

République Algérienne Populaire et Démocratique  
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique  
Université SAAD Dahlab Blida 1  
Institut d'Architecture et d'Urbanisme



Mémoire de projet de fin d'études  
En vue de l'obtention du diplôme d'architecte

Option : Architecture et habitat

**La contribution d'un pôle de vie et de loisir dans la couture  
urbaine à El Mohammadia, Alger**

23 Juillet 2019

Présenté par :

Abbas Mohamed Redha  
Belkadi Roufila

Les membres du jury de soutenance :

M. Kheliouen Mohamed Yacine  
Mme. Naimi Meriem

Encadré par :

Mme Sakki Hania  
Mme Rahmani Zoubida

Promotion :2018/2019

## Résumé

Le contexte moderne de mondialisation et de métropolisation, ainsi que sa position stratégique au sein du bassin méditerranéen occidental, ont imposé à la capitale algérienne la mise en place d'une conception de développement à long terme qui identifie les enjeux, propose les actions, esquisse les moyens de leur mise en œuvre et concrétise l'image future de la métropole. Cette stratégie urbaine n'exclut pas l'état environnemental critique de la planète au jour d'aujourd'hui, bien au contraire, elle va de pair avec les inévitables protocoles d'accords internationaux et régionaux auxquels l'Algérie a signé, qui stipulent les lignes directrices sur la gestion énergétique et les différentes valeurs écologiques prévues afin d'éviter le pire à l'échelle globale.

Plusieurs axes de cette stratégie dont celui de la réconciliation d'Alger avec son front de mer (La baie d'Alger) ou encore sur le plan économique (Quartiers d'affaires), passent par l'emblématique, El Mohammadia. Une commune qui, jusque-là, fait couler beaucoup d'encre et a suscité beaucoup de débats vis-à-vis des grands projets qu'elle abrite ou encore sa situation stratégique pour le développement supposant des solutions adéquates devant tendre vers l'aspect et la vocation de l'éco métropole souhaités par, entre autres, le SNAT. Cependant, il ne s'agit pas uniquement de réaliser des grands projets urbains mais d'assurer une ouverture et une continuité entre les différentes entités, plus particulièrement, selon une articulation interne (qui passe par la connexion de la ville avec son aire métropolitaine).

Notre projet se veut comme une couture urbaine entre les entités de la baie et les quartiers de la commune. Affirmée par des éléments de pénétrabilité, l'adoption de l'ilot ouvert qui suppose plusieurs fenêtres urbaine assurant un accès de toute part au projet et une continuité qui s'étend bien au-delà, par l'adaptation des mixités sociales et fonctionnelles, mais aussi par l'intégration et la gestion des énergies et des eaux, etc.

---

Mots clés : Couture urbaine, ilot ouvert, éco métropole, mixité fonctionnelle, mixité sociale, développement durable.

## Summary

The modern context of globalization and metropolisation, as well as its strategic position within the Western Mediterranean basin, have forced the Algerian capital to implement a long-term development design that identifies the issues, proposes the actions, outlines the means of their implementation and embodies the future image of the metropolis.

This urban strategy does not exclude today's critical environmental state of the planet, quite the contrary, it goes hand in hand with the inevitable protocols of international and regional agreements to which Algeria has signed, which stipulate the guidelines on energy management and the various ecological values planned to avoid the worst on a global scale. Several axes of this strategy, including the reconciliation of Algiers with its waterfront (The Bay of Algiers) or the Business Quarters and centers projects aiming to boost the economical development of the country pass through the emblematic, El Mohammadia.

The municipality has been until now written about extensively as it has generated a lot of debate about the major projects it incorporates in addition to its strategic situation in terms of Algiers's development, which requires adequate solutions aimed for the concretisation of the eco-metropolis vocation desired by, among others, the SNAT.

However, it is not only a question of carrying out major urban projects but of ensuring openness and continuity between the different entities, particularly according to an internal articulation (which passes through the connection of the city with its metropolitan area).

