

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

People's Democratic republic of Algeria

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministry of Higher Education and Scientific Research

جامعة عبد الحميد بن باديس - مستغانم

University Abdelhamid Ibn Badis – Mostaganem

كلية العلوم والتكنولوجيا

Faculty of Sciences and Technology

قسم الهندسة المعمارية

Architecture département

MÉMOIRE DE FIN D'ETUDES

DE MASTER ACADEMIQUE

Domaine : Architecture et métiers de la ville.

Filière : Architecture.

Spécialité : Architecture.

Thème : îlot intelligent pos kharrouba (N°03)

Présenté par :

Mlle : BENDAOUZIA Ghada

Mlle KHELLIL Imen

Mlle LARBI Chahrazade

Soutenu le 18/06/2023, devant le jury composé de :

Examineur : Dr TAYBI Sofiane

Examineur : Mr Mohamed Ahmed Khodja

Encadrant : Dr. DJERADI Ameer Mustapha

Année universitaire 2022/2023

Table des matières

Table des matières	ii
Résumé	vi
summary	vii
Liste des figures	viii
Remerciements	x
Avant- propos	i
Introduction :	1
Chapitre I : théorie et définitions des notions	4
1.1. Qu'est ce que le développement durable ?	6
1.2. Les piliers de développement durable :	6
1.2.1. L'environnement :	6
1.2.2. Le social :	6
1.2.3. L'économique :	7
1.3. La définition de la ville durable :	8
1.3.1 Les bâtiments verts :	8
1.3.2. Objectifs de bâtiments verts :	8
1.3.3 Caractéristiques des bâtiments verts :	9
1.4. La haute qualité environnementale	10
1.4.1. Les 14 cibles de la démarche HQE :	10
1.5. Les éco-quartiers :	11
1.5.1. Définition d'éco-quartiers :	11
1.5.2. Les critères d'éco quartier :	12
1.5.3. Les cinq piliers d'un éco-quartier :	12
1.6. L'habitat intégré :	13
1.6.1 L'ilot haussmannien :	13
1.6.2. Gestion des ressources :	14
1.6.3. Services urbains intelligents :	14

1.6.4. Participation citoyenne :.....	14
1.6.5. Durabilité et résilience :	14
1.6.6. Protection de la vie privée et de la sécurité :.....	15
Chapitre II : Analyse thématique	17
2.1. Exemple 01 : (8house copenhagen, denmark) ou big house	17
2.2. Exemple02 : complexe de jardin zaferaniye/olgooco iran	18
2.3. Exemple 03 : Supers ilots à cerda Barcelone	22
2.4. Exemple 04 : le bosco verticale : une foret dans le ciel de milan : deux tours et un hectare de végétation.	22
2.5. Conclusion générale sur l'analyse thématique :.....	23
Chapitre III : Réflexion sur le site	26
3.1. Présentation de la ville d'étude :	26
3.2. Présentation de la zone d'étude (POS Kharrouba N °3) :	26
3.3. Lecture de zone d'étude :	27
3.3.1. Le choix du terrain :	29
3.3.2. Situation géographique :.....	29
3.3.3. Plan de masse (Selon POS N°03):	30
Chapitre IV : L'Approche conceptuelle	31
4.1. Définition du thème de conception :	32
4.2. Principe de composition :.....	32
4.3programme de base des activités :.....	33
4.4 L'idée générale du projet :	33
4.5. Implantation :	34
4.6. Développement de la volumétrie :	35
4.61.les étapes :	36
4.7. Programme :	37
4.8. Fonctionnement des plans :	37
1.9.5. Coursives déambulatoire et la cour centrale :	53
1.9.6. Panneaux amovibles :.....	54
4.9. Objectif accomplir dans le projet :	55
Conclusion.....	57

Bibliographie59
Annexes60

تلخيص :

تركز هذه الأطروحة على الجزيرة الذكية كنهج مبتكر لخروبة رقم 3 على مستوى ولاية مستغانم للتخطيط الحضري المستدام. تعرف الجزيرة الذكية بأنها مشروع جزيرة مغلقة مصمم لزيادة كفاءة الطاقة وتحسين إدارة الموارد وتحسين نوعية حياة السكان.

تبدأ الدراسة بتحليل متعمق للتحديات المحددة التي تواجهها المدن من حيث التنمية المستدامة. ويسلط الضوء على أهمية تنفيذ حلول مبتكرة لمواجهة هذه التحديات وخلق بيئات حضرية أكثر مرونة.

بعد ذلك ، تستكشف الأطروحة المبادئ الأساسية للجزيرة الذكية التي تجعلها واعدة للغاية. ويركز على جوانب مثل التصميم الحضري الذكي والإدارة الفعالة للموارد الطبيعية وتعزيز التنقل المستدام وإنشاء المساحات الخضراء. هذه المبادئ أساسية لتعزيز أنماط الحياة المستدامة وتقليل الأثر البيئي للسكان.

تسلط الدراسة الضوء على الفوائد المحتملة العديدة التي تقدمها الجزيرة الذكية. وتشمل هذه تقليل استهلاك الطاقة ، والحفاظ على الموارد الطبيعية ، وتحسين جودة الهواء ، وإنشاء مجتمعات أكثر صحة وأكثر مرونة. تساهم هذه الفوائد في بناء مدن مستدامة وتحسين نوعية الحياة للسكان.

أخيرًا ، يناقش الملخص التحديات المحددة والاعتبارات المهمة المتعلقة بتنفيذ الجزيرة الذكية. ومن بين هذه التحديات القيود المالية والعقبات التنظيمية والحاجة إلى إشراك أصحاب المصلحة وتعزيز نهج تشاركي ، فضلاً عن إدارة البيانات والخصوصية. يتم تقديم توصيات عملية للتغلب على هذه التحديات وتمكين التنفيذ الناجح للجزيرة الذكية.

الكلمات المفتاحية: التخطيط الحضري المستدام ، البيئة الحضرية المرنة ، التنقل المستدام

Résumé

Ce mémoire se focalise sur l'Îlot Intelligent en tant qu'approche novatrice à POS Kharrouba N°3 au niveau de la wilaya de Mostaganem pour la planification urbaine durable. L'Îlot Intelligent est défini comme un projet d'îlot fermé conçu de manière à maximiser l'efficacité énergétique, à optimiser la gestion des ressources et à améliorer la qualité de vie des habitants.

L'étude débute par une analyse approfondie des défis spécifiques auxquels les villes sont confrontées en termes de développement durable. Elle met en évidence l'importance de mettre en place des solutions innovantes pour répondre à ces défis et créer des environnements urbains plus résilients.

Ensuite, le mémoire explore les principes clés de l'Îlot Intelligent qui le rendent si prometteur. Il se concentre sur des aspects tels que la conception urbaine intelligente, la gestion efficace des ressources naturelles, la promotion de la mobilité durable et la création d'espaces verts. Ces principes sont essentiels pour favoriser des modes de vie durables et réduire l'impact environnemental des résidents.

L'étude met en évidence les nombreux avantages potentiels offerts par l'Îlot Intelligent. Parmi ceux-ci, on peut citer la réduction de la consommation d'énergie, la préservation des ressources naturelles, l'amélioration de la qualité de l'air et la création de communautés plus saines et résilientes. Ces avantages contribuent à la construction de villes durables et à l'amélioration de la qualité de vie des habitants.

Enfin, le mémoire aborde les défis spécifiques et les considérations importantes liés à la mise en œuvre de l'Îlot Intelligent. Parmi ces défis figurent les contraintes financières, les obstacles réglementaires, la nécessité de mobiliser les parties prenantes et de favoriser une approche participative, ainsi que la gestion des données et de la vie privée. Des recommandations pratiques sont formulées pour surmonter ces défis et permettre une mise en œuvre réussie de l'Îlot Intelligent.

Mots clés : Planification urbaine durable environnement urbain résilients mobilité durable

summary

This dissertation focuses on the Intelligent District as an innovative approach to sustainable urban planning in the POS Kharrouba N°3 area in the Mostaganem province. The Intelligent District is defined as a closed development project designed to maximize energy efficiency, optimize resource management, and improve residents' quality of life.

The study begins with an in-depth analysis of the specific challenges cities face in terms of sustainable development. It highlights the importance of implementing innovative solutions to address these challenges and create more resilient urban environments.

Next, the dissertation explores the key principles of the Intelligent District that make it so promising. It focuses on aspects such as smart urban design, efficient management of natural resources, promotion of sustainable mobility, and the creation of green spaces. These principles are essential in fostering sustainable lifestyles and reducing residents' environmental impact.

The study highlights the numerous potential benefits offered by the Intelligent District. These include reducing energy consumption, preserving natural resources, improving air quality, and creating healthier and more resilient communities. These benefits contribute to the construction of sustainable cities and the improvement of residents' quality of life.

Finally, the dissertation addresses specific challenges and important considerations related to the implementation of the Intelligent District. These challenges include financial constraints, regulatory obstacles, the need to engage stakeholders and promote a participatory approach, as well as data and privacy management. Practical recommendations are formulated to overcome these challenges and enable a successful implementation of the Intelligent District.

Keywords : Sustainable urban planning, resilient urban environment, sustainable mobility.

Liste des figures

Figure 2: les différentes images du développement durable.Source :khalfan2002_____	7
Figure 1: les piliers de développement durable. Source :www.horizonblog.fr/2015/12_____	7
Figure 3: bâtiment verte à London en british. Source :www.bene-chris.com _____	9
Figure 4: Les techniques d'exploitation des ressources naturelle. Source : www.architecte-batiments.fr_____	9
Figure 5: éco-quartier de Vauban,à l'ouest de Fribourg,en Allemagne _____	11
Figure 6: les cinq piliers d'un éco-quartier. Source : www.pinterest.com _____	13
Figure 7: vue sur 8house copenhagen. Source :wikimedia commons _____	17
Figure 8: le principe de la volumetrie _____	18
Figure 9:complexe de jardin Zaferaniye/olgooco.Source : archdaily _____	19
Figure 10:programme fonctionnelle. Source : archdaily _____	19
Figure 11:procédé de design. Source : archdaily _____	20
Figure 12:élévation nord _____	21
Figure 13: élévation sud Source :archdaiy _____	21
Figure 14: vue sur les supers ilots à cerda. Source : https://www.catalunyaexperience.fr/wp-content/uploads/2022/07/3-1200x837.jpeg _____	22
Figure 15: Bosco verticale. Source : guides Ulysse _____	23
Figure 16: éclatement spatial de la ville de Mostaganem et nouveaux espaces urbanisés _____	26
Figure 17: les sections du POS °3 _____	27
Figure 18: repères du site _____	28
Figure 19: situation géographique du terrain d'étude _____	29
Figure 20: plan de masse _____	30
Figure 21: implantation du projet _____	34
Figure 22: développement de la forme.Source : auteur _____	35
Figure 23: les étapes du développement de la volumétrie et les principes utilisées _____	36
Figure 24: plan niveau 00m _____	44
Figure 25: plan sou-sol niveau -3m _____	44
Figure 26: plan niveau +3.25 _____	45
Figure 27:plan niveau +6.25 _____	45
Figure 28: plan niveau +13.25- _____	46
Figure 29: plan niveau +17.25--+32,25 _____	46
Figure 30: plan niveau +71.25- _____	47
Figure 31: _____	47
Figure 32: coupe longitudinale AA' _____	49
Figure 33: vue du 3d d'ilot intelligent _____	50
Figure 32: jardins partagées _____	51
Figure 33: façade intelligente _____	54
Figure 34: coursives déambulatoire et cour centrale _____	53

Liste des tableaux

<i>Tableau 1: programme surfacique appartement type F3</i>	40
<i>Tableau 2: programme surfacique appartement type F4</i>	40
<i>Tableau 3: programme surfacique appartement type F5</i>	41
<i>Tableau 4: programme surfacique des commerces</i>	48
<i>Tableau 5: programme surfacique des bureaux</i>	48

Remerciements

Tout d'abord, nous souhaitons exprimer notre gratitude envers Dieu tout-puissant pour nous avoir donné la force et le courage de mener à bien ce modeste travail.

Nous tenons également à remercier chaleureusement notre superviseur, le Dr Djeradi, pour son encadrement, son soutien et sa disponibilité. En tant que directeur de mémoire, il nous a guidés dans notre travail et nous a aidés à trouver des solutions pour avancer.

Nous souhaitons également remercier les membres du jury qui ont accepté d'évaluer et d'examiner notre travail.

Nous tenons également à exprimer notre gratitude envers tous les enseignants du département d'architecture de l'université Abdelhamid Ibn Badis de Mostaganem et toute l'équipe pédagogique pour leur soutien, leurs conseils et leur dévouement.

Un grand merci à nos mères, nos pères et nos familles, nos frères et nos sœurs, pour leur aide et leur encouragement multiples, pour leurs encouragements tout au long de notre parcours, leur amour, leurs conseils ainsi que leur soutien inconditionnel, à la fois moral et financier, qui nous ont permis de poursuivre les études que nous souhaitions et, par conséquent, de réaliser ce mémoire.

Nous ne devons pas oublier de remercier tant de personnes, que nous ne pouvons pas toutes nommer de peur d'en oublier. Qu'ils sachent tous qu'ils sont présents dans nos esprits et dans nos cœurs.

Merci à toutes et à tous.

Avant- propos

Cette étude explore en profondeur le concept de l'îlot intelligent, en examinant ses différents aspects et en mettant en évidence ses avantages potentiels. Des études de cas inspirantes et des exemples concrets sont présentés pour illustrer les réalisations et les possibilités offertes par cette approche. Enfin, des réflexions sont également proposées sur les défis et les opportunités à considérer lors de la mise en œuvre de tels projets.

L'îlot intelligent est une vision audacieuse pour façonner l'avenir de nos villes et de nos communautés. Il représente une opportunité de repenser notre façon de vivre, de travailler et d'interagir dans un environnement urbain de plus en plus connecté et durable. Ce livre vise à susciter des idées et à inspirer les décideurs, les urbanistes, les architectes et tous ceux qui s'intéressent à l'avenir de nos villes à embrasser cette vision et à contribuer à la construction d'îlots intelligents et prospères.

Imen, ghada et chahra.

Introduction :

L'îlot intelligent est un bâtiment qui utilise les nouvelles technologies de l'information et de la télécommunication, lorsque l'avenir de l'humanité est menacé par le réchauffement climatique et surexploitation de la planète, l'enjeu décisif pour notre avenir c'est le développement durable. Sa démarche est une attitude visant à établir un équilibre harmonieux et une interaction entre le secteur environnemental, économique et social.

Les îlots intelligents, également connus sous le nom de quartiers intelligents, sont des zones urbaines qui intègrent des technologies avancées pour améliorer l'efficacité énergétique, la gestion des ressources, la qualité de vie des habitants et la durabilité environnementale. Ces îlots intelligents sont considérés comme l'un des piliers de la ville intelligente ou de la smart city, visant à transformer nos villes en espaces plus connectés, durables et axés sur les citoyens. Cependant, malgré leurs avantages potentiels, les îlots intelligents soulèvent également certaines problématiques importantes, notamment en ce qui concerne leur impact social et économique.

La zone de Kharrouba N°3, à Mostaganem, est une nouvelle extension Nord Est, dans une zone stratégique avec une vue panoramique vers la mer. La ville de Mostaganem a un potentiel naturel et économique considérable, donc l'état a programmé de nombreux projets en termes de développement urbain, de transport, d'équipement, d'infrastructure et de logements, mais jusqu'à présent, les différentes zones et bâtiments de cette ville ne répondent pas aux besoins de la population et de nouvelles exigences visant à protéger l'environnement, l'économie et le renforcement des relations sociales, donc la plupart des résidences se ressemblent et y'a pas de spéciale dans le fonctionnement de l'ensemble.

Les bâtiments construits dans cette zone compte sur les matériaux non renouvelables, la consommation d'énergie et la production de déchets et la détérioration du cadre de vie et de la disparition de l'infrastructure, le pire c'est l'absence des liens sociaux et l'apparition des plusieurs lésions sociales, qui ont impacté la sérénité et la quiétude.

Partant de ce constat, nous pensons interagir au niveau de la composition de base de l'art urbain pour améliorer le cadre de vie des citoyens. Pour ce faire nous avons l'intention de repenser à l'îlot intelligent, en tenant compte des paramètres humains en plus des caractéristiques technologique de ce type de bâtiment.

Quelles sont les méthodes de composition de base de l'art urbain qui peuvent contribuer à améliorer le cadre de vie des citoyens, tout en prenant en compte les facteurs humains et technologiques ?

L'îlot intelligent peut réduire l'impact sur l'environnement et améliorer le niveau de vie de ses habitants. Les objectifs généraux peuvent être présentés comme suit :

- Avoir un modèle architecturale d'habitat spécifique à la ville de Mostaganem qui répond aux besoins de la population actuelle sans compromettre les générations futures.
- satisfaire les besoins de la population de types de service dans le même îlot sans déplacer
- optimiser la mixité sociale en proposant une diversité programmatique fonctionnelle.
- sensibiliser les acteurs, les constructeurs et les professionnels du bâtiment à intégrer les fonctions et les services toute en respectant l'environnement.

Le thème est d'une grande importance car il représente le saut qualitatif moderne dans le développement des bâtiments du pire au bien en réalisant l'équilibre entre l'homme et son environnement. Pour cela la mémoire est du type **d'expérimentation** et le positionnement épistémologique est le **constructivisme**.

