. ☐ Primaire ☐
- **Statut familial :** Célibataire ☐ Marier ☐ Divorcé ☐
- **Le nombre d'enfants :** Enfants ☐ n : Pas d'enfant ☐
- **Êtes-vous ?**
Propriétaire. ☐ Locataire. ☐ Autre ☐
- **Le mode d'acquisition du votre habitation (cas de proprio)**
- Depuis quand vous y résidez ?.....
- Pourquoi avez-vous choisi de vous installer dans cette cité ?.....
- Dans quel état et niveau est-elle votre habitation ?**
Bon état ☐ moyenne ☐ dégradé ☐
- **Avez-vous fait des transformations sur votre occultation d'habitation ?**
➤ oui ☐ Non ☐

➤ Quelle sont c'est transformation ?

.....
.....
.....

➤ Pourquoi c'est transformation ?

.....
.....

➤ En quelle année avez-vous débuté les travaux de transformation ?.....

➤ Comment trouvez-vous le logement que vous occupez par rapport la surface ?

Bien ☐ Pour quoi :.....

Moins bien que d'autre voisines ☐

Mauvaise ☐

➤ Que pensez-vous des équipements et des services de proximité ?

Satisfaits ☐ Très satisfaits ☐ Non satisfaits ☐

➤ Voulez-vous. Changer de logement ?

Changer mais toujours dans la ville de Biskra ☐

Ne pas changer ☐

Changer mais rester dans la cité ☐

Préférez-vous avoir des projets nouveaux dans votre cité ?

Oui. ☐ Non ☐

Les quelles.....

ملحق المؤسسة الناشئة

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة محمد خيصر بسكرة



المشروع

Moucharabieh écologique et durable à base de palmier



BIO- MOUCHARA

Année universitaire : 2024 - 2025

بطاقة معلومات

حول فريق الاشراف و فريق العمل

1- فريق الاشراف

فريق الاشراف	
المشرف الرئيسي: فمام نادية	هندسة معمارية
المشرف الرئيسي: معطى الله محمد الهادي	هندسة معمارية

2- فريق العمل

فريق المشروع	التخصص	الكلية
زيرق كريمة	هندسة معمارية	الهندسة المعمارية و العمران و الهندسة المدنية و الري

الفهرس

المحور الاولى : تقديم المشروع

1- فكرة المشروع (الحل المقترح)

2- القيم المقترحة

3- فريق العمل

4- اهداف المشروع

5- جدول زمني لتحقيق المشروع

المحور الثانى :الجوانب الابتكارية

1- طبيعة الابتكارات

2- المجالات الابتكارية

المحور الثالث :الجوانب الابتكارية

1- عرض قطاع السوق

2- قياس شدة المنافسة

3- الاستراتيجية التسويقية

المحور الرابع :خطة الانتاج و التنظيم

1-عملية الانتاج

2- التمويل

3- اليد العاملة

4- الشراكات الرئيسية

المحور الخامس: الخطة المالية

1- التكاليف و الاعباء

2- رقم الاعمال

3- جدول الحسابات المتوقعة

4- خطة الخزينة

المحور السادس:النموذج الاولى التجريبي



المحور الاول :
تقديم المشروع

تعد الواجهات المعمارية أحد العناصر الأساسية التي تعكس العلاقة بين الإنسان وبيئته، حيث تؤدي دورًا مهمًا في التفاعل مع المعطيات المناخية المحيطة. في المناطق ذات المناخ الحار والجاف، مثل العديد من مناطق الجزائر (كولاية بسكرة، ورقلة، وادي سوف...)، يفرض المناخ صارم تحديات حرارية وبيئية تستدعي حلولاً معمارية ملائمة لضمان الراحة الحرارية والتقليل من استهلاك الطاقة.