Our project is intended to be an 'urban sewing' (literal translation of : Couture urbaine) operation between the entities of the bay and the districts of the commune. Affirmed by elements of penetrability, the adoption of the 'open block' which embeds several urban windows ensuring access on all sides to the project and continuity that extends far beyond, by adapting social and functional diversity, but also through the integration of eco-management of energy and water, etc.

Key words :

Urban sewing, sustainable development, open block, eco-metropolis, functional diversity, social diversity.

---

## ملخص

فضلا عن أهمية موقعها الاستراتيجي داخل غرب حوض البحر الأبيض المتوسط، أجبرت العاصمة الجزائرية من طرف السياق الحديث للعولمة والعواصم على تنفيذ تصميم إنمائي طويل الأجل يحدد القضايا ويقترح الإجراءات ووسائل تنفيذها ويجسد الصورة المستقبلية للمدينة. هذه الاستراتيجية الحضرية لا تستبعد الحالة البيئية الحرجة التي يعرفها كوكب الأرض اليوم، بل على العكس تماما، فهي تسيير جنبا إلى جنب مع حتمية البروتوكولات للاتفاقات الدولية والإقليمية التي وقعت عليها الجزائر، والتي تنص على المبادئ التوجيهية بشأن إدارة الطاقة والقيم الإيكولوجية المختلفة المخططة لتجنب الأسوأ على النطاقين المحلي والعالمي.

العديد من المحاور الكثيرة لهذه الاستراتيجية كالتوفيق بين الجزائر العاصمة وواجهتها البحرية (خليج الجزائر) أو البرامج العديدة لتشييد مراكز وأحياء الأعمال التي تهدف إلى تعزيز التنمية الاقتصادية في البلاد، تمر عبر بلدية المحمدية.

فعن هذه الأخيرة قد قيل وكتب الكثير على نطاق واسع، فقد ولدت الكثير من النقاش حول المشاريع الكبرى التي تتضمنها بالإضافة إلى وضعها الاستراتيجي من حيث التنمية في الجزائر العاصمة، والتي تتطلب الحلول المناسبة بهدف تفعيل وتحقيق ميثاق المخطط الوطني لتنمية الأراضي الا وهو تحديث الجزائر العصمة وتحويلها الى عاصمة غير مضررة بالبيئة، فإن المسألة ليست فقط تنفيذ مشاريع حضرية كبرى ولكن ضمان انفتاح واستمرارية بين مختلف الكيانات المكونة للعاصمة، وخاصة وفقا لتعبير داخلي (الذي يمر عبر اتصال المدينة مع ضواحيها).

المقصود بمشروعنا هو أن يكون عبارة عن عملية خياطة حضرية بين كيانات خليج المدينة ومقاطعات البلدية. تأكيدا لقابلية الانفتاح البُعدي، فإننا اخترنا اعتماد تصميم "الكتلة المفتوحة" التي تتضمن عدة نوافذ حضرية تضمن الوصول من جميع الأطراف إلى المشروع والاستمرارية التي تمتد إلى ما هو أبعد من ذلك بكثير، من خلال تكييف التنوع الاجتماعي والوظيفي، ولكن أيضا من خلال التكامل بين الإدارة الصديقة للبيئة للطاقة والمياه

كلمات مفتاحية: خياطة حضرية، التنمية المستدامة، الكتلة المفتوحة، العاصمة البيئية، التنوع الوظيفي، التنوع الاجتماعي

## **Remerciement**

Nous souhaitons adresser tous nos remerciements aux personnes qui nous aidé de loin ou de près dans la réalisation de ce mémoire, à nos deux encadreurs ; Madame Sakki, pour son temps, ses connaissances, son énergie inépuisable et la motivation qu'elle a su nous transmettre. À madame Rahmani, pour sa disponibilité, ses aides précieuses et sa gentillesse.

Nos pensées sont aussi portées vers tous nos enseignants et amis étudiants qui ont su nous touché au long de notre cursus universitaire (2014-2019).

Sans oublier le personnel de l'APC de Mohammadia et celui de la DUCH d'Alger pour leur coopération ainsi que M. Mohamed Ali Zouaouine et M. Badreddine Aissani pour les stages pratiques bénéfiques.