Un îlot intelligent d'une circulation spéciale pour chaque type d'utilisateurs avec trois parking sous-sol, chaque logement dans le bâtiment et son place du parking et son espace technique, en ajoutant des coursives déambulatoires avec une vue sur une cour centrale accessibles seulement par les habitants, et pour plus de communication les jardins partagées sont la meilleur solution avec la technique gestion d'eau. Pour répondre aux besoins des habitants plusieurs équipements sont intégrés dans l'îlot (salle du sport, crèche...) plus l'espace du commerces et magasins où les panneaux solaires pour une énergie renouvelables au cas ou besoin d'électricité, sans oublier les panneaux amovibles dans la façade pour un mouvement dynamique et pratique fonctionnel (façade intelligente).

Le mémoire est organisé en quatre chapitres :

Chapitre 1 : théorique définitions des notions : Dans ce chapitre, on va essayer de traiter le thème, définir et analyser tous les notions qui sont en relation avec notre thème et son évolution

jusqu'à nos jours sans oublier le côté législatifs toute politique qui encadre le thème. Cette recherche a un intérêt scientifique vraiment important pour l'aboutissement d'un projet réussi.

Chapitre 2 : analyse thématique : Développer le concept d'un smart ilot qui rentre dans notre option ainsi que, l'analyse de quelques exemples de projets d'habitats durable, afin de comprendre comment les architectes ont répondu a cette problématique et en même temps enrichir nos sources d'inspirations et une conclusion qui englobe les différentes recommandations architecturales ressorties.

Chapitre 03 : réflexion sur le site : Comportant une analyse de site pour bien placer et orienter notre projet dans son contexte environnemental.

Chapitre 04 : l'approche technique du projet : contient les différents dessins graphiques, façades, ...etc. (présentation d'ilot intelligent).

Conclusion : qui confirme les objectifs posés.

Chapitre I : théorie et définitions des notions

Chapitre I : théorique et définitions des notions.

L'histoire des îlots intelligents en Algérie est relativement récente. Les îlots intelligents, également connus sous le nom de "smart islands" ou "smart districts", font référence à des zones urbaines qui intègrent des technologies de pointe pour améliorer la qualité de vie des habitants et optimiser la gestion des ressources.

En Algérie, le concept d'îlots intelligents a commencé à prendre forme au cours de la dernière décennie. Le gouvernement algérien a exprimé son intérêt pour les technologies de la smart city dans le cadre de ses efforts pour moderniser les infrastructures et stimuler le développement économique.

En 2016, le ministère de l'Habitat, de l'Urbanisme et de la Ville a lancé un projet pilote d'îlot intelligent à Sidi Abdallah, une ville située près d'Alger. Ce projet visait à transformer cette zone en une vitrine technologique pour les villes intelligentes en Algérie. Il comprenait des initiatives telles que l'éclairage public intelligent, la gestion des déchets automatisée, la surveillance vidéo et la connectivité Wi-Fi gratuite.

Depuis lors, d'autres projets d'îlots intelligents ont été lancés dans différentes villes algériennes. Par exemple, la ville de Boughezoul, située dans la région de Médéa, a été choisie pour mettre en œuvre un projet pilote d'îlot intelligent axé sur l'efficacité énergétique, la mobilité durable et la gestion intelligente des services publics.

Ces projets d'îlots intelligents en Algérie sont soutenus par des partenariats entre le gouvernement, les municipalités et des entreprises spécialisées dans les technologies de la smart city. L'objectif est de créer des environnements urbains plus durables, résilients et connectés, tout en améliorant la qualité de vie des citoyens.

Il convient de noter que le déploiement complet des îlots intelligents en Algérie est encore en cours et qu'il reste des défis à relever, tels que l'adoption généralisée des technologies par les citoyens, la coordination entre les différentes parties prenantes et la garantie de la sécurité des données collectées.

- Dans ce chapitre, nous allons commencer par définir les termes essentiels liés au sujet traité. Les définitions permettent de préciser le sens des mots ou des concepts utilisés,

évitant ainsi les confusions et les malentendus. Elles constituent une référence commune pour tous les lecteurs et créent un langage commun dans le cadre de notre discussion :

1. le développement durable.
2. les bâtiments verts.
3. l'habitat intégré.

1.1. Qu'est ce que le développement durable ?¹

Le développement durable est un terme socio-économique qui signifie le développement des moyens de production sans épuiser les ressources naturelles et sans nuire à l'environnement pour assurer la continuité de la production pour les générations futures (répondre aux besoins de la génération actuelle sans gaspiller les droits des générations futures) et à devenir un concept de trois éléments entrelacés (économie-société-environnement).

Ainsi le développement durable est un développement qui répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs.

1.2. Les piliers de développement durable :²

Pour atteindre la durabilité, trois piliers de base doivent être équilibrés.

1.2.1. L'environnement : préserver les ressources naturelles pour les générations futures en trouvant des solutions économiquement renouvelables pour réduire la consommation de ressources, arrêter les dommages aux éléments environnementaux et l'utilisation prudente des ressources naturelles.

1.2.2. Le social : ce qui nécessite de maintenir la cohésion de la société et sa capacité à travailler vers des objectifs communs par la justice, et devrait répondre aux besoins individuels, tels que la santé et bien être. La nutrition, le logement et l'éducation.

¹ Le développement durable territorial auteur Schneider, Ludovic éditeur afnor édition 01p17.

² www.3-0.fr/doc-dd/qu-est-ce-que-le-dd/les-3-piliers-du-developpement-durable.

1.2.3. L'économique : développer la structure économique et réaliser la justice dans répartition des ressources. Si l'on ajoute un 4 e pilier, souvent oublié à tort, la gouvernance, on arrive à la représentation graphique suivante.³

La gouvernance et la couverture qui contrôle et suit les piliers (social-économiques et environnemental) afin de travailler sur l'équilibre entre eux (Figure 1).

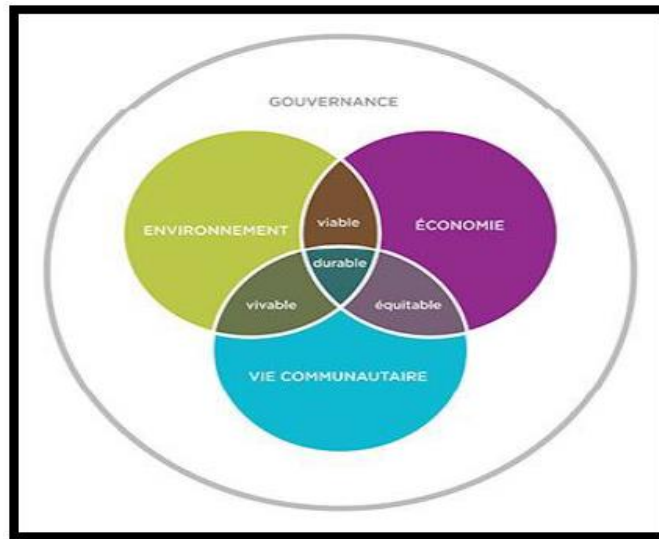


Figure 1: les piliers de développement durable. Source : www.horizonblog.fr/2015/12

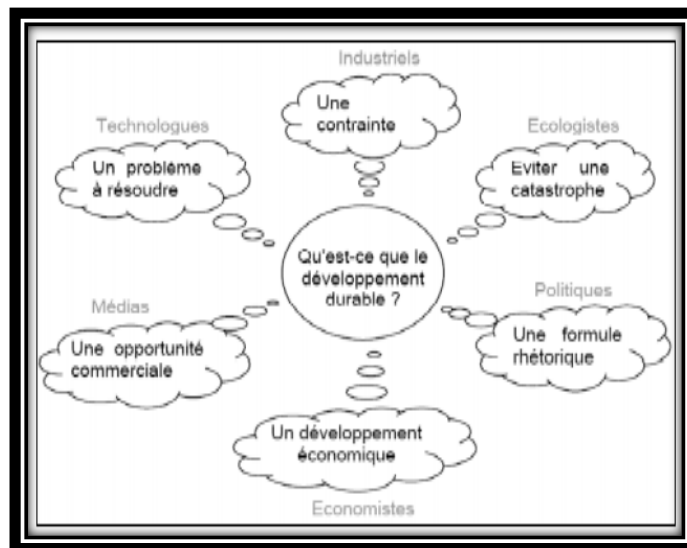


Figure 2: les différentes images du développement durable. Source : khalfan2002

³ Le développement durable territorial auteur Schneider, Ludovic éditeur afnor édition 01 p17.

1.3. La définition de la ville durable :⁴

Une ville durable est simplement une ville qui initie une ou plusieurs dynamiques de développement durable est une ville capable de se préserver et de préserver la diversité culturelles et biologiques. la durabilité de la ville signifie sa capacité à résister, à innover et rénovation, à offrir une qualité de vie dans tous les lieux et toutes les disparités et à réduire les inégalités sociales et écologiques. Il peut également absorber la morphologie urbaine différentes caractérisé par la recherche de solutions mutuellement acceptables pour les générations actuelles et futurs .il développe et soutient également la structure économique, culturelle et sociale environnementaux, l'environnement urbain et fournir les moyens de repos.

Il vise également protéger le climat, l'atmosphère, le sol, l'eau et la pollution et dans ce dernier est une ville qui répond aux besoins du présent et de la pensée des générations futures.

1.3.1 Les bâtiments verts : ⁵

Bâtiment verte est une architecture responsable de son environnement et responsable de sa direction, c'est-à-dire d'un bâtiment qui respecte les ressources de la terre et la beauté naturelle, c'est un bâtiment qui répond aux besoins de ses utilisateurs car elle permet de préserver leur santé, leur satisfaction, d'augmenter leur production et de satisfaire leurs besoins spirituels en prenant en charge la mise en œuvre de stratégies éprouvées de durabilité environnementale. (Figure 3)

1.3.2. Objectifs de bâtiments verts :⁶

Utilisation efficace des ressources et efficacité énergétique et la réduction les émissions de gaz à effet de serre. Et la prévention de la pollution et assuré la qualité de l'air intérieur et la réduction du bruit. C'est une approche intégrée sur un niveau global harmonisation avec l'environnement

Les bâtiments verts s'impliquent la prise en compte de l'ensemble du cycle de vie des bâtiments, en tenant compte de la qualité de l'environnement, de la qualité technique et des valeurs futures.

⁴ La ville durable ,politique au scientifique auteur mathieu,niicole _guermond,yvesediteureditionquae publication 2011 p 57

⁵ International-dictionnaire.com/définitions/ ?french_word=green_buildin

⁶ Comment rénover votre immeuble a court et a moyen terme en bâtiment vert –application pratique présenté par lyse m.tremblay , architecte MBA.

1.3.3 Caractéristiques des bâtiments verts :⁷

- limiter la consommation d'énergie de 30%.
- réduire les émissions de dioxyde de carbone de 62%.
- réduire la production de déchets et de déchets solides de 80%.
- réduire la consommation de l'eau potable de 84.4%.
- consommer moins de 30% de l'électricité.



Figure 3: bâtiment verte à London en british. [Source :www.bene-chris.com](http://www.bene-chris.com)

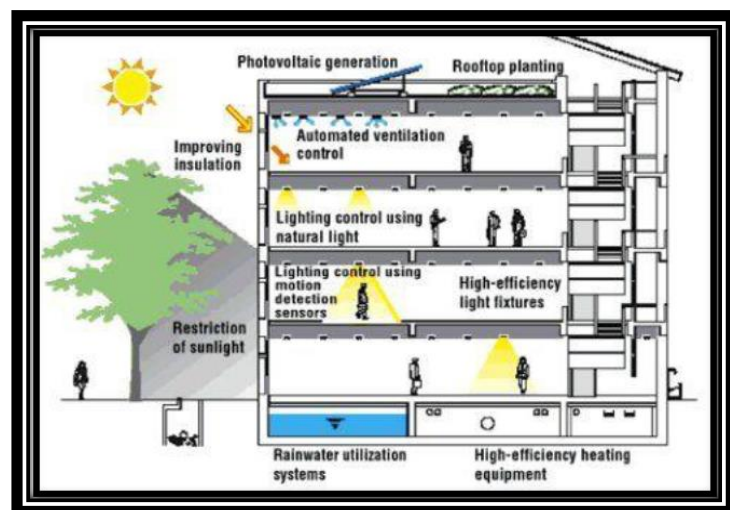


Figure 4: Les techniques d'exploitation des ressources naturelle. [Source : www.architecte-batiments.fr](http://www.architecte-batiments.fr)

⁷ L'évolution les bénéfiques et le positionnement du bâtiment durable au Québec présenté par Josée lupin p 05

1.4. La haute qualité environnementales

L'approche HQE est un concept français apparu au début des années 90 et qui est un exercice processus. Comme toute opération, elle fait partie d'un ensemble d'actions qui visent pour la gestion environnementale des processus de construction et de réhabilitation, à répondre au besoin de confort et de sécurité , tout en prenant en compte l'énergie et en contrôlant les charges de ressources naturelles.

1.4.1. Les 14 cibles de la démarche HQE :

Il y a 14 cibles de la démarche HQE qui se composent en quatre catégories, ils sont dans le tableau suivant :

Maîtriser les impacts sur l'environnement extérieur	Créer un environnement intérieur satisfaisant	
catégorie 01 Éco-construction	catégorie 02 Confort	
1. Relations des bâtiments avec leur environnement immédiat	8. Confort hygrothermique	
2. Choix intégré des procédés et produits de construction	9. Confort acoustique	
3. Chantier à faibles nuisances	10. Confort visuel	11. Confort olfactif
catégorie 03 Éco-gestion	catégorie 04 Santé	
4. Gestion de l'énergie	12. Qualité sanitaire des espaces	
5. Gestion de l'eau	13. Qualité sanitaire de l'air	
6. Gestion des déchets d'activité	14. Qualité sanitaire de l'eau	
7. Gestion de l'entretien et de la maintenance		

⁸ 100 questions pour comprendre et agir bâtiments hqe auteur hetzel jean éditeur afnor publication 2009 p 02/03

1.5. Les éco-quartiers :

Du point de vue français, le quartier durable diffère de l'éco-quartier parce que ce dernier respecte l'environnement car il consiste en un ensemble de bâtiments, où on applique les principes de durabilité. Et le quartier durable est créé à la suite de l'application des principes de durabilité aux bâtiments précédemment établis.

1.5.1. Définition d'éco-quartiers :⁹

Un éco-quartier est un quartier qui incarne les principes du développement durable, et représente une zone multi-usages, développant un esprit vivant urbain. Il concerne la diversité sociale, les espaces de vie collectifs, le développement économique, la création d'activités locales et la création d'emplois.

Le quartier est un endroit où les gens veulent vivre et travailler dans le présent et le futur, pour une qualité de vie élevée.

« éco-quartier est un quartier urbain qui s'inscrit dans une perspective de développement durable : il doit réduire au maximum l'impact sur l'environnement, favoriser le développement économique, la qualité de vie, la mixité et l'intégration sociale. »



Figure 5: éco-quartier de Vauban, à l'ouest de Fribourg, en Allemagne

Source : www.pinterest.fr

⁹ Quartiers durables défis et opportunités pour le développement urbain, éditeur office fédéral du développement territorial ARE auteur Emmanuel Rey, p17

1.5.2. Les critères d'éco quartier :¹⁰

- La consommation énergétique : Les bâtiments devraient s'appuyer sur les énergies renouvelables et réduire la consommation d'énergie.
- La mobilité : L'éco-quartier doit être une zone fonctionnelle avec des magasins, des écoles et des services dans les zones publiques, culturelles, médicales et d'activités afin que l'habitant ne soit pas obligé de quitter est souffre des problèmes mobilité le district devrait également offrir un transport propre et des sentiers piétons et cyclables pour maintenir la qualité de l'air.
- .Gestion d'eau : En restaurant l'eau de pluie et en la dirigeant pour l'utiliser dans les espaces verts et nettoyer les routes. Maintenir et ralentir le bon fonctionnement et l'écoulement de l'eau des sources.-Développement de stations d'épuration.
- Favoriser la biodiversité : Encourager et permettre à la biodiversité de différentes plantes et animaux locaux de prospérer. Et empêche l'utilisation de pesticides et d'engrais chimiques.
- Gestion des déchets : Minimiser la quantité des déchets de chantier grâce à la réutilisation, au recyclage à la récupération, et apprenez les techniques de compostage. Fournir des corbeilles de collecte personnalisée pour chaque type de déchets et temps d'élimination.
- Les matériaux de construction : Utilisation de matériaux de construction renouvelables et locaux.
- Éducatons et sensibilisation : Le quartier est un endroit parfait idéal pour élucidation et éduquer les enfants .parce qu'il présente la génération future de quartiers.
- . Le coté social : La mixité sociale doit varier selon le type de logement social, prévis le logement étudiant, etc. Et spécialement l'habitat collectif favorisent la diversité sociale.

1.5.3. Les cinq piliers d'un éco-quartier :¹¹

- . Habitations : Concevoir des logements économes en énergie, utilisant des énergies renouvelables.