لقد شهدت الواجهات المعمارية في هذه المناطق تحولات ملحوظة، سواء على مستوى الشكل، أو المواد، أو التقنيات المستعملة. فبينما كانت العمارة التقليدية تعتمد على عناصر ذكية كالأفنية الداخلية، الفتحات الصغيرة، والمشربيات التي توفر الظل والتهوية، فإن العمارة الحديثة غالبًا ما أهملت هذه الحلول لصالح أنماط معمارية غير متأقلمة مع الخصائص المناخية، ما أدى إلى تفاقم مشاكل التبريد والراحة الحرارية داخل المباني. هذا الواقع يفرض إعادة النظر في تصميم الواجهات، وتبني ممارسات معمارية مستدامة تستلهم من الإرث المحلي وتدمج الحلول التكنولوجية المعاصرة، لتحقيق توازن بين الجماليات المعمارية، الأداء الوظيفي، والنجاعة الطاقوية في هذه البيئات القاسية.

مجال نشاطنا يتمثل في ورشة لصناعة و تطوير المشربيات المصنوعة من خشب النخيل

فكرة المشروع (الحل المقترح)

في الآونة الأخيرة كشف المظهر البصري للمباني والبيئة الحضرية عن ظاهرة مقلقة : و هي التغيرات التي تقع على مستوى واجهات السكن ، فمدينة بسكرة التي تتميز بمناخ حار وجاف، غالبًا ما يقوم سكانها بتحويلات على مستوى الفتحات (النوافذ والشرفات) التي غالبًا ما تُنفَّذ تلقائيًا بحيث تُغيّر جماليات الواجهات، وكل ذلك من أجل القضاء على مشكلة درجات الحرارة المرتفعة واشعة الشمس الحارة و لتلبية احتياجات وظيفية كالحماية الحرارية والخصوصية والتحكم في الإضاءة الطبيعية

يتمثل مجال نشاطنا في مجال اقتصادي لأن المشاريع المعمارية تعتبر ركيزة مهمة في المجال الاقتصادي وواجهات المشاريع المعمارية تلعب دور مهم و من ظاهرة التشوه الجمالي للواجهات المعمارية جاءت فكرة المشربية المصنوعة من مادة خشب النخيل وهي مادة أولية متوفرة ويتم ذلك من خلال انجاز وحدة انتاج صناعة المشربيات المصنوعة من مادة خشب النخيل تعتمد على احدث التكنولوجيا في المجال و بالاعتماد على المادة الأولية، وتم اختيار ولاية بسكرة لاحتوائها على النخيل

القيم المقترحة

- توفر المادة الأولية محليا مما يجعل تكاليف انتاج منخفضة والمنتج اقل سعر
- التصميم و التكيف حسب طلب الزبون
- الاداء العالي من حيث الالتزام بالوقت و سرعة التنفيذ
- توفير الرفاهية الحرارية في السكن مما يؤدي الى خفض التكاليف من خلال التقليل من فاتورة الكهرباء

فريق العمل:

الطلبة	التخصص	الدورات التكوينية
زيرق كريمة	هندسة معمارية	- مهندس معماري دفعة 2011 جامعة باتنة - طالبة ماستر هندسة معمارية دفعة 2025 جامعة محمد خيضر بسكرة - دورة تكوينية في archicad - دورة تكوينية في 3DMAX - مهندس معماري بمديرية التعمير الهندسة المعمارية والبناء لولاية بسكرة - دورة تكوينية في تسيير مشروع بالمعهد الوطني للعمل

اهداف المشروع:

1-اهداف قريبة المدى:

- توفير اكبر قدر من الراحة الحرارية في السكن
- تخفيض استهلاك الطاقة
- صناعة المشربيات بكل اتقان وتمرس
- تكييف المشربيات حسب طلب الزبون من حيث الشكل و المقاسات

2- اهداف متوسطة المدى:

- ترويج للمشروع وذلك لكسب عملاء جدد
- شراكة استراتيجية مع مصانع صناعة المادة الاولية
- التوسع في النشاط لي يشمل جميع المباني سواء ذات طابع سكني او تجاري او اداري

3- اهداف بعيدة المدى:

- الوصول الى حصة سوقية معتبرة
- التوسع في الصناعة المادة الاولية التي هيا خشب النخيل
- اول مؤسسة في الجزائر تقوم بصناعة مشربيات و المادة الاولية لها في ان واحد تهدف الى تحقيق الرفاهية الحرارية في جميع ارجاء الوطن .