## Dédicaces

J'attendais ce moment de rédiger la dédicace de ce travail depuis le 6 Février 2019. Je le dédie à l'homme qui aurait été le plus heureux de me voir soutenir, à toi cher grand père Lazhar. À ma grand-mère Houria, ainsi qu'à la mémoire de mon grand-père Mahfoud.

À mes chers parents que j'aime tant, sans qui, je ne serais là où je suis aujourd'hui, et à mon adorable sœur Nour.

À ma chère enseignante de première année, Mme Myriam Ghedjati.

Je ne peux me permettre d'oublier de le dédier également à toutes les belles amitiés que j'ai pu former depuis ma première année, Imene, Sarah, Meriem, Nasreddine, Chaimaa, Maroua... Et spécialement mon frère et âme sœur Mehio, merci pour de si belles années.

A mon binôme Rofila, sans qui le travail n'aurait jamais atteint son objectif. D'ici 10 ans, nous nous souviendrons de nos coups de gueules nocturnes et nous en rigolerons comme jamais.

Et en fin, j'étends ma dédicace aux architectes de ma famille, en particulier tata Nacira, Samira, Ikram et tonton Abdelkrim.

Mohamed Redha Abbas

À ma mère Fella , tu m'as donné la vie , la tendresse et le courage pour réussir. Rien au monde n'égale les efforts consentis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être. Aucune dédicace ne saurait exprimer mes sentiments , que dieu te préserve et te procure santé et longue de vie.

À mon père Bouaza, L'épaule solide ,l'œil attentif et la personne digne de mon estime et de mon respect. Tu présentes pour moi le symbole de la bonté par excellence et l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi.

À la grande dame qui a tant sacrifié pour nous, ma grande mère YAMINA , en témoignage de l'attachement de l'amour et de l'affection qui je porte pour elle . A Mes deux sœurs Malia et Malak et mon frère Mehdi , je ne pourrais jamais exprimer l'attachement , l'amour et l'affection que j'ai pour vous . Vos encouragements et vos soutiens m'ont toujours été d'un grand secours .

À celle qui est chères et proche de mon cœur, c'est bien grâce à vôtres présence et votre soutien que j'ai pu achever cette étape de ma vie. Puisse dieu te donner le bonheur et la prospérité. A mon encadreur , je serais bien un vilain ingrat si je ne vous exprime pas ma vive gratitude , mesurant le poids de ces journées souvent surchargées , la masse de sollicitations qui vous ont accablé , et combien il vous a fallu de dévouement pour accorder votre bienveillante appréciation a ces pages A tous les membres de ma famille, vous êtes un honneur et une fierté pour moi. A mes chers amis, je vous remercie pour les moments inoubliables que nous avons partagés ensemble. Votre précieuse collaboration et votre soutien amical m'ont été source d'inspiration et d'encouragement.

À mon cher binôme Redha, merci pour ta patience, ta tolérance, et pour les bons moments qu'on a partagés durant notre cursus, afin de donner naissance à ce projet.

Rofila Belkadi

# Sommaire

## Chapitre introductif

Problématique de l'atelier.....	1
Introduction générale.....	3
Problématique.....	5
Hypothèses.....	6
Objectifs de recherche.....	6

## Chapitre 1 : Etat de l'art

### Introduction

<b>1- Définition de la couture urbaine.....</b>	<b>7</b>
• Définition de la discontinuité morphologique.....	7
• Définition de l'étalement urbain.....	8
• Définition du centre et centralité.....	9
<b>2- Types de couture urbaine.....</b>	<b>10</b>
• La couture urbaine à l'intérieur de la ville.....	10
• La couture urbaine à l'extérieur de la ville.....	10
• Exemples : Analyses d'une couture urbaine à l'intérieur de la ville.....	11
• Exemples : Analyse d'une couture urbaine à l'extérieur de la ville.....	12
<b>3- Enjeux et objectifs de la couture urbaine.....</b>	<b>13</b>
<b>4- Formes de couture urbaine.....</b>	<b>14</b>
• La forme linéaire .....	14
• La forme triangulaire.....	14
• La forme en anneau .....	15
• La forme dispersée .....	16
<b>5- Composants de la couture urbaine.....</b>	<b>16</b>
• La densification urbaine.....	16
• La mixité urbaine.....	18
• La mobilité.....	19
• Les espaces publics et les espaces naturels.....	20
• L'aménagement durable.....	21
<b>6- Définition du concept du développement durable.....</b>	<b>21</b>
<b>7- L'émergence du concept de développement durable.....</b>	<b>22</b>