¹⁰ Les fiches développement durable de L'APVF –N°15 construire un éco-quartier dans ma commune APVF -42 Bd Raspail, 75007 PARIS mai 2010 p01

¹¹ www.nantesmetropole.fr

- Déplacements : Marche à pied, vélo, transports en commun, les voitures garées à l'extérieur des quartiers.
- Déchets : Minimiser les quantités de déchets par le réemploi, le recyclage et la valorisation, apprendre les techniques de compostage.
- Propreté et eau : Développer la propreté des lieux de façon permanente et récupérer les eaux de pluie.
- Végétaux : Développer les espaces naturels et le patrimoine végétal qui consomme du CO₂.

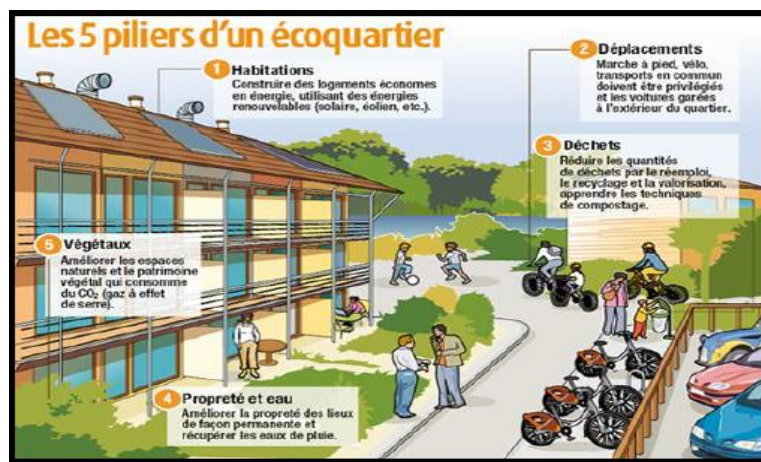


Figure 6: les cinq piliers d'un éco-quartier. Source : www.pinterest.com

1.6. L'habitat intégré :

Habitat intégré : c'est le fait d'intégrer d'autres fonctions à l'habitat et d'intégrer cet habitat dans son environnement.

Les facteurs fondamentaux à l'habitat intégré : sociabilité, travail, commerce, éducation, culture et loisirs, mobilité.

Les facteurs influencent sur l'habitat intégré : le site, la société, les matériaux de construction, le climat, les techniques de construction.

1.6.1 L'ilot haussmannien :¹²

L'ilot se limite par les voies de percement, les façades des bâtis sont le résultat du découpage de l'ilot, le système de



Bloc haussmannien
Ilot fermé (fin du XIXe)

¹² Ouvrage : formes urbaines : de l'ilot à la barre.

maillage permet d'obtenir un cadrage régulier ,l'îlot haussmannien est presque obligatoirement triangulaire résultant du découpage des mailles en étoiles mais il existe aussi des îlots rectangulaires ,l'expropriation mène vers la volonté de déplacement d'une certaine population pour mieux mener à la politique haussmannienne ,la création de l'espace semi public.

*« C'est la plus petite unité de l'espace urbain, entièrement délimitée par des voies. L'îlot est lui-même divisé en parcelles, unités de propriété de taille variable mais de forme le plus souvent quadrangulaire , et dont les limites sont souvent perpendiculaires aux limites de l'îlot , en bordure de voie , sauf dans le cas des villes anciennes , ou le réseau viaire, et par conséquent les limites d'îlot, ont pu être modifiés au cours des temps sans entrainer de modifications des limites parcellaires à l'intérieur des îlots ».*¹³

1.6.2. Gestion des ressources :

L'îlot intelligent vise à optimiser l'utilisation des ressources disponibles, telles que l'énergie, l'eau, les déchets, les transports, etc. Les données collectées à partir de capteurs intelligents peuvent être analysées pour une gestion plus efficace de ces ressources, réduisant ainsi les coûts et l'empreinte environnementale.

1.6.3. Services urbains intelligents :

Les îlots intelligents proposent des services urbains améliorés grâce à la technologie. Cela peut inclure des systèmes de transport intelligents, des éclairages publics adaptatifs, des parcs connectés, des bâtiments intelligents avec une gestion automatisée de l'énergie, des plateformes de gestion des déchets, etc.

1.6.4. Participation citoyenne :

L'implication des citoyens est un aspect essentiel de l'îlot intelligent. Des plateformes numériques peuvent être mises en place pour permettre aux résidents de partager des informations, de participer à la prise de décisions, de signaler des problèmes et de s'engager dans la vie de la communauté.

1.6.5. Durabilité et résilience :

Les îlots intelligents visent à être durables et résilients face aux défis urbains tels que le changement climatique, les catastrophes naturelles et la congestion. Grâce à une meilleure

¹³ Selon Françoise choay

gestion des ressources, à une planification urbaine intelligente et à une réponse rapide aux situations d'urgence, les îlots intelligents peuvent améliorer la résilience des communautés.

1.6.6. Protection de la vie privée et de la sécurité :

Étant donné que l'îlot intelligent implique la collecte et l'utilisation de nombreuses données personnelles, la protection de la vie privée et la sécurité des données sont des préoccupations majeures. Des mesures de sécurité doivent être mises en place pour garantir la confidentialité des informations et prévenir les cyberattaques.

Cette section nous a permis de comprendre la complexité de la notion de développement et d'aménagement durable qui est cachée derrière des définitions courantes mais pourtant simples. Nous avons réalisé que l'objectif d'une durabilité parfaite, basée sur la viabilité économique, l'acceptabilité sociale, la faisabilité technique et la compatibilité environnementale, était trop éloigné et qu'il était donc logique de le décomposer en plusieurs éléments.

En ce moment, la priorité est de réduire les impacts écologiques en minimisant l'utilisation d'énergies polluantes et non renouvelables comme le gaz et l'électricité. Il est donc important de capturer et de conserver l'énergie nécessaire de manière naturelle et respectueuse de l'environnement.

Chapitre II : Analyse thématique

Chapitre II : Analyse thématique

Dans ce chapitre on va analyser trois exemples qui traitent presque le même cas de notre étude .À travers la décomposition et la bonne compréhension des exemples thématiques, comment on arrive à projeter notre projet.

2.1. Exemple 01 : (8house copenhagen, denmark) ou big house

Fiche technique :

Architecte: BIG - Groupe
Bjarke Ingels Lieu: Copenhague

Chef de projet: Finn Norkjaer,
Henrik

Lieu de projet : danemark

Climat : climat océanique

Zone du projet: 61 000 m², 476
résidences

Densité : 78log / hectare

Année du projet: 2010

Gabarit :R+10



Figure 7: vue sur 8house copenhagen. Source :[wikimedia commons](#)

L'idée de la conception :

L'idée c'est l'alliance entre les techniques de l'architecture traditionnelle, les commerces, les maisons en bande et les appartements modernes de une façon non traditionnelle, le panachage permet aux activités individuelles de trouver leur chemin vers l'endroit dans le cadre commun.

1.3. Composition du projet :¹⁴

8house offre des résidences aux personnes à travers ses 476 logements, y compris des appartements de tailles variées, penthouses les town houses dans les étages et commerces au RDC pour animer les axes structurants.

Ce que nous avons retenu :

¹⁴ <http://worldlandscapearchitect.com/8-house-copenhagen-denmark-big/#,WKz-md-nHIV>

Le schéma était basé sur la typologie d'un bloc de périmètre, mais a été pressé au Milieu pour former une forme de nœud papillon avec deux cours. Au centre, il y a un Passage de 10 mètres de large relie les espaces environnants

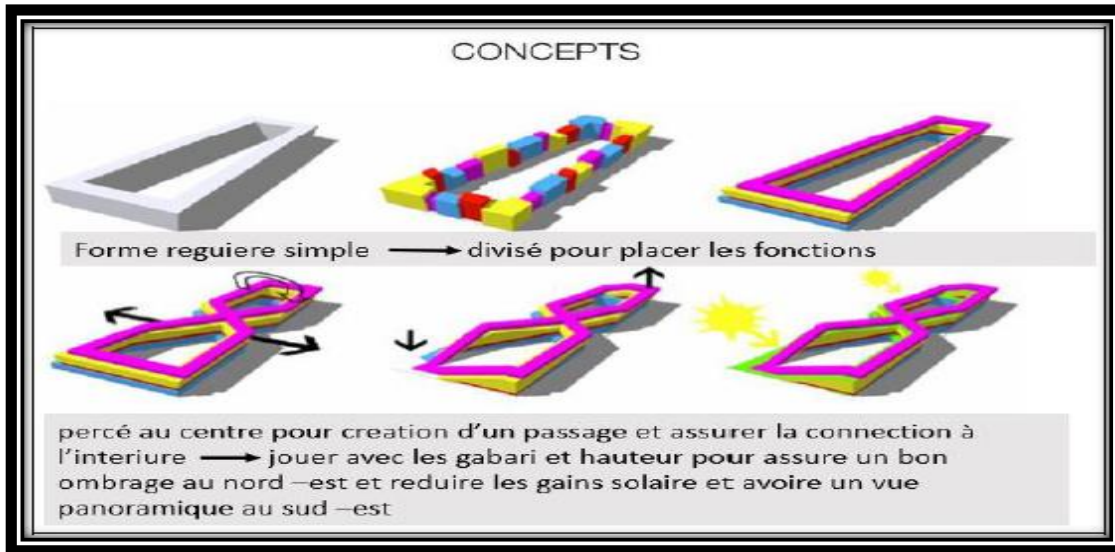


Figure 8: le principe de la volumétrie

Source : <https://translate.google.dz/translate?hl=fr&sl=en&u=https://www.archdaily.com/83307/8-house-big&prev=search>

La dynamique de l'ensemble repose sur l'intégration de commerces et d'équipements de proximité afin d'effacer l'image urbaine globale offrir satisfaction, optez pour un maximum d'ensoleillement.

Dans cet exemple, la durabilité est mise en évidence à travers les points suivants :

- Sur le plan social : favoriser la mixité sociale, permettre aux activités individuelles de trouver leur place idéale dans un cadre commun, et encourager les échanges spontanés et les interactions avec les voisins, qui étaient traditionnellement limités au niveau du sol.
- Sur le plan économique : économiser l'énergie en utilisant des éco-matériaux de construction.
- Sur le plan environnemental : mettre en place des systèmes de récupération, et intégrer des commerces et équipements de proximité pour atténuer l'image urbaine globale.

2.2. Exemple02 : complexe de jardin zaferaniye/olgooco iran

Fiche technique :

Architects: Mohammad Hassan
Ettefagh

Emplacement: Olgooco, Iran

Superficie : 38000.0 m²

Année du projet : 2016



Figure 9: complexe de jardin Zaferaniye/olgooco. Source : [archdaily](#)

Programme :

75 unités résidentielles et une superficie totale de 38000 m², dans 12 étages c'est dessus et 3 étages souterrains, entre sol qui contient entresol qui contient : salle de sport, salle de formation et d'expositions artisanales, il existe plus de 25 types de maison, allant de Descends 220 à 750 m² chacun d'entre eux et différent des autres, en termes de taille de balcon et de disposition y compris des grands appartements Familiaux et les penthouse à 2 niveaux.

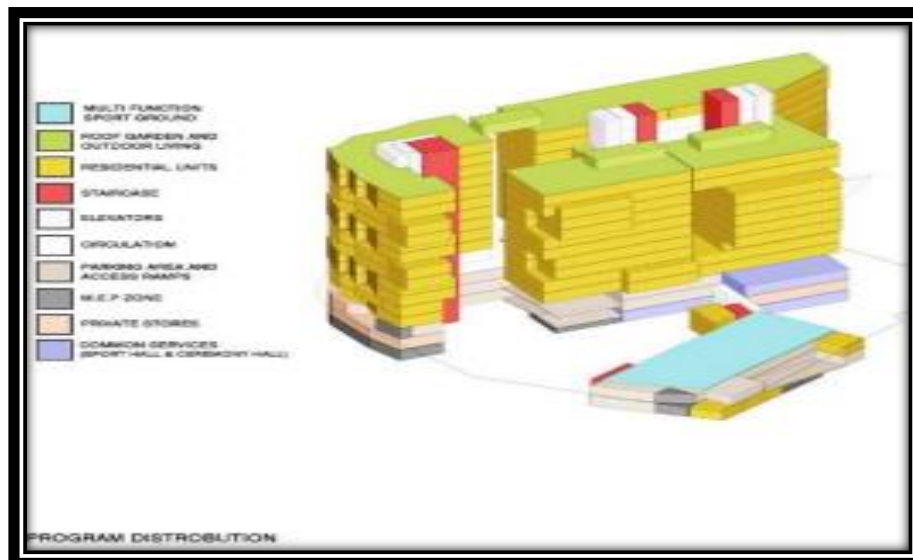


Figure 10: programme fonctionnelle. Source : [archdaily](#)

Analyse de la volumétrie :

Procédé de dessin : éviter de couper les arbres du site était de la plus haute importance pour organiser l'empreinte du bâtiment conformément aux réglementations locales ; ainsi deux masses individuelles étaient disposées au sol, avec quelques connexions sous terre en conséquence.

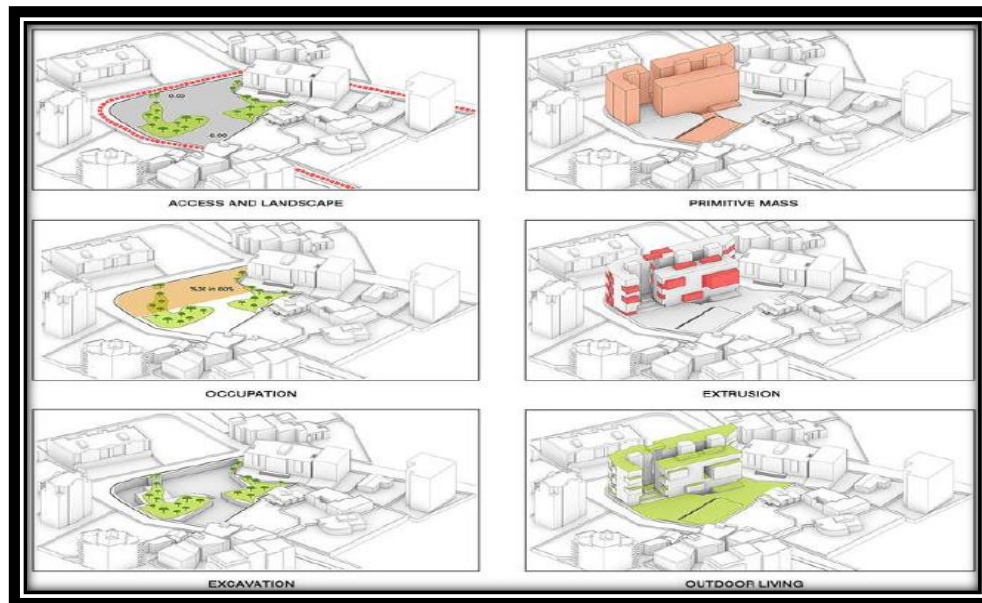


Figure 11:procédé de design. Source : archdaily

Ce que nous avons retenu :

- -mélange plusieurs catégories des logements.
- -bénéfice de services locaux améliorer.
- -es fonctions existantes annulant le déplacement des individus qui préserve l'environnement des impacts transport.
- -Respecter la hiérarchisation des espaces publics, semi-publics et privé.
- -Créer des allées piétonnes, des espaces verts et des jardins pour enfants.
- -la séparation entre la partie calme et la partie bruyante.
- -L'utilisation des façades vitrées ont double peau, représente la différence des fonctions



Figure 12: élévation nord



Figure 13: élévation sud Source :archdaiy

Le projet met en avant les éléments techniques visant à améliorer l'efficacité énergétique et à valoriser l'aspect environnemental. Cependant, il ne faut pas oublier que c'est un projet durable qui considère avant tout la société et l'économie.

La diversité des activités dans un quartier permet de créer davantage d'emplois et de rentabilité pour les habitants, tout en améliorant les services locaux pour les propriétaires de logements. Cette mixité fonctionnelle permet également de réduire les déplacements des individus, ce qui contribue à préserver l'environnement en limitant les impacts du transport.

2.3. Exemple 03 : Supers ilots à cerda Barcelone

Dans le cadre du programme « superilla Barcelona », la ville de Barcelone a décidé de transformer l'espace public et de réduire drastiquement le trafic routier au sein de mini quartiers.



Figure 14: vue sur les supers ilots à cerda. **Source :** <https://www.catalunyaexperience.fr/wp-content/uploads/2022/07/3-1200x837.jpeg>

Ces ilots verts travaillent à mettre en place un nouveau modèle d'urbanisme qui est à la fois plus sain et durable, afin de faire face à l'urgence climatique et d'améliorer le bien-être des citoyens.

Le stationnement en surface n'est plus autorisé dans les espaces publics des super-ilots. Seules les places de stationnement souterraines ou situées à l'intérieur des bâtiments sont accessibles.

Le niveau de bruit et de pollution est réduit, et il n'y a plus d'accidents. On passe d'un espace public dédié à la mobilité à un espace public conçu pour les piétons.

Ce que nous avons retenu :

Les axes qui composent les masses sont influencés par la configuration du terrain, et les masses elles-mêmes sont proportionnelles au volume.

2.4. Exemple 04 : le bosco verticale : une forêt dans le ciel de milan : deux tours et un hectare de végétation.

Le « bosco verticale » est conçu et porté par Stephano Boeri avec l'aide d'horticulteurs et de botanistes Wikipédia.