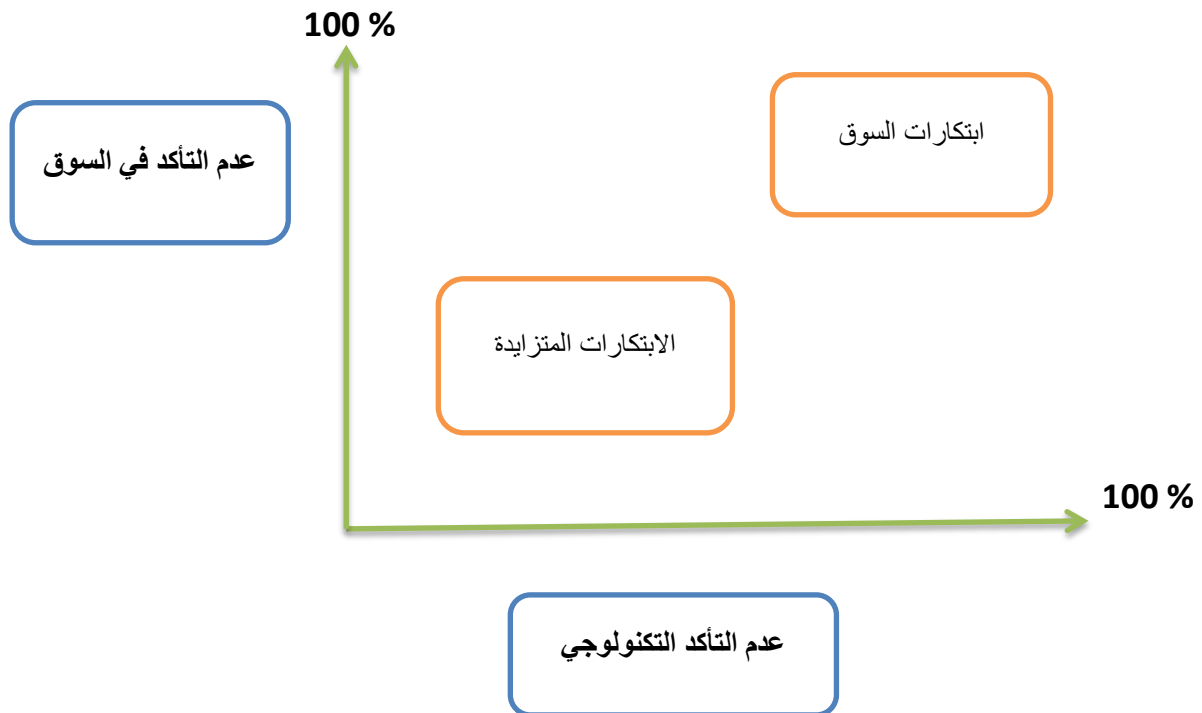
جدول زمني لتحقيق المشروع:

المدة الزمنية بالأشهر							
07	06	05	04	03	02	01	
					*	*	الاعمال الدراسة الاولى :ايجاد ورشة مناسبة ،تجهيز الوثائق ،تركيب وتنظيم الورشة طلب التجهيزات وتركيبها وتنظيم الورشة اقتناء المادة الاولى اعداد النماذج التصميمية استقبال الطلبات والبداية في التصميم و التنفيذ
			*	*			
		*	*				
	*	*					
*							



المحور الثاني :
الجوانب الابتكارية

طبيعة الابتكارات :



ابتكارات السوق: تلبية خدمة جديدة مستحدثة لم تلبى قبل في الاسواق

الابتكارات المتزايدة: الجمع بين عدة مكونات من اجل منتج يوفر العديد من المزايا ،

المجالات الابتكارية:

- طريقة عمل المنتج للوصول للرفاهية الحرارية المرغوب فيها
- الحصول على الخصوصية المطلوبة في النوافذ و الشرفات
- استهلاك اقل للطاقة من خلال توفير الراحة الحرارية
- تقديم منتج متطور ذو مزايا خاصة في السوق باقل تكلفة



المحور الثالث:
التحليل الاستراتيجي
للسوق

1- عرض قطاع السوق:

السوق المحتملة: المباني السكنية في مناطق المناخ الجاف والحار

السوق المستهدفة: ولاية بسكرة

مبررات اختبار السوق المستهدفة:

- طبيعة المناخ في هذه المنطقة

- بحث السكان عن منتجات توفر لهم الراحة الحرارية ،وجمال المنظر الخارجي لمسكنهم .

- قابلية تطوير المنتج في الاسواق الجزائرية

- الرغبة في الحصول على منتج يحقق الاستدامة البيئية

2- قياس شدة المنافسة :

ان اهم المنافسين في الاسواق الجزائرية يعملون على انتاج المنتج بمواد اولية لا توفر الرفاهية الحرارية وغير صديقة للبيئة وبأسعار جد مرتفعة

منافسين غير مباشرين

- المستوردين
- النجارين
- اصحاب الاموال

منافسين مباشرين

- لا يوجد منافسين مباشرين

1-2 نقاط الضعف ونقاط القوة لهؤلاء المنافسين :



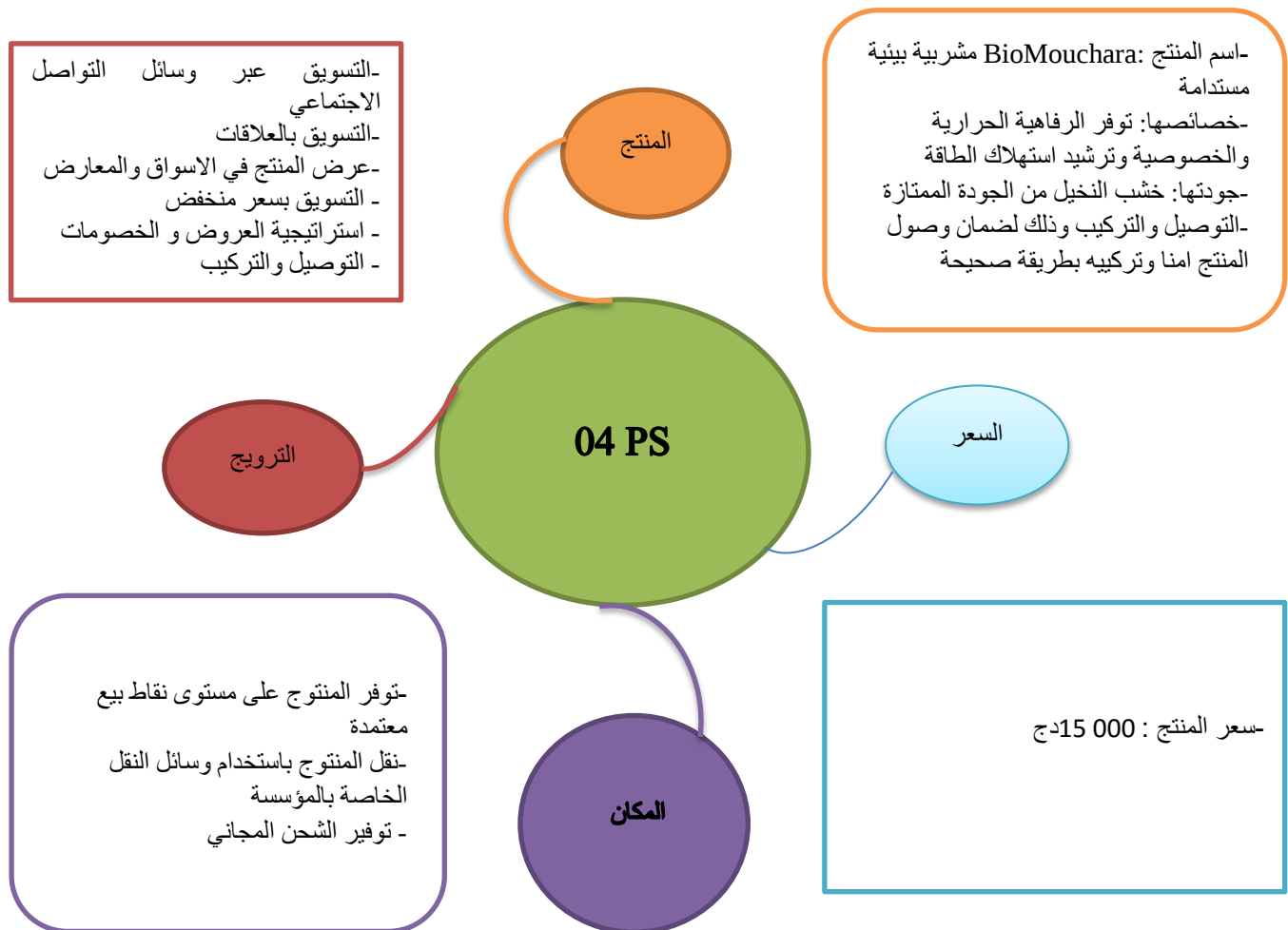
3- تحليل SWOT للمشروع:



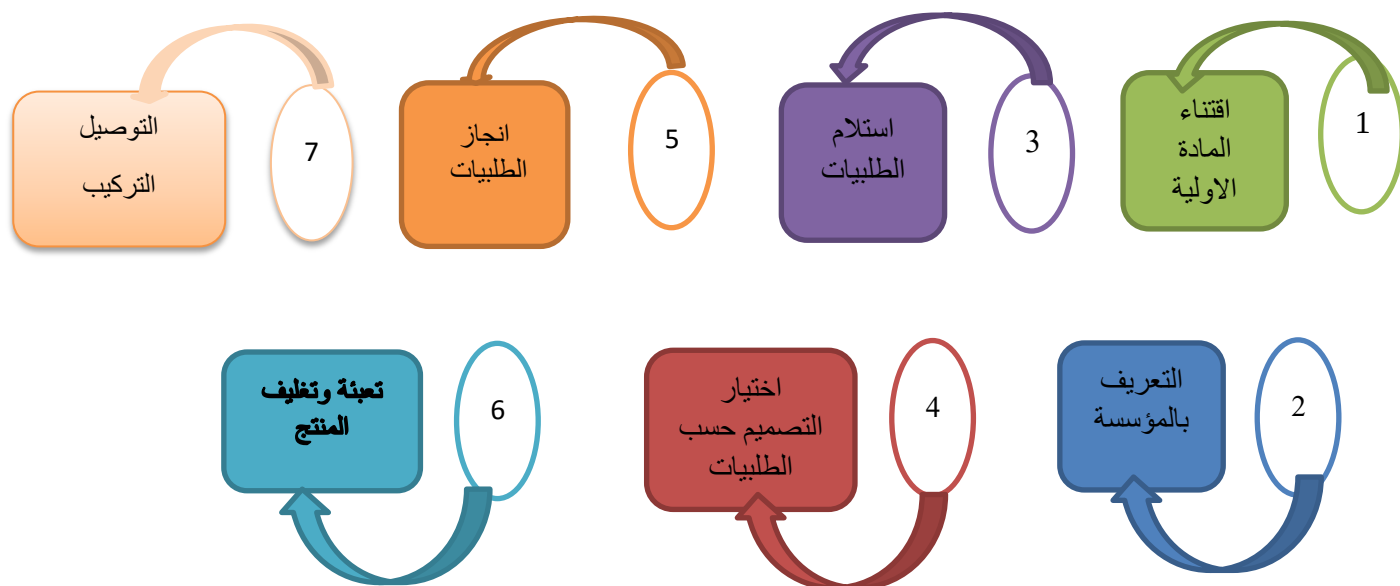
4-الاستراتيجيات التسويقية:

- التسويق عبر وسائل التواصل الاجتماعي
- التسويق بالعلاقات
- عرض المنتج في الاسواق والمعارض
- التسويق بسعر منخفض
- استراتيجية العروض و الخصومات
- التوصيل والتركيب

5- المزيج



عملية الانتاج :



التموين:

- المؤسسة تعتمد في عملية الشراء المادة الاولية على مصانع انتاج خشب النخيل ويكون الدفع بطريقة مباشرة
- وبالنسبة للتجهيزات تكون عملية شراءها من نقاط بيع متخصصة والدفع يكون مباشرة

اليد العاملة:

يخلق مشروعنا حوالي 07 منصب مباشر، وتنقسم هذه اليد العاملة الى قسمين هما :

- يد عاملة مؤهلة

- يد عاملة عادية

اليد العاملة	العدد	اجور العمال
المدير التنفيذي	1	40.000.00
سكريتاريا	1	30.000.00
عمال مختصين في التصميم	2	80.000.00
عمال عاديين	3	75.000.00
المجموع	7	225.000.00

الشراكات الرئيسية:

من اهم الشراكات الرئيسية لمشروعنا:

- مصانع خشب النخيل

- محاسبين

- شركات مختصة في التسويق



المحور الخامس:
الخطة المالية

المخطط المالي:

التكاليف و الإيرادات :

التكاليف:

المبلغ	العدد	التكاليف
التكاليف الثابتة(سنويا)		
السنة الاولى		
360.000,00	1	كراء مقر العمل
105.000,00	3	تجهيز المكتب
140.000.00	2	اجهزة حاسوب
650.000,00	1	الة النقش على الخشب
6.000,00	/	الماء
30.000,00	/	الهاتف
12.000,00	/	الانترنت
32.000,00	/	الكهرباء
42.000,00	/	مصاريف التأمين
225.000.00	/	اجور العمال
300.000,00	/	الاشهار
1.902.000.00	/	المجموع الاول 01
التكاليف المتغيرة(سنويا)		
السنة الاولى		
550.000,00	3م11	المواد الاولية
110.000,00	/	نقل المواد الاولية
660 000,00	/	المجموع الاول 02
2 562 000,00	/	المجموع الكلي 02+01