<b>8- Les piliers du développement durable.....</b>	<b>23</b>
<b>9- Définition du développement durable urbain.....</b>	<b>23</b>
• Faire la ville sur la ville.....	24
<b>10- L'impact de la morphologie urbaine dans la réduction de consommation énergétique.....</b>	<b>25</b>
• Définition de la morphologie urbaine.....	25
• Définition de l'ilot ouvert.....	26
• Exemple : Analyse du quartier Masséna (Ilot ouvert).....	27

## **Conclusion**

### **Chapitre 3 : Elaboration du projet**

#### **Introduction**

<b>A- Phase analytique.....</b>	<b>29</b>
• Critères de choix .....	29
<b>A-1 Analyse du site d'intervention .....</b>	<b>30</b>
A-1-1 Les repères analytiques à l'échelle métropolitaine .....	31
A-1-1-1 Situation de la métropole d'Alger.....	31
A-1-1-2 Aperçu historique de la métropole d'Alger.....	31
A-1-1-3 Les recommandations des instruments d'urbanisme (SDAAM, SNAT et le PDAU).....	32
A-1-1-4 Synthèse .....	32
A-1-1-5 Recommandations.....	32
A-1-2 Les repères analytiques à l'échelle communale.....	33
A-1-2-1 Situation de Mohammadia.....	33
A-1-2-2 Aperçu historique de Mohammadia.....	34
A-1-2-3 Recommandations des POS de Mohammadia.....	36
A-1-2-4 Synthèse.....	40
A-1-2-5 Recommandations.....	40
A-1-3 Les repères analytiques à l'échelle locale.....	39
A-1-3-1 Situation du site d'intervention .....	39
A-1-3-2 Présentation du site d'intervention.....	39
A-1-3-3 Etude du contexte artificiel (bâti du site d'intervention).....	39
A-1-3-4 Etude du contexte naturel du site d'intervention.....	41

A-1-3-5 Synthèses et recommandations .....	41
<b>A-2 Analyse SWOT</b> .....	44
<b>A-3 Analyse thématique</b> .....	46
A-3-1 Lecture bibliographique.....	46
A-3-1-1 Définition de l’habitat.....	46
A-3-1-2 Evolution historique de l’habitat .....	47
A-3-1-3 Formes de l’habitat.....	48
A-3-1-4 Typologies de l’habitat.....	48
A-3-1-5 Composantes de l’habitat.....	48
A-3-1-6 Habitat intégré ou multifonctionnel.....	49
A-3-2 Analyse d’exemples .....	51
A-3-2-1 Exemple 1 : Ensemble mixte, cœur de ville.....	51
A-3-2-2 Exemple 2 : Le projet Quai des marchands.....	57
<b>A-4 Les intentions organisationnels pour la conception du plan de masse</b> .....	59
A-4-1 Le programme.....	60
A-4-2 Le processus des intentions organisationnels pour la conception du schéma de structure.....	65
<b>B –Phase conceptuelle</b> .....	67
<b>B-1 Les principes de conceptions à l’échelle de l’ilot</b> .....	67
B-1-1 La genèse spatiale de l’ilot.....	67
B-1-2 La gestion spatiale de l’ilot.....	68
B-1-2-1 Les concept formels.....	68
B-1-2-2 Les concepts structurels.....	71
B-1-2-3 Les concepts fonctionnels.....	73
B-1-2-4 Les concept durables et valeurs écologiques.....	80
<b>B-2 Les principes de conceptions à l’échelle du bâtiment</b> .....	88
B-2-1 Les concepts formels, fonctionnels et structurels de l’ensemble.....	88
B-2-1-1 Les bâtiments de moyenne hauteur.....	88
B-2-1-2 Les tours jumelles.....	105