Adresse : via gactano de castillia , 11, 20124 Milano MI, Italie.

Début de la construction : 2009

Date d'achèvement : 2014

Ouverture : 17 octobre 2014

Construction : 2009-2014



Figure 15: Bosco verticale. *Source : guides Ulysse*

Description du projet :

Cette réalisation de l'architecte Stefano Boeri est présentée comme la première forêt verte du monde ayant pour objectif de proposer un nouveau format de biodiversité architecturale, composé de deux tours de logements de 78 et 111,15 mètres de haut respectivement.

Les deux tours sont de hauteurs différentes mais possèdent la même caractéristique, avec le principe de végétation sur l'ensemble des étages.

Ce que nous avons retenu :

La végétation dans la façade : le concept de bosco vertical est réintroduire la végétation et favoriser la réintégration de la nature en ville, c'est un exemple unique d'architecture durable.

2.5. Conclusion générale sur l'analyse thématique :

La qualité d'un logement ne se résume pas uniquement à son aménagement intérieur ou à son architecture. Il est également crucial de prendre en compte son intégration dans l'ensemble de son

environnement résidentiel. C'est pourquoi il est important de traiter la zone résidentielle dans sa globalité.

- Pour créer une dynamique harmonieuse, il est essentiel d'intégrer des commerces et des équipements de proximité afin de briser l'image d'une cité dortoir et d'offrir aux résidents un environnement propice à la liberté de circulation et au confort.
- Il est important de veiller à l'orientation des façades et à leur harmonie afin de soigner l'esthétique urbaine dans son ensemble et de satisfaire les résidents en offrant un maximum d'ensoleillement.
- Il est également essentiel de respecter la hiérarchie des espaces publics, semi-publics et privés. Il convient de créer des allées piétonnes, des espaces verts et des jardins pour enfants.
- Il est important de séparer les zones calmes des zones bruyantes. De plus, il est recommandé d'aménager des fonctions commerciales au rez-de-chaussée pour animer le boulevard.

Enfin, pour favoriser les économies d'énergie, il est conseillé d'utiliser différentes techniques bioclimatiques.

Chapitre III : Réflexion sur le site

Chapitre III : Réflexion sur le site

3.1. Présentation de la ville d'étude :

La wilaya de Mostaganem est une division administrative située sur la côte ouest de l'Algérie. Elle est caractérisée par une magnifique façade maritime s'étendant sur 124 kilomètres. Le chef-lieu de la wilaya se trouve à une distance de 365 kilomètres à l'ouest de la capitale Alger.

3.2. Présentation de la zone d'étude (POS Kharrouba N °3) :

Le POS comprend des informations détaillées sur les différentes zones du territoire, telles que les zones résidentielles, les zones industrielles, les zones commerciales, les zones agricoles, les zones naturelles, etc. Chaque zone est définie par des règles précises qui régissent les types de constructions autorisées, les hauteurs et les densités de construction, les activités permises, les obligations en matière d'espaces verts, etc.

Le POS N°3 est situé dans la commune de Mostaganem dans sa partie Est ,ce site a été retenu comme une continuité urbaine a la ville de Mostaganem et un périmètre d'extension pour les quatre communes du groupement de Mostaganem-sayada, hassi-mameche et Mazagran, afin de recevoir un riche programme d'habitat et d'équipement, ce site est déjà initié pour des projets d'habitats et d'équipements.

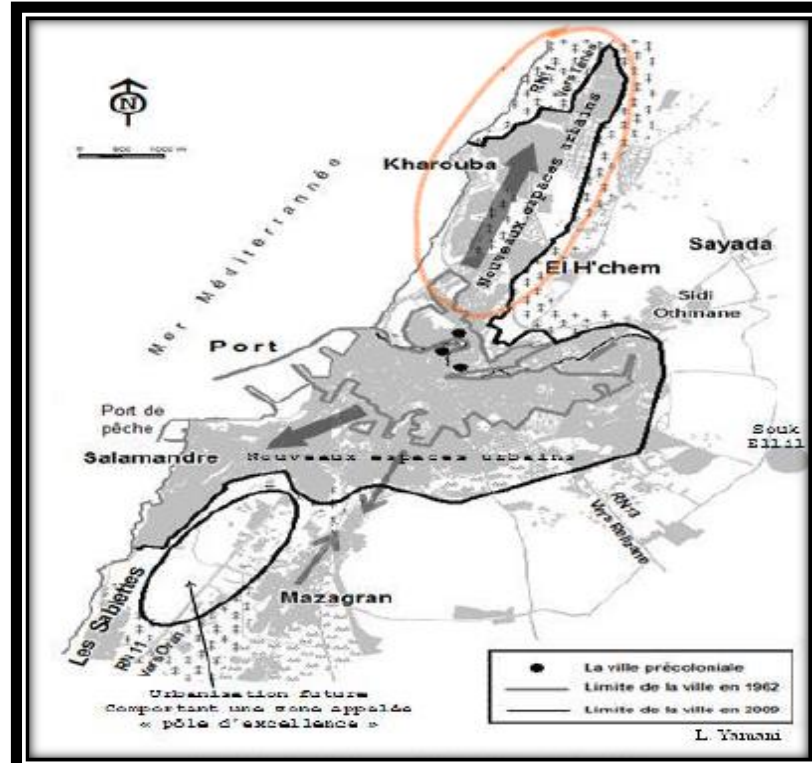


Figure 16: éclatement spatial de la ville de Mostaganem et nouveaux espaces urbanisés

3.3. Lecture de zone d'étude :

La division du POS (Plan d'Occupation des Sols) numéro 03 de Kharrouba en trois sections principales est la suivante :

- Section A : Cette section concerne les habitats et les équipements de proximité. Elle est destinée à l'aménagement des zones résidentielles, des équipements collectifs tels que les écoles, les centres de santé, les espaces verts, les commerces de quartier, etc.
- Section B : Cette section concerne les Logements CNL (Caisse Nationale du Logement) du projet des 600 logements qui ont été créés avant l'établissement du POS. Ces logements relèvent d'un programme spécifique et sont régis par des règles et des normes spéciales.
- Section C : Cette section concerne la Cité universitaire, le complexe sportif et l'université. Elle est dédiée à l'aménagement d'infrastructures liées à l'enseignement supérieur, aux activités sportives et aux espaces destinés aux étudiants. Cela peut inclure des résidences universitaires, des installations sportives telles que des stades, des terrains de sport, des salles de sport, ainsi que des bâtiments universitaires tels que des facultés, des laboratoires, des bibliothèques, etc.

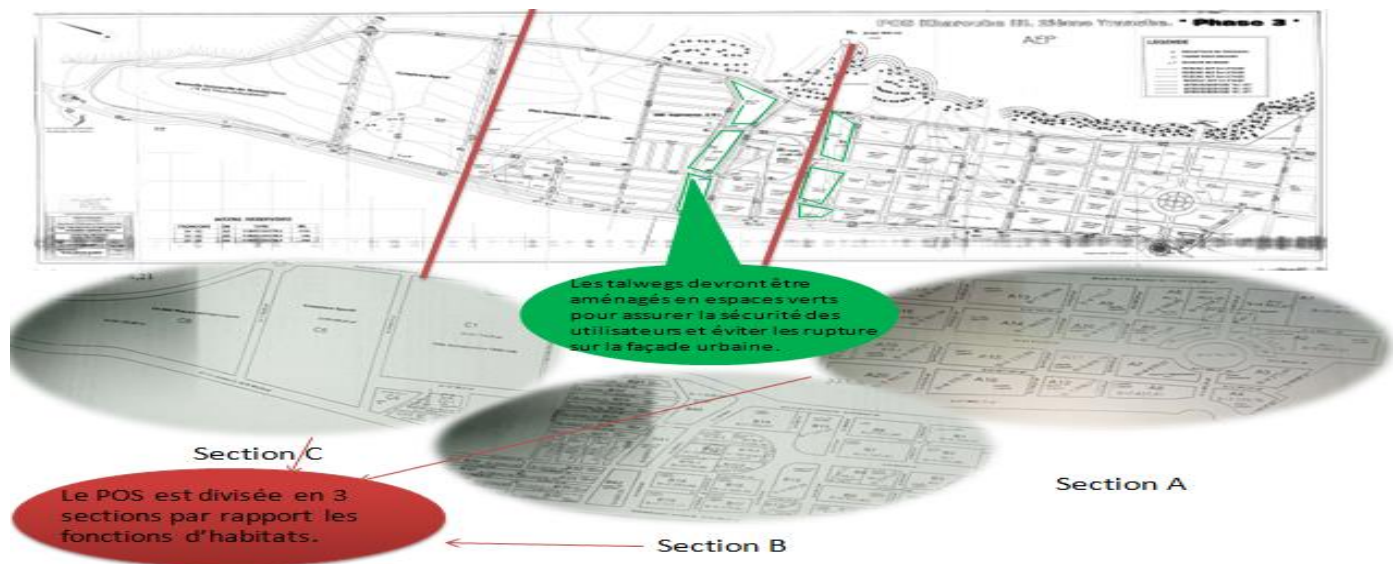


Figure 17: les sections du POS °3

Source : auteur

Site et repères :

on peut accéder au site facilement à travers cinq repères principaux et connu dans la zone :

- (voir les images suivantes)

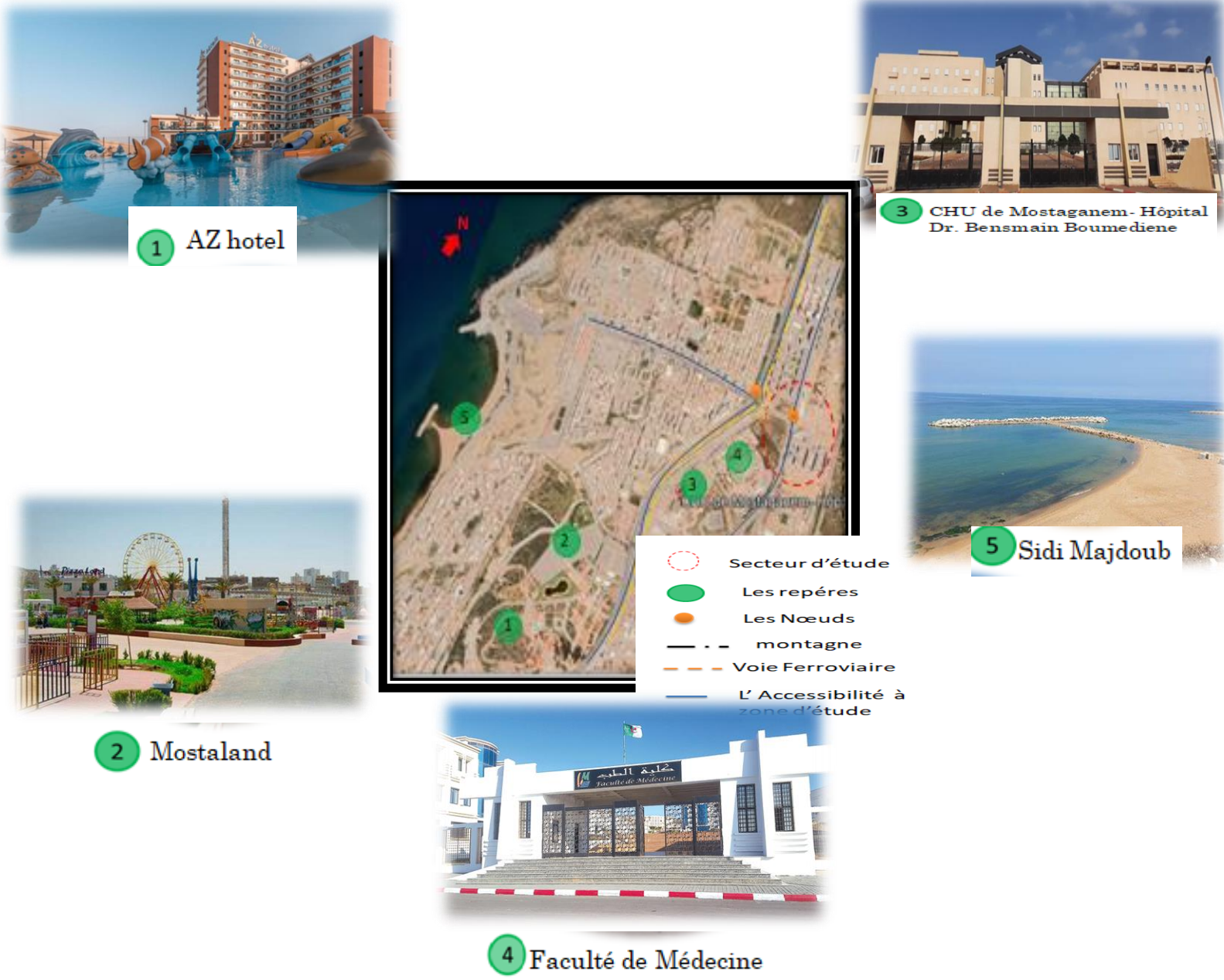


Figure 18: repères du site

Source : auteur

3.3.1. Le choix du terrain :

Un terrain réservé pour l'habitat, on la choisi à cause de sa situation et sa topographie, c'est un terrain en pente permet d'avoir une recherche de l'environnement et de lien entre les activités, permet d'intégrer des équipements au cœur de l'îlot, tout ça nous à orienté vers un terrain en pente de dénivelé de 9m.

3.3.2. Situation géographique :

Le terrain se trouve dans la zone de Kharrouba, plus précisément dans le POS n°3. Il est situé dans la partie de la section A, où une grande partie des logements sont construits par des entreprises privées. Le terrain est adjacent à la RN 1 et ses limites sont les suivantes :

- Nord : terrain réservé pour l'habitat collectif (propriété REAPROM).
- Sud : limité par la route nationale N°11.
- Est : terrain réservé pour l'habitat collectif (propriété REAPROM).
- Ouest : habitat collectif propriété Guellouh.



Figure 19: situation géographique du terrain d'étude

Source : Google Earth

3.3.3. Plan de masse (Selon POS N°03):

-En réglementant l'îlot comme une parcelle distincte sur un terrain de 70 mètres de largeur sur 70 mètres de longueur, nous avons pu implanter notre bâtiment de 67 mètres sur 65 mètres de manière efficace et en harmonie avec les contraintes et les besoins du projet.



Figure 20: plan de masse

Espace bâti =4734.30 m²

Espace non bâti =383.91 m

Chapitre IV : L'Approche conceptuelle

Chapitre IV : L'Approche conceptuelle :

« La solution est dans le programme... » Louis Isidore Kahn.

Le programme offre une grande utilité à tous les acteurs impliqués, en facilitant les échanges entre eux. Il agit comme un aide-mémoire tout au long du processus et permet de s'assurer que toutes les spécificités de fonctionnement sont prises en compte. Il est souvent inclus dans le contrat de l'architecte.

Cette phase consiste à présenter le programme élaboré, qui répondra aux exigences mentionnées dans l'approche thématique. Son objectif est de garantir la qualité des espaces, ainsi que leur fonctionnement et leur aménagement.

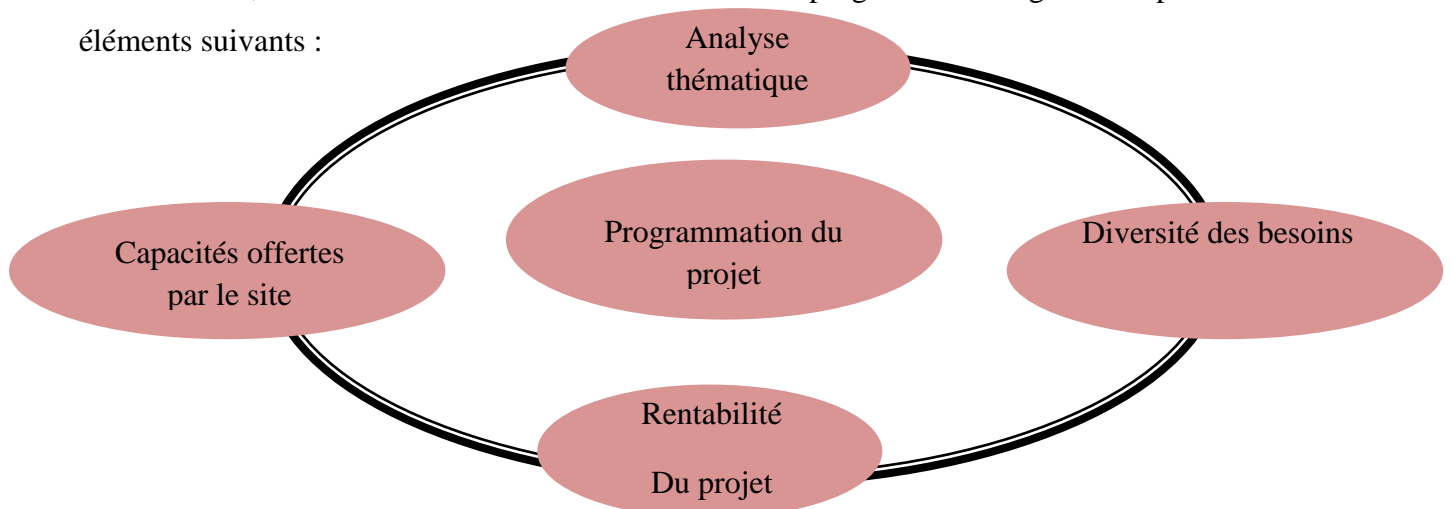
4.1. Définition du thème de conception :

L'ilot intelligent implique l'installation de systèmes intelligents dans un bâtiment. Leur principal objectif est de favoriser les économies d'énergie en utilisant des techniques basées sur l'intelligence. Cela se traduit par la construction de composants du projet intégrant ces technologies intelligentes.