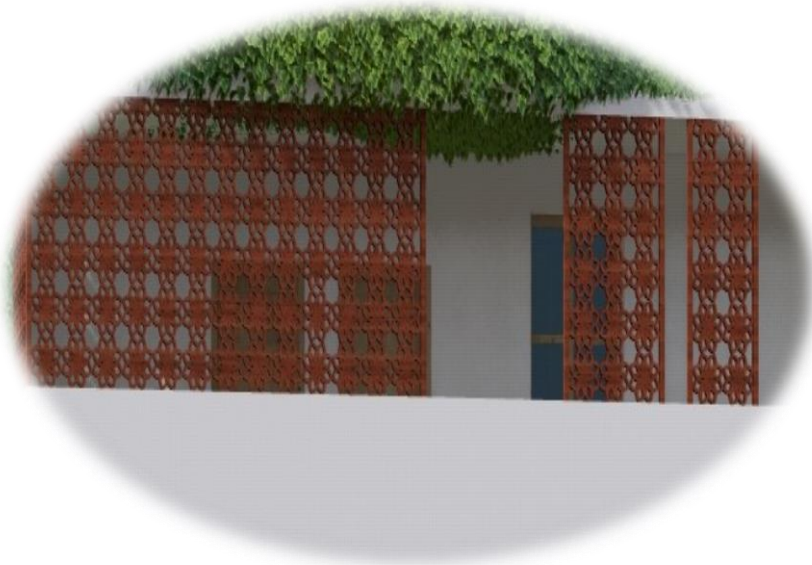
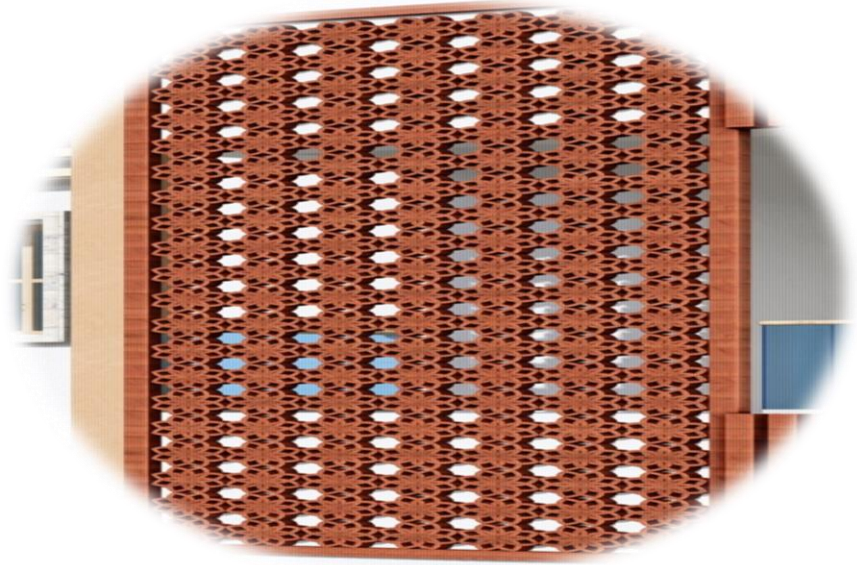
حدد مبلغ التكاليف الاجمالية السنوية (الثابتة و المتغيرة) بـ: مليونان و خمسمائة و اثنان و ستون الف دينار جزائري

الايرادات :

السنة 5	السنة 4	السنة 3	السنة 2	السنة 1	
2000	1600	1600	800	400	الحجم(العدد)
15000	15000	15000	15000	15000	سعر الوحدة
30.000.000.00	24.000.000.00	24.000.000.00	12.000.000.00	6.000.000.00	المجموع



المحور السادس:
النموذج الاول



جدول العمل التجاري:

الشركاء الرئيسيون - مصانع خشب النخيل - محاسبين - شركات مختصة في التسويق	الانشطة الرئيسية - شراء المادة الاولى - التصميم- الانتاج - التركيب -التوصيل الموارد الرئيسية -المادة الاولى -المحل -الاجهزة اللازمة للمشروع -الموارد البشرية	القيم المقترحة - توفر المادة الاولى محليا مما يجعل تكاليف انتاج منخفضة والمنتج اقل سعر - التصميم و التكيف حسب طلب الزبون - الاداء العالي من حيث الالتزام بالوقت و سرعة التنفيذ - توفير الرفاهية الحرارية في السكن مما يؤدي الى خفض التكاليف من خلال التقليل من فاتورة الكهرباء	العلاقات مع العملاء تقديم العروض والمزايا الخاصة الضمان المعاملة الحسنة القنوات - التسويق عبر وسائل التواصل الاجتماعي -التسويق بالعلاقات -عرض المنتج في الاسواق والمعارض - التسويق بسعر منخفض - استراتيجيات العروض و الخصومات - التوصيل والتركيب	شرائح العملاء -مديرية السكن لولاية بسكرة - مقاولو البناء للسكنات الفردية والجماعية لولاية بسكرة
التكاليف تكاليف الثابتة: كراء مقر العمل-تجهيز المكتب- اجهزة حاسوب- آلة النقش على الخشب- الماء- الهاتف- الانترنت- الكهرباء- مصاريف التأمين- اجور العمال- الاشهار تكاليف متغيرة: المواد الاولى- نقل المواد الاولى-			الايرادات بيع المشربيات	