B-2-1-3 Les bâtiments annexes.....	109
B-2-1-4 L'infrastructure de l'ensemble.....	111
B-2-2 Les concepts bioclimatiques.....	112
B-2-2-1 L'orientation des logements.....	112
B-2-2-2 La ventilation.....	112
B-2-2-3 La gestion des déchets.....	114
B-2-2-4 L'isolation thermique.....	115
<b>B-3 La conception des façades.....</b>	<b>116</b>
B-3-1 La lecture hiérarchiques.....	117
B-3-2 Le rapport forme-fonction.....	118
B-3-3 Le rapport d'horizontalité et de verticalité.....	118
B-3-4 Le rapport esthétique.....	119
<b>Conclusion</b>	

### **Chapitre 3 : Evaluation environnementale**

#### **Introduction**

1- Comparaison entre les indicateurs morphologiques.....	121
2- La grille d'évaluation.....	122

#### **Conclusion**

#### **Conclusion générale**





## PRESENTATION DE L'ATELIER " URBIO " DU GROUPE 04 OPTION ARCHITECTURE ET HABITAT

Aujourd'hui personne ne conteste la gravité et l'aspect planétaire qu'ont les changements climatiques, justement dans son 4<sup>ème</sup> rapport publié en 2007; le GIEC (groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat) montre que malgré les efforts de réduction d'émission de gaz à effet de serre, certains de leurs impacts sont inévitables ( fonte des glaciers, disparition des espèces, stress hydrique, augmentation de la température de l'air et de la mer, perte des écosystèmes forestiers, submersion marine...). Contrer les effets dévastateurs des changements climatiques sur l'humanité, suppose d'entreprendre des actions d'atténuation qui prévoient la réduction des émissions des gaz à effet de serre, et d'autres d'adaptation qui se focalisent sur la réduction de la vulnérabilité des écosystèmes urbains et d'accroître leur résilience.

Les enjeux des changements climatiques se mesurent dans les villes du monde et leurs impacts y sont plus dévastateurs, vu que celles ci comportent les 3/4 des populations. face à cette problématique, l'enjeu majeur du développement urbain durable est la maîtrise de l'empreinte écologique des villes.

Nul ne conteste aussi l'impact de la morphologie urbaine, la manière avec laquelle nous construisons nos villes et la façon de les habiter, sur les consommations énergétiques et le confort thermique dans les espaces bâtis et non bâtis. Il nous impose de repenser à des nouvelles technologies d'habiter en interrogeant l'urbanisme durable, qui est une des clefs pour assurer l'impératif de la transition écologique. face à ces questionnements, il est impératif d'intégrer les indicateurs morphologiques à savoir la compacité et la densité du bâti dans la conception de nos villes, mais aussi à réfléchir à :

- La structuration au sol et l'ilot comme unité d'intervention.
- L'intensification du rapport de la nature en ville et les bienfaits éco systémiques de la végétation en milieu urbain
- L'utilisation de la mobilité douce
- La généralisation de la mixité fonctionnelle et la mixité sociale
- Le Renforcement du lien social et l'urbanité par le bâti et le non bâti
- L'optimisation du confort thermique dans le bâti en adoptant les principes passifs de

la conception bioclimatique à savoir :

1. orientation et disposition des espaces
2. isolation thermique et albédo des matériaux de construction
3. ventilation nocturne
4. gestion des eaux pluviales, des déchets et des énergies

à la lumière de ces enjeux, l'hypothèse de l'atelier " **URBIO**" prend forme, il s'agit pour nous "équipe pédagogique" d'imprégner les étudiants par les éléments de la crise urbaine; qui est causée par la perte de l'ilot comme élément structurant d'une part ,et les préoccupations environnementales d'autre part. ce discours a été consolidé par une série de cours et de communications visant la compréhension de ces problématiques.

c'est sous cet angle que nous avons exploré plusieurs pistes de projets et de thèmes de recherche, relatives à l'hypothèse de l'atelier "URBIO" entre autres :