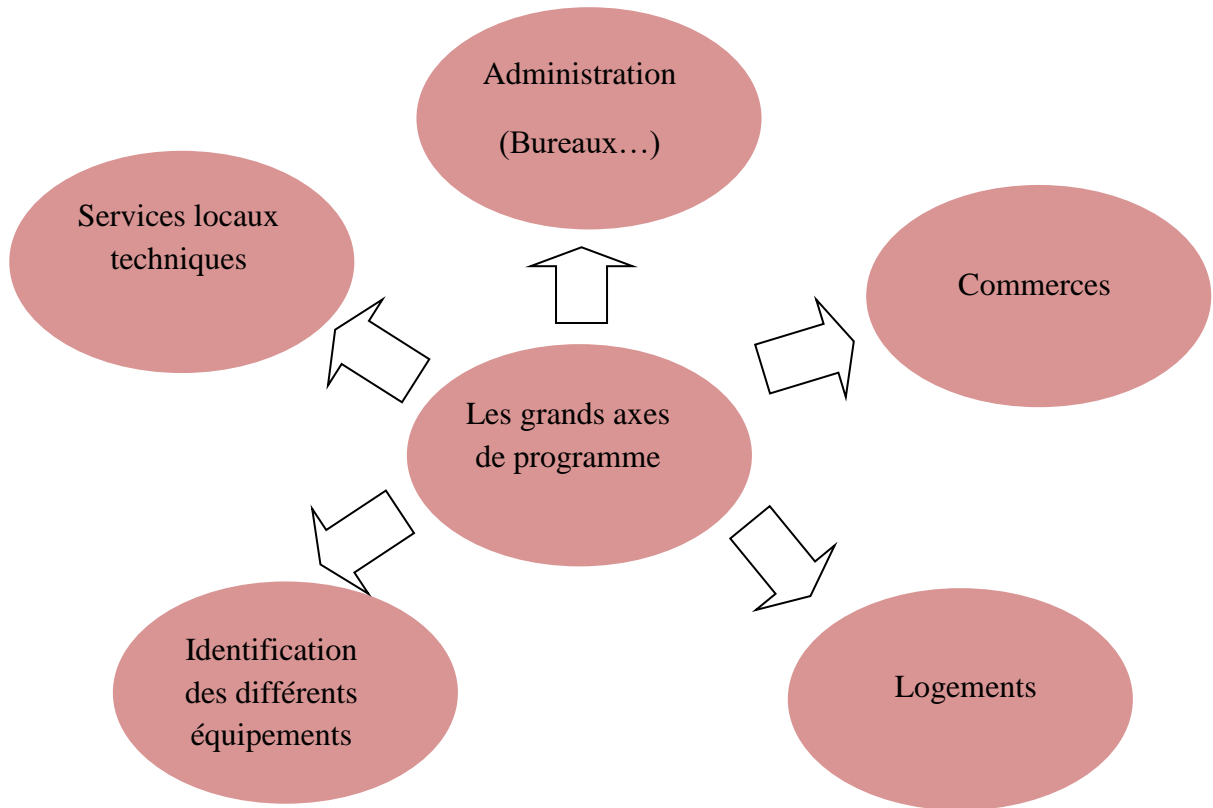
4.2. Principe de composition :

Cette phrase sert d'introduction au développement du programme, où seules les exigences ont été mentionnées. L'approche par sujet est utilisée pour garantir la qualité de l'espace, son fonctionnement et son agencement.

Ainsi, la sélection de l'habitat et l'élaboration du programme de logement reposent sur les éléments suivants :



4.3 programme de base des activités :



4.4 L'idée générale du projet :

"Îlot intelligent" est un immeuble écologique de 15 étages, situé sur un terrain de 5000m². Il présente une architecture durable et propose diverses fonctionnalités, telles que des commerces, des espaces de vie, des bureaux en coworking et des espaces communs de détente.

Le concept de " îlot intelligent" vise à offrir à ses futurs occupants des espaces intérieurs flexibles et bien aménagés, ainsi que des espaces extérieurs ouverts et agréables. Au dernier étage, une gamme de services supplémentaires est également disponible.

"Smart ilot" se présente comme un lieu innovant et dynamique, idéal pour vivre et travailler en toute tranquillité. Il offre un environnement convivial, intelligent et confortable, répondant ainsi aux attentes de ceux qui souhaitent bénéficier des avantages d'un tel cadre de vie.

4.5. Implantation :

Le concept du projet consiste à sculpter un bloc solide afin de créer des ouvertures et des terrasses à différents niveaux. L'objectif principal est de garantir une harmonie entre l'intérieur et l'extérieur de l'ensemble immobilier. Une hiérarchie des espaces est établie pour optimiser leur utilisation. De plus, l'intégration du projet prend en compte les fonctions existantes des habitats environnants, en les complétant de manière cohérente. Enfin, des façades sont conçues pour assurer une ventilation et un éclairage adéquats. Le projet est accessible depuis deux façades.

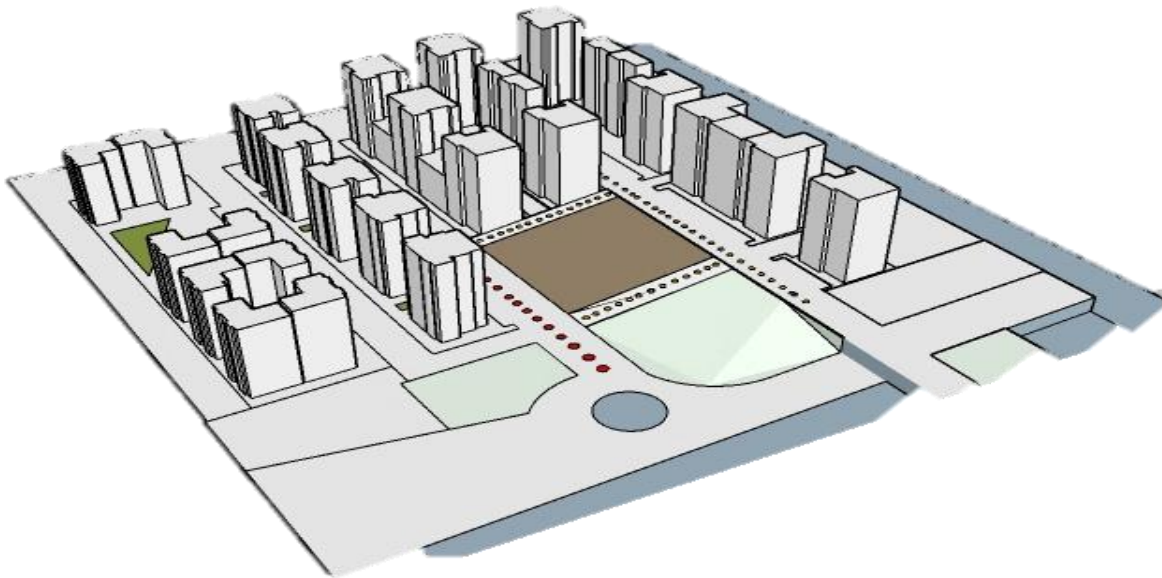


Figure 21: implantation du projet

Source : auteur

4.6. Développement de la volumétrie :

Il s'agit d'une structure quadrangulaire compacte et simple qui est conçue de manière à favoriser une meilleure ventilation et un ensoleillement optimal grâce à une ouverture centrale. Les axes principaux de cette construction sont inspirés de la forme du terrain sur lequel elle est située.

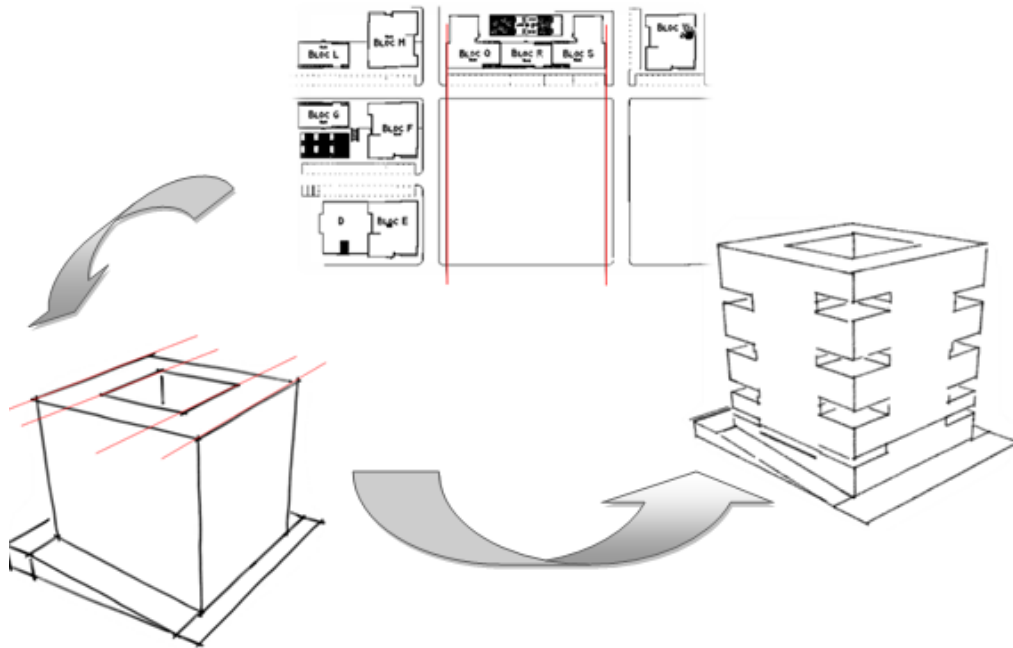


Figure 22: développement de la forme. Source : auteur

4.61.les étapes :

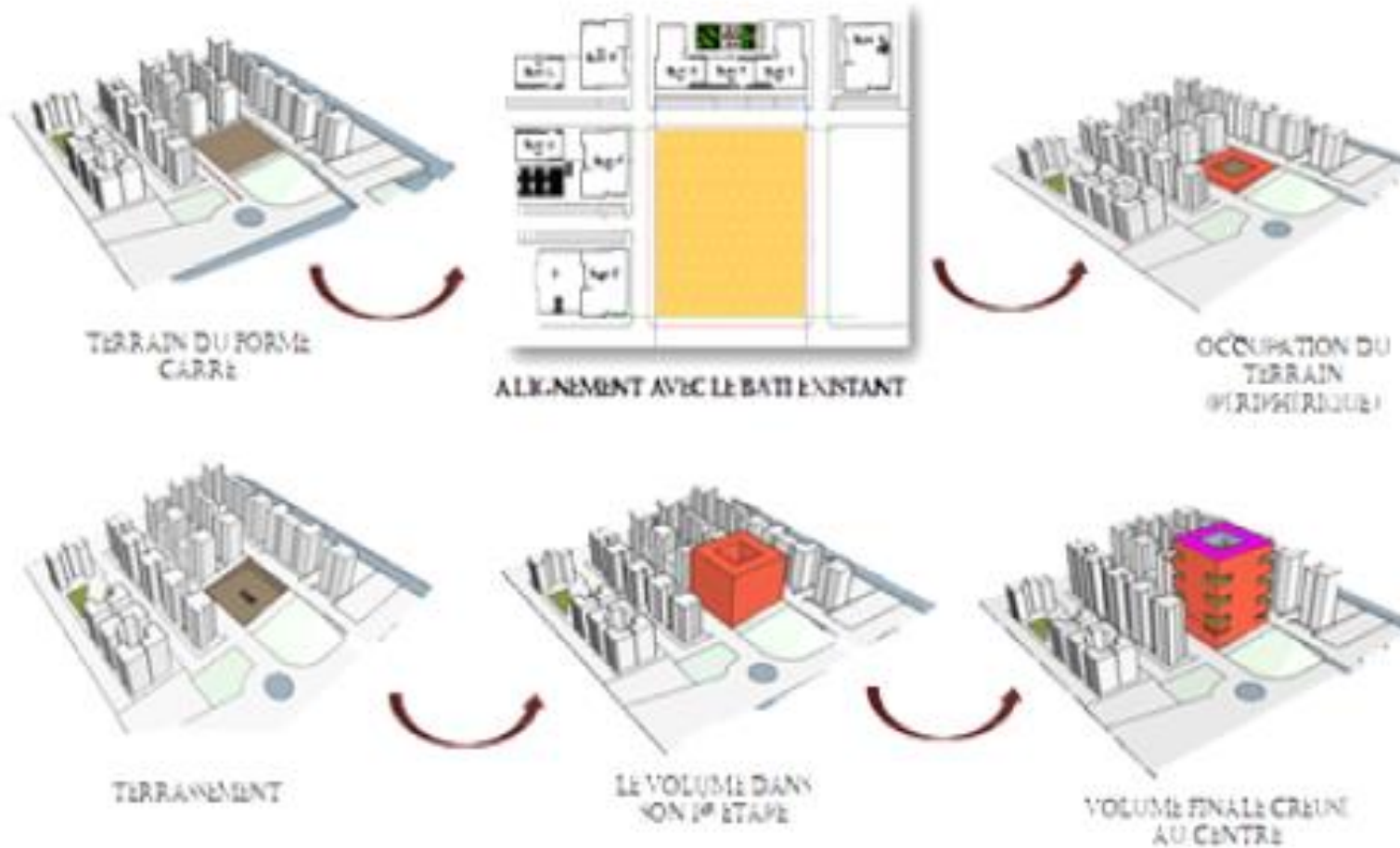


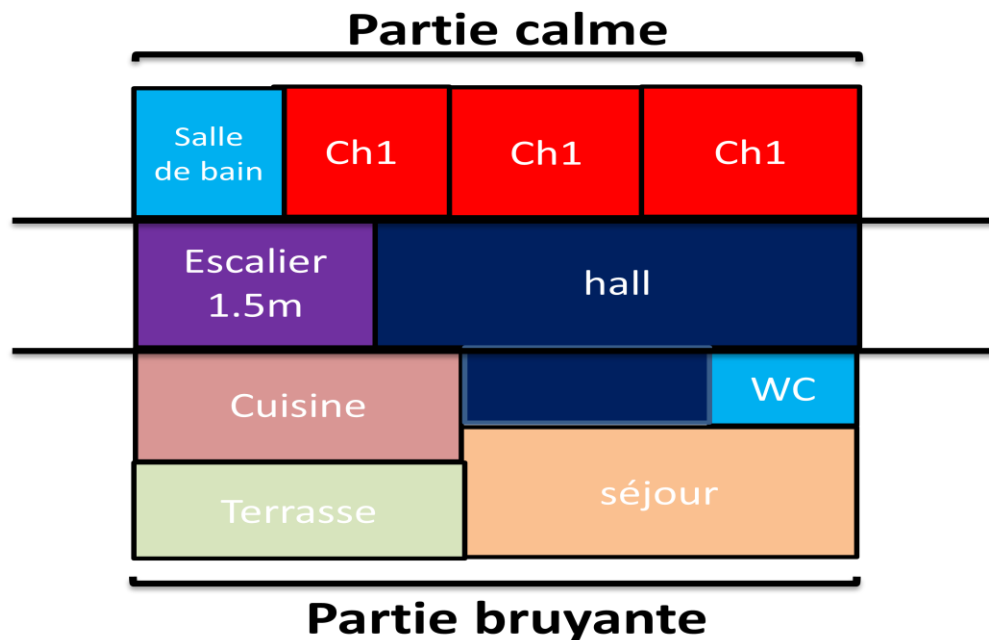
Figure 23: les étapes du développement de la volumétrie et les principes utilisés

4.7. Programme :

208 unités résidentielles et une superficie totale de , dans 22 étages c'est Dessus et 4 étages souterrains pour les parkings. Un rez-de-chaussée comprend les commerces, Plus un étage qui comprend les équipements (+6.25). Dans le niveau +13.25 on trouve les bureaux .et le reste des étages comprend l'habitat.

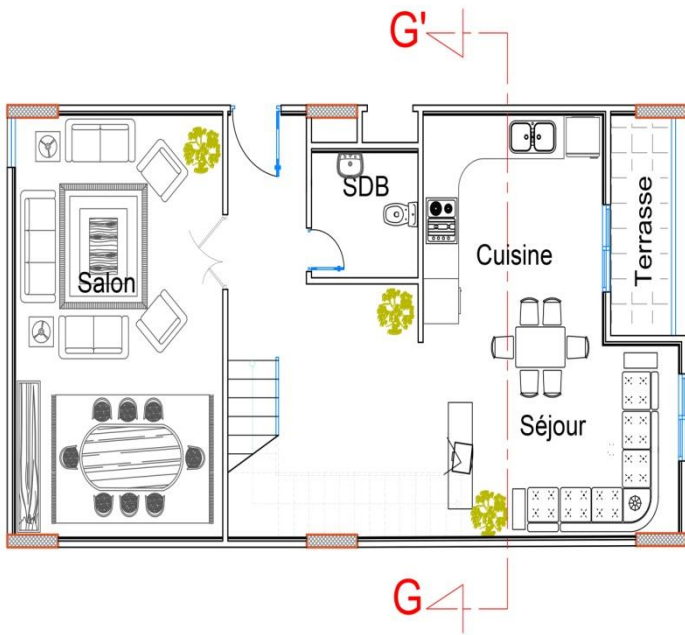
4.8. Fonctionnement des plans :

En utilisant des escaliers d'une hauteur de 1,5 mètre, le concept de séparation entre les différents niveaux d'un même appartement offre deux avantages importants. Tout d'abord, il crée une distinction claire entre l'espace dédié au sommeil et le reste de l'appartement, permettant ainsi une séparation fonctionnelle. De plus, cette configuration confère une certaine intimité aux habitants en créant des zones distinctes et en délimitant les espaces de vie.