- Renouveau urbain par la démarche Projet Urbain
- Intégration de l'agriculture urbaine dans l'aménagement urbain
- Services écosystèmes des trames vertes urbaines(TVUB)
- Application de la démarche haute qualité environnementale(HQE)
- Couture urbaine
- Création de nouvelle centralité par la conception d'éco quartier
- Tourisme écologique
- Confort thermique dans l'habitat

soucieuse de l'importance du support théorique en atelier et surtout en dernière année du cursus, cette initiation à la notion de recherche, vise l'implication de nos futurs architectes dans les différentes problématiques urbaines et environnementales, qui les attend dans la vie active.

**Bonne lecture**  
**Responsable d'Atelier**  
**Mme SAKKI HENIA**



## INTRODUCTION GENERALE

Comme toutes les révolutions qui durent, la révolution industrielle est devenue absolutiste et impériale, telle une machine et on peut légitimement affirmer qu'elle n'a pas encore trouvé le moyen de satisfaire la majorité des habitants de la planète tout en préservant l'environnement. Quand on sait qu'il faudrait plusieurs planètes Terres pour répondre aux besoins de sept milliards de terriens vivant aux normes du confort auxquelles seulement vingt pour cent de la population mondiale peut aspirer en ce début de millénaire.

Parallèlement à la grande problématique du changement climatique et les enjeux urbains, la pollution et la dégradation de l'écosystème à travers l'agression humaine étaient des facteurs déterminants pour un début de la prise de conscience des autorités à l'échelle mondiale. Cette situation a été prise en considération par des organisations, comme le club de Rome qui remet en cause les bénéfices de la croissance en alertant sur ses conséquences sur l'environnement et sur la pénurie prévisible des ressources énergétiques. Accusé à l'époque de catastrophisme, ce rapport apparaît aujourd'hui précurseur à plusieurs égards. Trois mois plus tard, se tient une conférence des nations unies pour l'environnement en 1972 <sup>1</sup> son souci est la grande dépendance des pays de l'énergie fossile et la protection de l'environnement contre l'effet de serre. A partir de là, d'autres organisations commencent à voir le jour, comme l'agenda 21, celui-ci créé en 1992 à Rio de Janeiro, Brésil. Parmi les résultats de négociations suivant le sommet de la terre de Rio de Janeiro, on retrouve le protocole de Kyoto. Il a été signé le 11 décembre 1997 et est entré en vigueur le 16 février 2005. Il fixe pour chaque pays des quotas d'émissions de gaz à effet de serre, exprimés en tonnes de CO<sub>2</sub>. Les 183 pays signataires ont pris des engagements sur leurs émissions de gaz à effet de serre.<sup>2</sup>

Depuis ces actions, d'autres organisations et sommets mondiaux continuent de voir le jour, toujours dans l'ultime but de minimiser les risques environnementaux et freiner les effets de la force cinétique d'une pollution qui aura duré des décennies.

L'Algérie, étant un pays en pleine croissance et en voie de développement économique, participe à ce mouvement suivant ses moyens dans le but de franchir le pas vers un changement durable de politique vis-à-vis de l'environnement et du climat, grâce à des collaborations et des aides régionales et internationales.

En effet, les politiques de développement régional menées en Europe aussi bien par l'Union européenne que par l'union euro-méditerranéenne nous montrent le chemin, elles considèrent en effet de manière positive la métropolisation, en tant que facteur d'entraînement des économies durables régionales et nationales par le surcroît d'attractivité et de compétitivité qui résulte du dynamisme des plus grandes agglomérations.

<sup>1</sup>« Déclaration de Stockholm, Conférence des nations Unies sur l'Environnement » Rapport tiré du site du ministère de l'Europe et des affaires étrangères, (En ligne) [https://www.diplomatie.gouv.fr/sites/odyssee-developpement-durable/files-1-Declaration\\_finale\\_conference\\_stockholm\\_1992.pdf](https://www.diplomatie.gouv.fr/sites/odyssee-developpement-durable/files-1-Declaration_finale_conference_stockholm_1992.pdf)

<sup>2</sup>(10000 ans d'économie ) [www.citeco.fr](http://www.citeco.fr)

Dans cette voie de maîtrise de l'énergie, l'Agence Nationale pour la Promotion et la Rationalisation de l'Utilisation de l'Energie (APRUE) est créée en 1985 par décret présidentiel. L'APRUE est considérée comme un établissement public à caractère industriel et commercial, placée sous la tutelle du ministre de l'énergie et des mines. Elle a pour mission principale la mise en œuvre de la politique nationale de la maîtrise de l'énergie et ce à travers la promotion de l'efficacité énergétique. Dans le cadre de la Loi n°99-09 du 28 juillet 1999, relative à la maîtrise de l'énergie, l'agence a pour mission : Promouvoir les économies d'énergie dans l'ensemble des secteurs d'activités, mobiliser les différents acteurs autour des enjeux et des défis liés à l'efficacité énergétique, favoriser le partenariat dans le montage des projets d'efficacité énergétique, donner la visibilité aux investisseurs potentiels, contribuer à l'émergence d'un durable de l'efficacité énergétique, améliorer et renforcer les capacités des intervenants dans le domaine.

Plusieurs programmes et projets ont été mis en œuvre par l'APRUE pour ratifier en Algérie tout ce qui a été fait sur le plan international vis-à-vis du changement climatique et les risques majeurs que cela engendre ; Al-Sol, PropAir, EcoLumière ou encore EcoBat (qui œuvre pour la réalisation de logements à haute performance énergétique (HPE), assurant une optimisation du confort intérieur tout en réduisant la consommation énergétique) en font partie.

En conséquence, le pays s'apprête à présenter en juillet 2019, lors de la session du Conseil Economique et Social (ECOSOC) des Nations Unies, son premier rapport national volontaire sur la mise en œuvre des Objectifs du Développement durables (ODD) à l'horizon 2030.

« *Alger, éco-métropole de la méditerranée et ville jardin* » représente une des 7 ambitions pour Alger de demain définies par la vision de l'aménagement du territoire sous les principes globaux du développement durable adoptés par entre autres le SDAAM : la durabilité, l'équité, l'attractivité et la cohérence.

La capitale est en train de connaître un véritable coup de pinceau en matière d'embellissement digne d'une grande ville avec une baie si importante.

Pour se faire, il est nécessaire de repenser les relations entre Alger et son port et ouvrir la ville sur la mer, reconquérir les espaces portuaires et recréer le lien entre la ville et la mer", un nombre de plans au profit de la capitale est préconisé, dont le plan bleu (mer propre, un trait de côte retrouvé), un plan vert (préservé le poumon forestier, valoriser les cœurs agricoles et rétablir un maillage vert), faire d'Alger la ville des mobilités et des proximités et enfin un plan blanc. On ne peut évidemment parler de baie d'Alger sans évoquer oued El-Harrach.

La nouvelle vision prévoit de structurer le nouveau centre de gravité de la métropole algéroise autour de son embouchure à travers deux équipements prestigieux que sont la Grande-Mosquée et l'Opéra d'Alger, ceci rentre dans l'intention d'un développement urbain du centre vers l'Est où se situe notre site d'intervention, plus exactement dans la commune d'El Mohammedia.<sup>3</sup>

Dans le plan stratégique 2030, les grands projets urbains et d'infrastructures sont considérés comme des moteurs de la tertiarisation et de la création de richesses. Les changements engagés à l'est de la ville, comme l'aménagement et la dépollution de l'oued El Harrach, ou encore le nouveau centre d'affaires de Bab Ezzouar valorisent cette partie de la ville et participent à son intégration urbaine. La commune d'El Mohammedia n'est pas exclue de l'ouverture de la ville sur sa partie Est. Elle abrite déjà certains des projets les plus promoteurs en terme d'envergure et d'influence comme le prévoit le PDAU 2030, à travers la promotion de la durabilité de l'espace urbain, la qualité de vie des populations et l'aménagement correct et équilibré du territoire : Alger Médina, la nouvelle grande mosquée d'Alger et bien plus.