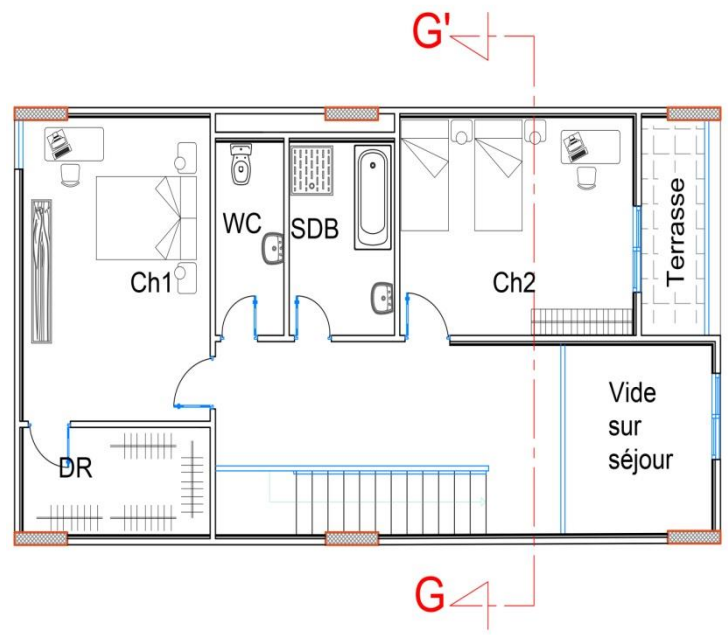


. Types d'appartements :

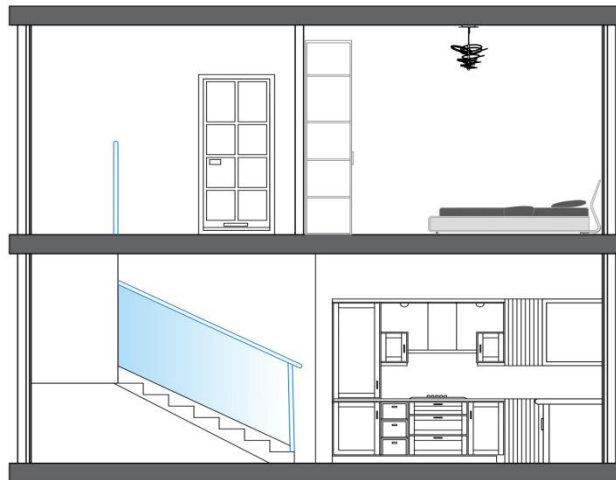
- Appartement F3 duplexe type 02(26 logements) : (page suivante) :



Plan 1^{er} étage

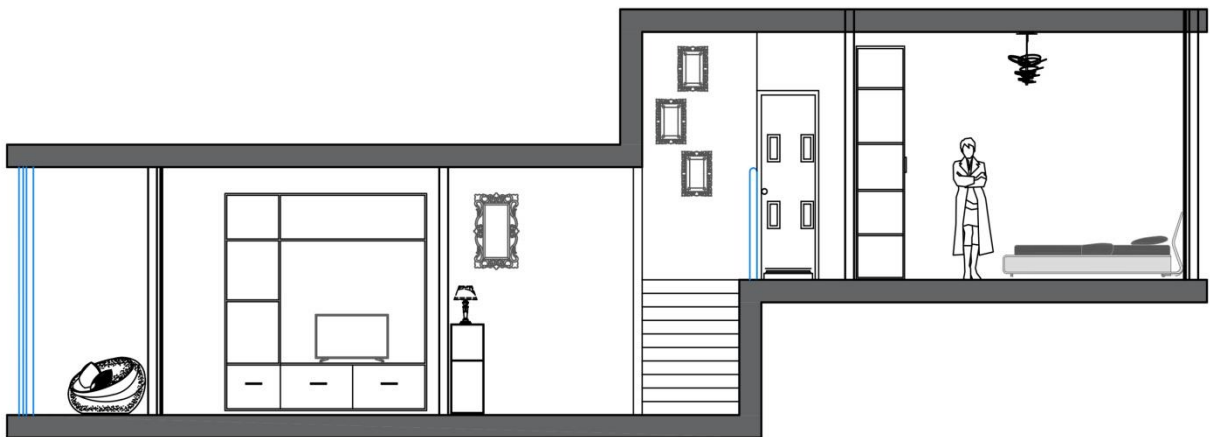
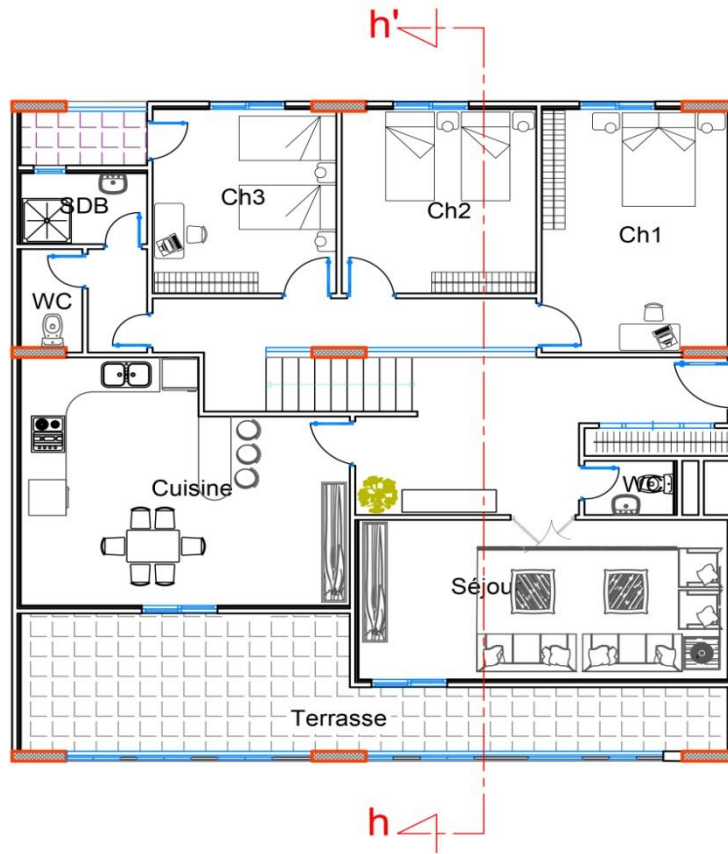


plan 2eme étage



Coupe GG'

- Appartement F4 simplexe (156 logements) , (page suivante).



Tableaux surfacique :**Programme surfacique d'appartement type F3**

Espaces	Surfaces m²
Salon	27.60
séjour	15.90
Cuisine	13.00
Chambre 1	17.50
Chambre 2	17.70
Dressing	6.20
SDB 1	4.25
SDB 1	6.30
WC	4.10
Balcon 1	4.20
Balcon 2	4.20
Hall d'entrée	14.00
Hall	14.60
Surface total	147.50

Tableau 1: programme surfacique appartement type F3**Programme surfacique d'appartement type F4**

Espaces	Surfaces m²
Salon	22.13
Cuisine	27.30
Chambre 1	16.85
Chambre 2	13.45
Chambre 3	12.70
SDB 1	3.40
WC	2.40
Balcon 1	26.15
Hall d'entrée	15.55
Hall	8.70
Surface total	149.00

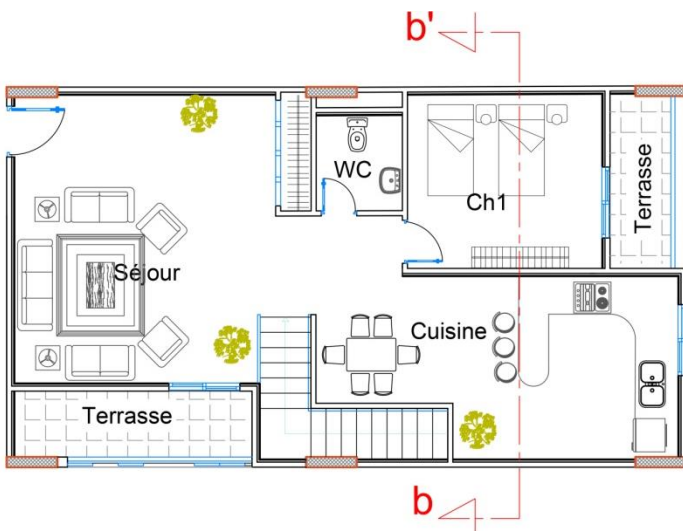
Tableau 2: programme surfacique appartement type F4

Programme surfacique d'appartement type F5

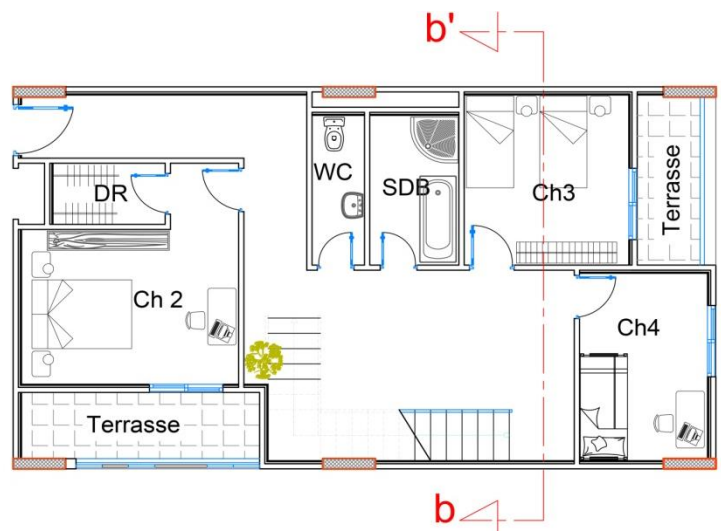
Espaces	Surfaces m ²
séjour	21.30
Cuisine	22.70
Chambre 1	13.15
Chambre 2	14.30
Chambre 3	10.50
Chambre 4	9.30
Dressing	2.70
SDB 1	5.00
WC 1	3.20
WC 2	2.90
Balcon 1 /2	4.25
Balcon 3/4	6.00
Hall d'entrée	9.25
Hall	25.15
Surface total	160.15

Tableau 3: programme surfacique appartement type F5

Appartement F5 duplexe (26 logements) :



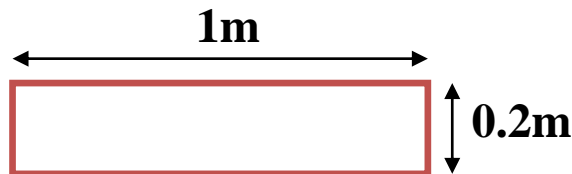
Plan f5 duplexe 1^{er} étage type1



Plan f5 duplexe 2eme étage type1

Structure utilisées :

Le projet est basé sur une structure composée des trumeaux d'une taille de 1m sur 0.2m.



Les escaliers et l'ascenseur :

La cage d'escalier des bâtiments sera construite en utilisant du béton armé, et des ascenseurs seront installés. Cette approche vise à garantir plusieurs entrées vers les logements et faciliter ainsi l'accès aux étages supérieurs pour les résidents.

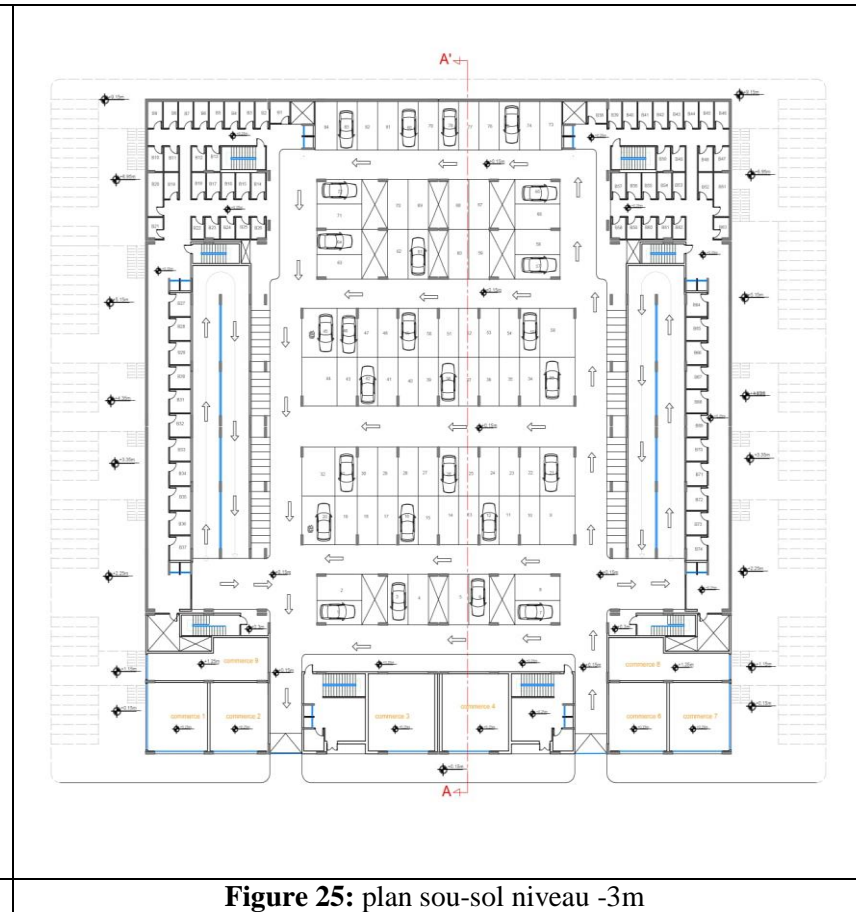
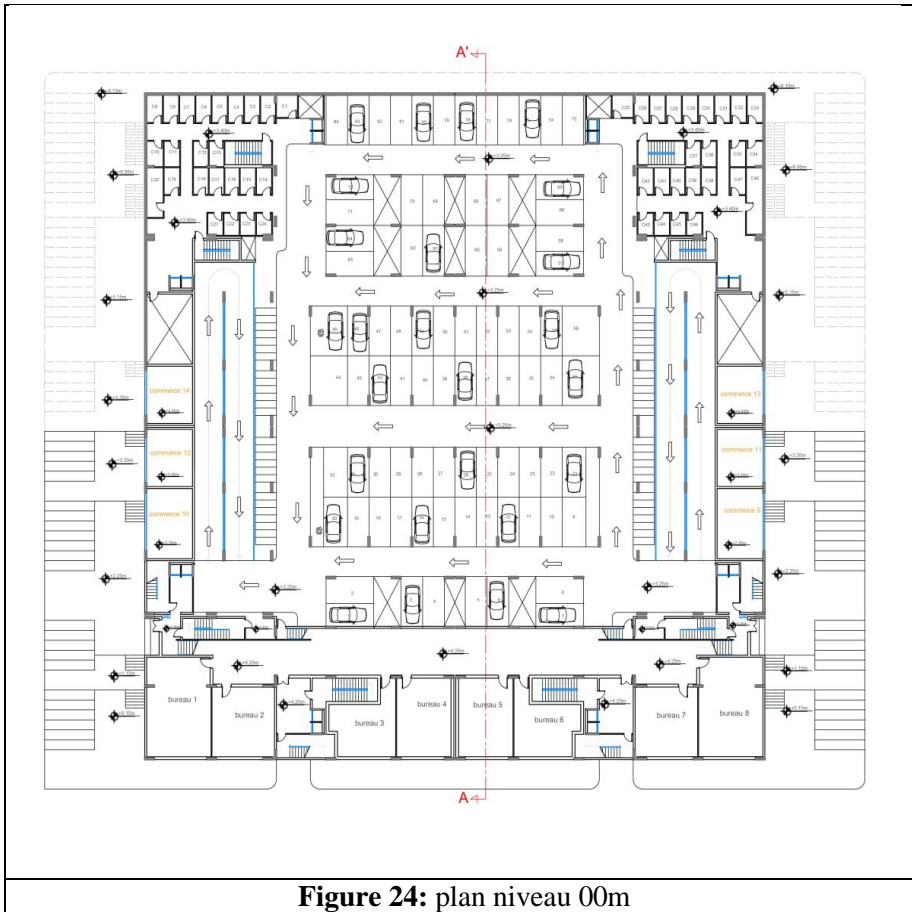
Les différents niveaux du projet (présentation des plans) :

- **Niveau -3m** : Au niveau -3, il est prévu d'intégrer un parking souterrain offrant 258 places de stationnement. Chaque logement bénéficiera d'une place de stationnement attribuée dans ce parking, ainsi que d'un cellier pour le stockage supplémentaire
- **Niveau +00 et +3.25** : Au niveau 00 m, l'accès aux commerces se fait à partir des paliers extérieurs, les commerces peuvent bénéficier de diverses fonctionnalités et technologies pour améliorer leur efficacité et offrir une expérience améliorée aux clients. Et il y a également un deuxième niveau de parking qui suit le même principe de disposition des celliers.¹⁵ (Figure 24).
- **Niveau +3.25** : Au niveau +3.25, on trouve une extension des commerces ainsi qu'un troisième niveau de parking conçu avec des rampes bien étudiées pour faciliter la circulation. De plus, des espaces de bureaux de coworking sont intégrés à cet étage, les bureaux peuvent bénéficier de nombreuses fonctionnalités et technologies pour améliorer l'efficacité et le confort des travailleurs (Figure 25).
- **Niveau +6.25** : en intégrant une salle de sport, une crèche et un espace médiatique, en plus des espaces commerciaux et des vues sur les bureaux, cet aménagement offre une grande variété d'options et de fonctionnalités pour répondre aux besoins diversifiés des occupants. Il est important de prendre en compte l'abattoir dans la conception globale, en

¹⁵ Les celliers sont généralement situés au sous-sol ou au rez-de-chaussée des bâtiments, car ces emplacements offrent des conditions de température et d'humidité stables

garantissant son accès par la cour et en veillant à sa conformité aux réglementations appropriées.

- **Niveau +13.25** : l'intégration des jardins partagés dans les extrémités qui sont des espaces verts où les résidents peuvent cultiver des plantes, des légumes et des herbes aromatiques en communauté. Ils offrent de nombreux avantages, notamment la promotion de la sécurité alimentaire, la création de liens sociaux, l'amélioration de l'environnement et la réduction du stress.
- **Niveau +17.25m jusqu'à le niveau +32.25m** : début des appartements de taille F3, F4 et F5 qui sont dans ce concept, les coursives déambulatoires donnent donc accès aux logements tout en offrant une vue sur la cour centrale depuis deux niveaux du bâtiment. Cela crée un sentiment d'ouverture, de connexion avec l'environnement communautaire et de mise en valeur de l'espace central. Ce type d'aménagement favorise la convivialité, la sécurité et le bien-être des résidents en offrant des espaces de circulation agréables, des interactions sociales facilitées et une vue sur un espace commun attrayant. En plus de cela, des jardins partagés sont aménagés à chaque niveau.
- **Niveau +71.25 m** : dispose d'un double hauteur, offrant un espace spacieux et impressionnant avec une circulation d'air et de lumière abondante. Une partie du volume de cet étage est réduite pour créer un espace technique au niveau de la terrasse, abritant des équipements nécessaires. Cela permet d'optimiser l'utilisation de l'espace tout en offrant une sensation de volume et de luminosité accrue dans les autres espaces.



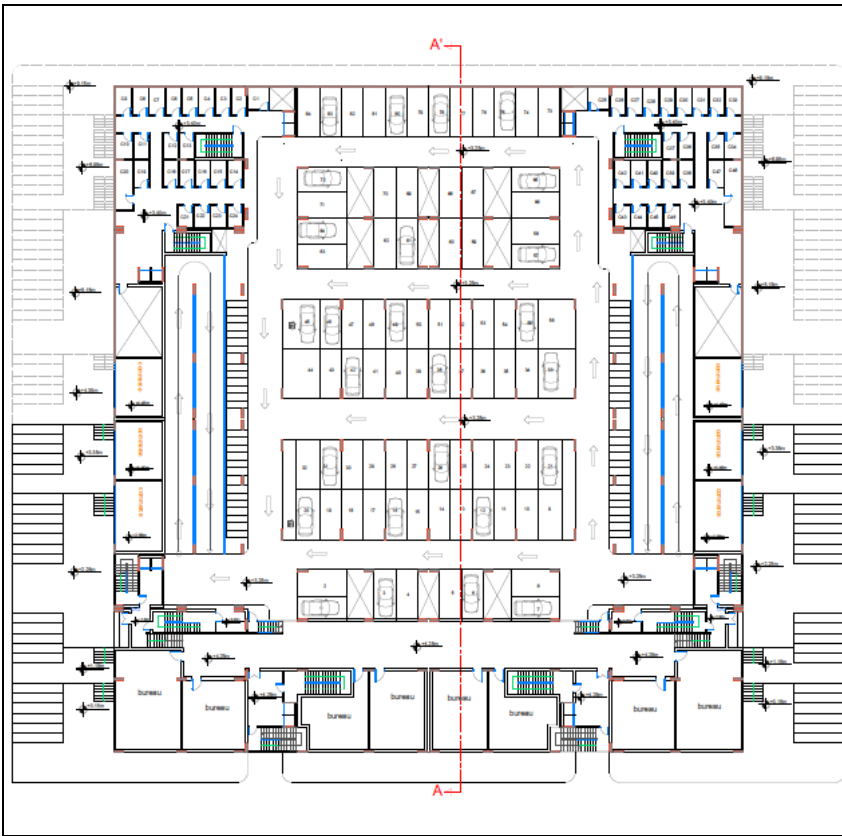


Figure 26: plan niveau +3.25

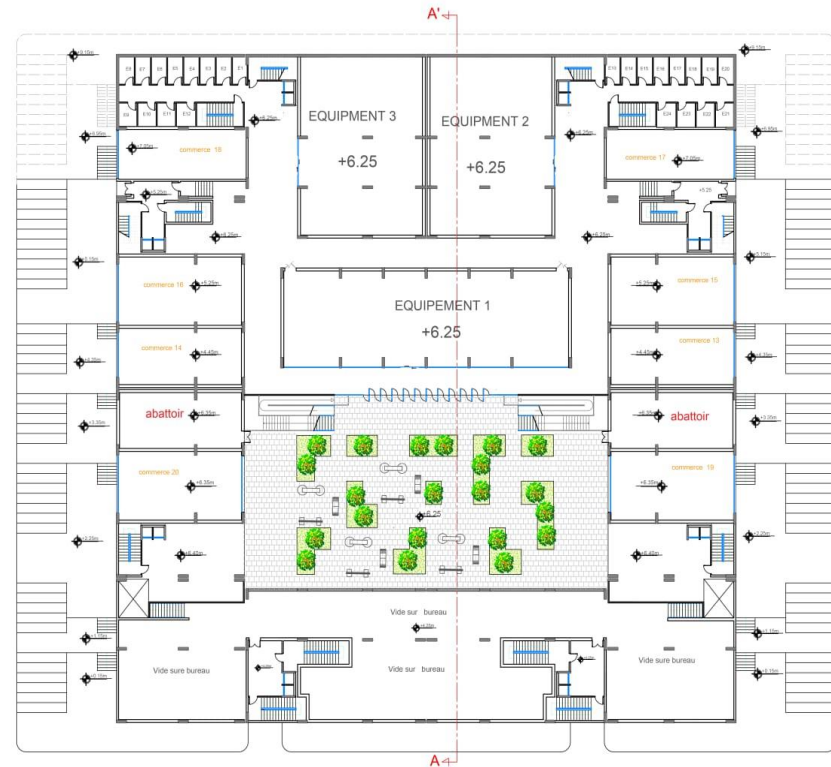


Figure 27: plan niveau +6.25

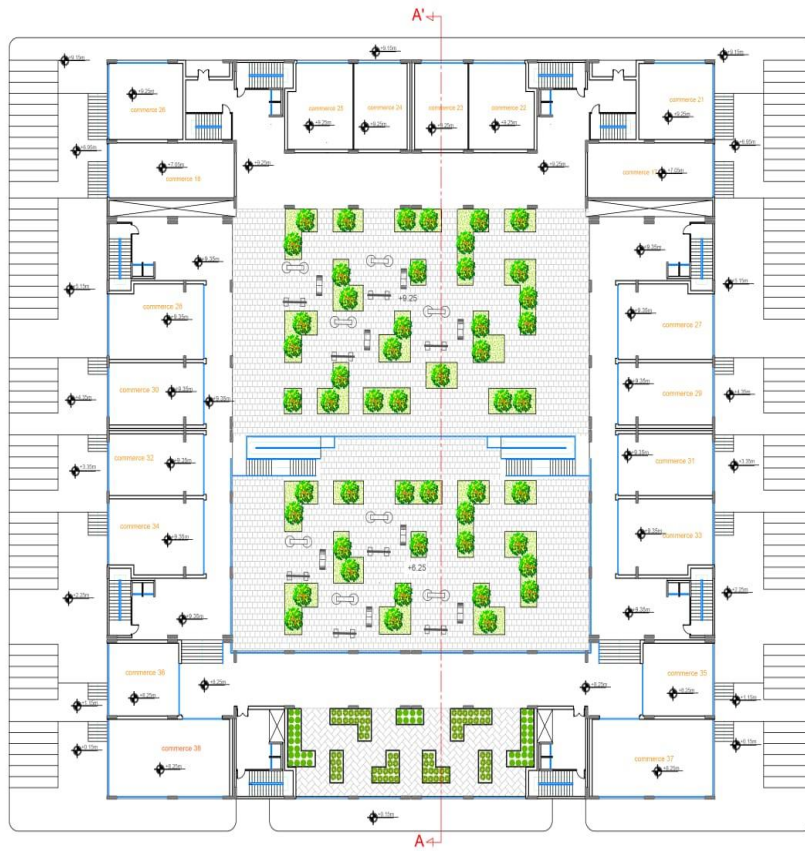


Figure 28: plan niveau +9.25.

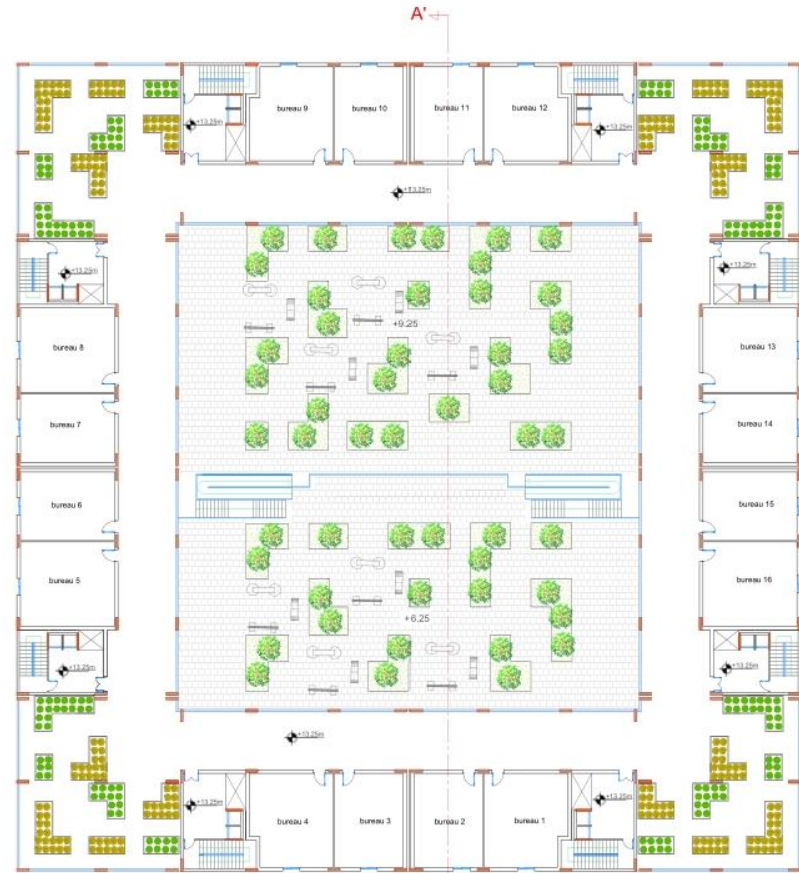


Figure 29: plan niveau +13.25



Figure 30: plan niveau +17.25- +32.25

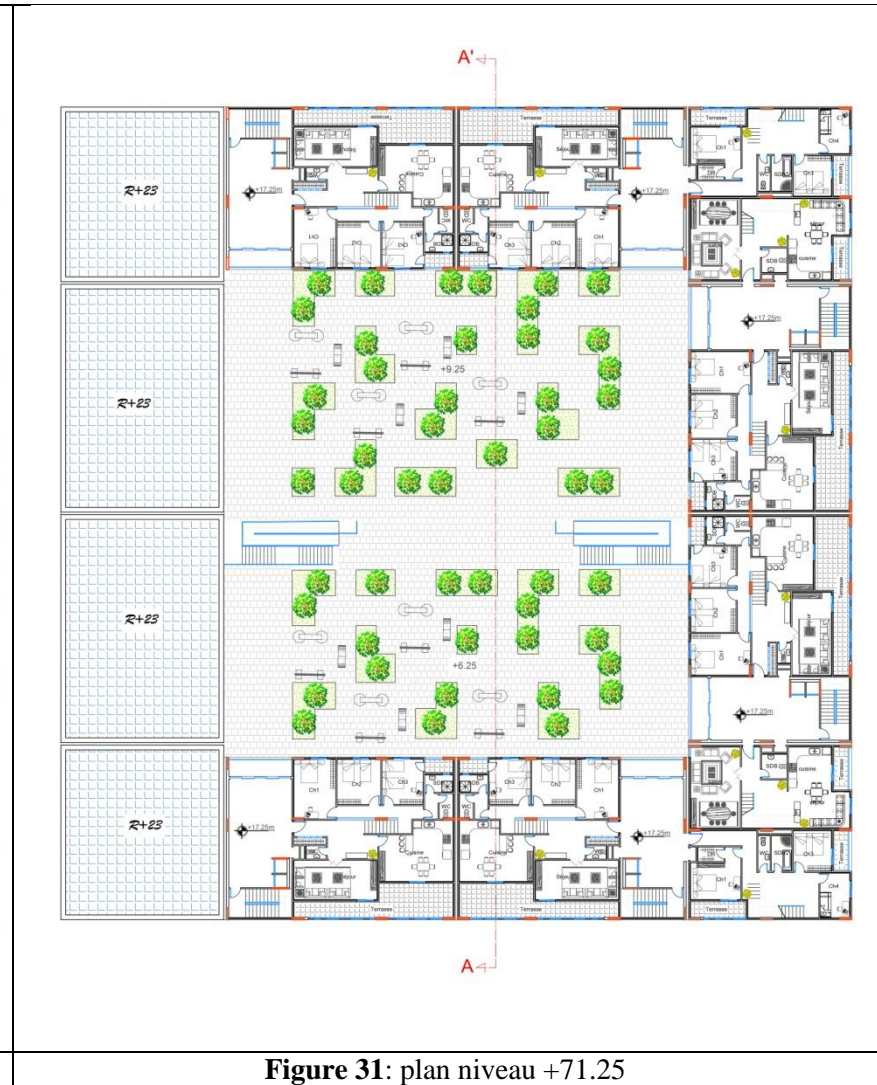


Figure 31: plan niveau +71.25

PROGRAMME SURFACIQUE DE COMMERCES

Espaces	Espaces	Surfaces m ²
6 Commerces acce +0.00	Commerce 2/5	11.31
	Commerce 3/4	14.62
	Commerce 1/6	11.64
2 Commerces acce + 1.25	Commerce 7/8	11.81
2 Commerces acce + 2.35	Commerce 9/10	8.46
2 Commerces acce +3.45	Commerce 11/12	18.21
2 Commerces acce +4.45	Commerce 13/14	7
2 Commerces acce +5.25	Commerce 15/16	22.1
2 Commerces acce+5.25	Commerce 17/18	17
2 Commerces acce +5.25	Commerce 19/20	22.25
6 Commerces acce +9.25	Commerce 21/26	14
	Commerce 22/25	13.1
	Commerce 23/24	11
8 Commerces accèe9.35	Commerce 27/28/31/32	16.70
De coursives déambulateurs	Commerce 29/30/31/32	14.30
4Commerces acce +8.25	Commerce 35/36	12.30
De coursives déambulateurs	Commerce 37/38	22.60

Tableau 4: programme surfacique des commerces

- Parking = 258 palaces
- Celliers = 238 cellules
- Commerces = 38 commerces
- Bureaux = 24 bureaux

PROGRAMME SURFACIQUE DES BUREAUX**Tableau 5:** programme surfacique des bureaux

Espaces	Espaces	Surfaces m ²
	Bureau 1/8	11.75
8 bureaux	Bureau 2/7	11.50
Niveau + 4.25	Bureau 3/6	9.70
	Bureau 4/5	11.30
16 Bureaux	Bureau 9/12/17/20	13.10

Niveau + 13.25	Bureau 10/11/18/19/14/15/22/23	11.20
Acces par la coursive déambulatoire	Bureau 13/16/21/24	13.70



Figure 32: coupe longitudinale AA'

1.8.6. Principe de la façade :

Les panneaux amovibles utilisés dans la façade créent une apparence dynamique. Les cloisons amovibles, qui ressemblent presque aux panneaux mobiles, jouent un rôle important. Leur objectif est de permettre une flexibilité dans la configuration des espaces. Ils sont faciles à déplacer, ce qui permet de gagner de l'espace et de repenser l'aménagement intérieur.



Figure 33: vue du 3d d'ilot intelligent

Espace commun innovant et flexibilité :

Les municipalités encadrent la réappropriation des espaces urbains par les résidents. Le concept de jardin partagé en France est influencé à la fois par l'héritage des jardins familiaux et des community gardens. Les premiers jardins partagés en Île-de-France sont principalement créés en collaboration entre les habitants et les élus locaux.

Les jardins partagés encouragent la participation des résidents dans la gestion des espaces urbains, ce qui permet de valoriser leur implication dans la vie et la gestion du site. L'émergence

de cette participation est favorisée par l'autonomie et l'autogestion. De plus, les jardins partagés ont un rôle et une importance en tant qu'outil de géopolitique locale, tant pour les utilisateurs "professionnels" que "politiques", en constituant des enjeux de négociation et de mobilisation. Cependant, il est possible que l'institutionnalisation restreigne la participation des utilisateurs à la prise de décision, entraînant ainsi une instrumentalisation de l'implication citoyenne. Les dispositifs institutionnels en place ne laissent que peu de place à la participation des utilisateurs dans le processus décisionnel. C'est pourquoi il est important que les municipalités passent d'un rôle d'encadrement à celui d'impulsion pour favoriser la participation.

Choix du substrat :

Il est essentiel de sélectionner soigneusement le substrat en fonction des exigences des plantes que l'on souhaite faire pousser. Ainsi, avant de commencer la culture, il est crucial de se familiariser avec les besoins spécifiques de chaque type de plante. Une variété de substrats est disponible, comprenant des options telles que les matériaux d'origine volcanique, les fibres de coco, la laine de roche et la perlite.



Figure 34: jardins partagées

Les panneaux photovoltaïques :

Tout à fait, les panneaux photovoltaïques sont largement utilisés en France et dans de nombreux pays pour la production d'électricité à partir de l'énergie solaire. Contrairement aux panneaux solaires thermiques qui utilisent la chaleur du soleil pour chauffer l'eau ou l'air, les panneaux photovoltaïques convertissent directement la lumière du soleil en électricité grâce à l'effet photovoltaïque.



Figure 35: vue façade intérieur représente les panneaux photovoltaïques

1.9.5. Coursives déambulatoire et la cour centrale :

Les coursives déambulatoires sont des passages circulaires permettre la circulation et offrir une vue panoramique sur la cour centrale d'îlot intelligent.



Figure 36: coursives déambulatoire et cour centrale

1.9.6. Panneaux amovibles :

Les panneaux amovibles sont des éléments polyvalents utilisés dans la construction et la signalisation. Ils offrent une grande flexibilité car ils peuvent être déplacés ou retirés selon les besoins. Que ce soit pour créer des cloisons temporaires dans les espaces de bureau ou pour signaler des travaux sur les routes, les panneaux amovibles permettent une utilisation adaptative et facilement ajustable. Ils sont fabriqués à partir de différents matériaux et peuvent être fixés de manière pratique, offrant ainsi une solution pratique et polyvalente dans de nombreux contextes.

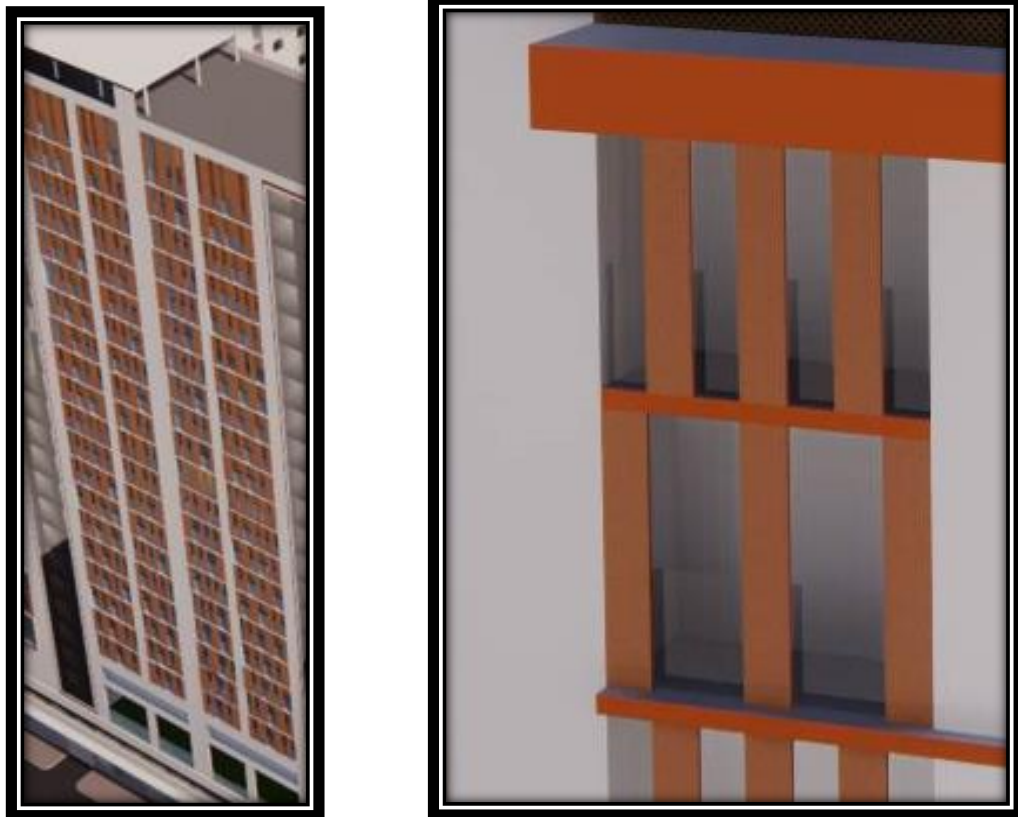


Figure 37: façade intelligente

4.9. Objectif accomplir dans le projet :

- **Assurer la préservation de l'espace :**

Il est essentiel d'établir un équilibre entre l'équipement et son environnement, en prenant en compte ses besoins spécifiques, afin d'éviter tout gaspillage de l'espace urbain.

- **Promouvoir les activités urbaines et favoriser leur interconnexion :**

Il est primordial de veiller à ce que les bâtiments multifonctionnels continuent d'animer la vie en ville et d'encourager les interactions entre différentes activités.

- **Appréhender les différentes fonctions :**

Il est crucial de satisfaire les exigences de chaque fonction, tout en prenant également en considération les relations entre ces différentes fonctions.

- **Modularité :**

Les panneaux amovibles permettent de créer un système modulaire dans la façade, ce qui facilite l'ajustement et la reconfiguration en fonction des besoins changeants. Ils peuvent être retirés, remplacés ou déplacés pour modifier l'apparence, la fonctionnalité ou les performances de la façade.

Le concept polyvalent est une nouvelle tendance qui s'applique aussi bien dans le domaine urbanistique qu'architectural, et il doit donc répondre aux nécessités de la fonction et de la construction.

- **Centralité :**

La centralité qualifie l'action d'un élément central sur la périphérie. Elle dépend du pouvoir d'attraction ou de diffusion de cet élément, qui peut être un centre urbain ou un élément spécialisé (administratif (bureaux)).

- **Flexibilité :**

Les différents espaces doivent présenter certains degrés de flexibilité pour pouvoir être adaptés à d'autres types de fonctions ultérieurement en cas de besoin.(la façade intelligente avec les panneaux amovibles).

- **Transparence :**

L'utilisation de structures transparentes permet de créer des espaces ouverts et donne l'illusion d'une vue naturelle, favorisant ainsi un contact visuel direct avec la nature. C'est également un moyen de contrôle et de surveillance. (Les coursives déambulatoires).

- **Gestion et logistique :**

Pour assurer la rentabilité, il est recommandé de créer une structure centralisée de gestion et de maintenance de l'équipement qui remplit les rôles suivants : gestion administrative de l'équipement, intermédiaire entre les locataires et les services externes, maintenance des besoins matériels et de l'équipement lui-même.

- **Échange et communication :**

Cette structure constitue le thème principal d'un autre projet et regroupe les bureaux de location destinés à diverses entreprises de différentes tailles, ainsi que des agences bancaires, des cabinets d'avocats et des experts. Elle favorise ainsi les échanges et la communication (les jardins partagés et la cour centrale).

- **Commerce :**

Le commerce est un élément moteur de la vie urbaine, et il joue également un rôle social important. Il participe à l'ambiance et à la vitalité du projet. Ce type d'activité se présente sous la forme de boutiques et de magasins, offrant ainsi des surfaces locatives. Ces espaces peuvent être loués par des acteurs privés pour contribuer à la relance de l'économie. Le commerce doit être orienté pour répondre aux besoins de toutes les catégories d'âge.

Conclusion

Ce projet sur l'îlot intelligent à POS Kharrouba N°3 a été réalisé tout au long de l'année, avec la supervision de mon encadreur, M. A. DJERADI. Il a abordé de manière approfondie tous les aspects de la problématique en se basant sur des références et des sources variées. L'objectif est de créer des espaces urbains innovants, durables et inclusifs, qui répondent aux besoins et aux aspirations des résidents tout en favorisant le progrès technologique et le développement durable. Ce projet a été une expérience unique pour nous et représente la culmination de tout un parcours universitaire, au cours duquel nous avons appris comment formaliser un projet architectural en suivant une démarche logique pour le concrétiser. L'architecture est un domaine vaste qui offre une grande diversité, et elle requiert une grande maturité, une pertinence dans les réponses et une élégance dans la conception. Chacune des phases du projet, de l'analyse urbaine à la réalisation, s'articule avec les autres pour aboutir à un produit final intégré, tel que notre projet d'îlot intelligent.

Cette recherche n'a pas la prétention de proposer des solutions toutes faites ou de résoudre de manière ponctuelle les problèmes. Cependant, elle vise à susciter une prise de conscience et à ouvrir le débat en rassemblant un certain nombre d'éléments et de principes fondamentaux de la conception d'un projet qui répond aux besoins des habitants. À travers cette étude modeste, nous avons cherché à comprendre le fonctionnement de la ville de Mostaganem afin d'intervenir de manière efficace à travers des projets intégrés à leur environnement immédiat, offrant ainsi une meilleure qualité de vie et une meilleure qualité architecturale.

Bien qu'il soit impossible de dire qu'un travail est totalement achevé, car avec le temps, on se rend compte qu'il y a toujours des modifications à apporter et de nouvelles intentions à avoir. Nous avons néanmoins essayé, à travers notre contribution, de répondre à cette problématique. Ainsi, il s'agit d'un processus continu d'idées avec des perceptions variables. Nous avons tenté de souligner un problème observé dans la ville de Mostaganem, qui est sans aucun doute vécu également dans d'autres villes algériennes, afin d'ouvrir la voie aux futurs chercheurs et de les aider grâce à la collecte de données et à une tentative d'intervention, synthétisée dans un document écrit tel qu'un mémoire de fin d'études. L'objectif est de nous entraider mutuellement dans le développement de notre Algérie. Cependant, ce travail actuel reste modeste et peut être

amélioré ou complété. Nous tenons à exprimer nos premiers remerciements à Dieu Tout-Puissant pour avoir illuminé notre chemin et facilité notre travail.

Bibliographie

Webliographie

- <https://translate.google.dz/translate?hl=fr&sl=en&u=https://www.archdaily.com/83307/8-house-big&prev=search>
- <http://worldlandscapearchitect.com/8-house-copenhagen-denmark-big/#.Wkz-md-nHIV>
- www.3-0.fr/doc-dd/qu-est-ce-que-le-dd/les-3-piliers-du-developpement-durable.

Mémoire :

- Mémoire de fin d'étude Mme ben yeloule nesrine.
- Mémoire 8 house
- Mémoire de magister, Tlemcen habitat écologique

Ouvrage :

- -Djeradi, M.A(2021).polycopié Initiation à la recherche, Mostaganem.
- -Idem p23
- -Habitat autonome en énergie p18
- -CONTE, Emilia et MONNo, valeria, 2000.local communitiesin constructing sustainable housing policies, pour politecnico di bari, dipartimento di architettura e urbanistica,8pages.
- -Le développement durable territorial auteur schneider,ludovic éditeur afinor édition 01 p17.
- -La ville durable, politique au scientifique auteur mathieu,niicole guermond,yvesediteureditionquae publication 2011 p 57
- -Ville et logement, modèles et outils pour les politiques énergétiques auteur :journi, haitham-duplessis,bruno editeur : presses des mines publication :2015 édition n° :1 p20-21
- -Comment rénover votre immeuble a court et a moyen terme en bâtiment vert-application pratique présenté par lyse m.tremblay, architecte MBA.
- -100 questions pour comprendre et agir bâtiments hqe auteur hetzel jean éditeur afnor publication 2009 p02/03

Annexes

Plan appartement F4 simplexe :



Plan appartement F3 duplexe :





Plan appartement F5 duplex:





Réponses aux critiques de la 1ere phase :

Mr.khodja :

1. Pourquoi vous n'avez pas choisi un ilot de chaleur ?

Un ilot de chaleur est un phénomène urbain ou une zone est plus chaude que les zones environnantes en raison de l'urbanisation et de la concentration de surfaces imperméables qui absorbent et emmagasinent la chaleur cela peut entrainer une augmentation de la consommation d'énergie ,une détérioration de la qualité de l'air et des conditions inconfortables, les ilots de chaleur peuvent être atténués en augmentant la végétation en utilisant des matériaux réfléchissants et en planifiant de manière à favoriser la circulation d'air .l'utilisation de technologies intelligents peut également contribuer à réduire les ilots de chaleur en optimisant la gestion de l'énergie et la climatisation .

2. Les éléments du smart ilot !

Un ilot intelligent (ou "smart ilot") est un concept qui intègre divers éléments technologiques et durables pour créer un environnement urbain intelligent, efficace et durable. Voici quelques éléments clés que l'on peut retrouver dans un smart ilot :

- Capteurs et systèmes de surveillance
- Réseaux de communication avancés
- Gestion intelligente de l'énergie
- Mobilité intelligente
- Gestion des déchets intelligente
- Sécurité et surveillance avancées
- Participation citoyenne et services intelligents

Ces éléments sont autant de composantes d'un smart ilot visant à créer un environnement urbain durable, connecté et intelligent, qui améliore la qualité de vie des résidents et favorise une utilisation efficace des ressources.

3. La spécificité dans votre projet :

L'approche spécifique d'un projet d'ilot intelligent est de combiner ces éléments pour créer un environnement urbain connecté, efficace, durable et centré sur les besoins des résidents. L'intégration de technologies avancées et la gestion intelligente des ressources permettent d'optimiser les performances et de créer des villes plus intelligentes et plus durables.

4. Parlez du projet corbusier de Marseille :

Le projet Corbusier de Marseille, connu sous le nom de la Cité radieuse, est un exemple emblématique de l'architecture moderne. Bien qu'il ne soit pas spécifiquement conçu comme un ilot intelligent, il présente des caractéristiques qui peuvent être intégrées dans un contexte d'ilot intelligent. La Cité radieuse met l'accent sur l'utilisation efficace de l'espace, avec des appartements modulables et des espaces communautaires sur le toit-terrasse. La durabilité, la flexibilité et l'optimisation de l'espace sont des éléments clés du projet Corbusier qui peuvent être liés aux principes des ilots intelligents modernes. Bien que le projet Corbusier ait été réalisé avant

l'ère des technologies numériques, ses concepts peuvent inspirer les projets d'îlot intelligent d'aujourd'hui en les adaptant aux besoins actuels des villes intelligentes.

5. Comment vous intégrer les jardins partagés :

Réservez des espaces spécifiques à l'intérieur de l'îlot pour la création de jardins partagés. Ces espaces situés à l'extrémité de l'îlot au niveau des logements chaque 4 logements peuvent avoir deux accessibilité au jardin t. ces espaces soient facilement accessibles aux résidents et prévoyez des équipements nécessaires tels que des zones de compostage, des espaces de stockage pour les outils de jardinage, etc.

6. Comment gérer les espaces communs ?

La gestion des espaces communs dans un îlot intelligent est essentielle pour assurer leur bon fonctionnement et leur utilisation efficace. Cela implique la planification, la conception et l'entretien attentifs des espaces, l'établissement de règles claires, la mise en place de systèmes de réservation, la sécurité et la surveillance appropriée, l'engagement communautaire et l'utilisation intelligente des ressources. Une gestion efficace des espaces communs contribue à créer une communauté dynamique et à améliorer la qualité de vie des résidents.

Mr. Taybi :

a) Concept smart et vert et la relation entre les deux !

La relation entre le concept "vert" (durabilité environnementale) et "intelligent" (technologies avancées) en architecture consiste à combiner des principes de durabilité avec l'intégration de technologies avancées pour créer des espaces urbains respectueux de l'environnement et adaptés aux besoins des occupants. L'approche "vert" vise à réduire l'empreinte carbone, à conserver les ressources et à créer des espaces sains, tandis que l'approche "intelligente" implique l'utilisation de systèmes technologiques pour améliorer les performances énergétiques, la gestion des ressources et les fonctionnalités des bâtiments. En combinant ces deux approches, on peut créer des environnements urbains durables, efficaces et agréables à vivre.

Mr.djeradi :

❖ L'intervention au niveau de l'îlot !

L'intervention au niveau de l'îlot intelligent consiste à mettre en place des actions et des mesures pour améliorer le fonctionnement global de l'îlot, optimiser les services et les infrastructures, et favoriser la durabilité et la qualité de vie des résidents.