<sup>3</sup> « ILS S'ÉTENDENT JUSQU'EN 2030 - La wilaya d'Alger dévoile ses grands projets structurants », journal Liberté



## PROBLEMATIQUE

Alger connaît depuis les années 2000 une forte dynamique urbaine qui s'accompagne d'une politique d'aménagement et d'urbanisme ambitieuse et versée dans la concrétisation du développement durable du territoire. Aujourd'hui, il importe, parallèlement à cet engagement et à celui de faire d'Alger une ville monde d'ici l'horizon de l'an 2035, de la doter d'un référentiel de qualité urbaine des opérations de renouvellement et d'aménagement urbain.

Une approche décidément importante pour une ville actuellement en pleine phase de transformation suite aux nombreuses pressions environnementales, économiques et démographiques qu'elle subissait jusque-là et avait du mal à gouverner également des différents défis urbains auxquels elle fait face tel la densité urbaine importante dans le centre. L'incohésion entre une grande partie d'entités dans la ville présente une autre faille handicapante, cela s'explique par l'inexistence de connexions réelles entre celles-ci, d'où le problème du détachement et de l'étalement non souhaitables de la ville. Elle se voit donc se lancer dans des enjeux d'une métropolisation plutôt fragmentaire, nous parlons désormais d'une opération répartie sur une échelle de temps d'une vingtaine d'années et des objectifs graduels : Mise à niveau : l'étape de l'embellissement (2012-2016), Développement : l'aménagement de la baie (2017-2021), Attractivité : la requalification de la périphérie (2022-2026) et en fin, Compétitivité : la consolidation (2031-2035).<sup>4</sup>

Le projet de la Baie d'Alger<sup>5</sup> décline des ambitions du Plan Stratégique de la capitale algéroise sur le territoire particulier de la zone côtière sur plus de 70 km de long, du Cap Caxine au Cap Matifou. Il en constitue l'armature principale, la façade maritime et la vitrine, avec comme objectif de redonner

à Alger le rayonnement qu'elle mérite - or le défis est bien plus grand. Sachant que la baie d'Alger fait plus de 15km de ligne joignant les deux caps, elle manque d'une réelle réconciliation entre ces deux derniers plus particulièrement au niveau de son centre, cela est traduit par d'immenses surfaces qui abritent déjà ou abriteront des projets tout aussi distincts l'un de l'autre mais qui devraient garder la notion d'ensemble. Ce grand projet passe par plusieurs communes d'Alger dont l'importante Mohammedia, une commune et une agglomération en pleine mutation, abritant des équipements importants à Alger (La foire d'Alger, Mohammedia Mall, Hôtel Hilton etc.) ainsi que des projets en construction (Grande Mosquée d'Alger, Alger Médina). Cependant, elle est encore loin d'atteindre son potentiel en termes d'urbanité et de cohésion urbaine à sa propre échelle - L'autoroute qui la transperce et la découpe en deux fragments a pendant des années séparé ses deux parties et a ainsi créé une rupture dans le tissu urbain de la commune, causant par la suite des failles et un manque d'une unité d'ensemble.

<sup>4</sup> Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme d'Alger 2016.

<sup>5</sup> Schéma national d'aménagement de territoire.

Parmi les ambitions phares de la commune figure « Alger, Médina » qui se décline en trois thèmes, à savoir l'hôtellerie d'affaires avec une capacité de 2 000 lits,

les services (City Center) avec des gratte-ciel et le commercial ludique et loisirs comportant une marina et un parc aquatique d'une capacité d'accueil de 30 000 visiteurs par jour.

Ce faisceau de lectures conduit aux deux questions centrales de recherche qui sont les suivantes :

- Par quel moyen allons-nous concrétiser l'articulation entre les entités de la baie d'Alger (l'aménagement d'Oued el Harrach, la grande mosquée d'Alger et Alger Médina) tout en assurant une centralité en rapport avec les exigences du SNAT et l'éco-urbanisme ?
- Par quelle morphologie peut-on répondre à l'exigence urbaine et environnementale au niveau du site d'intervention ?

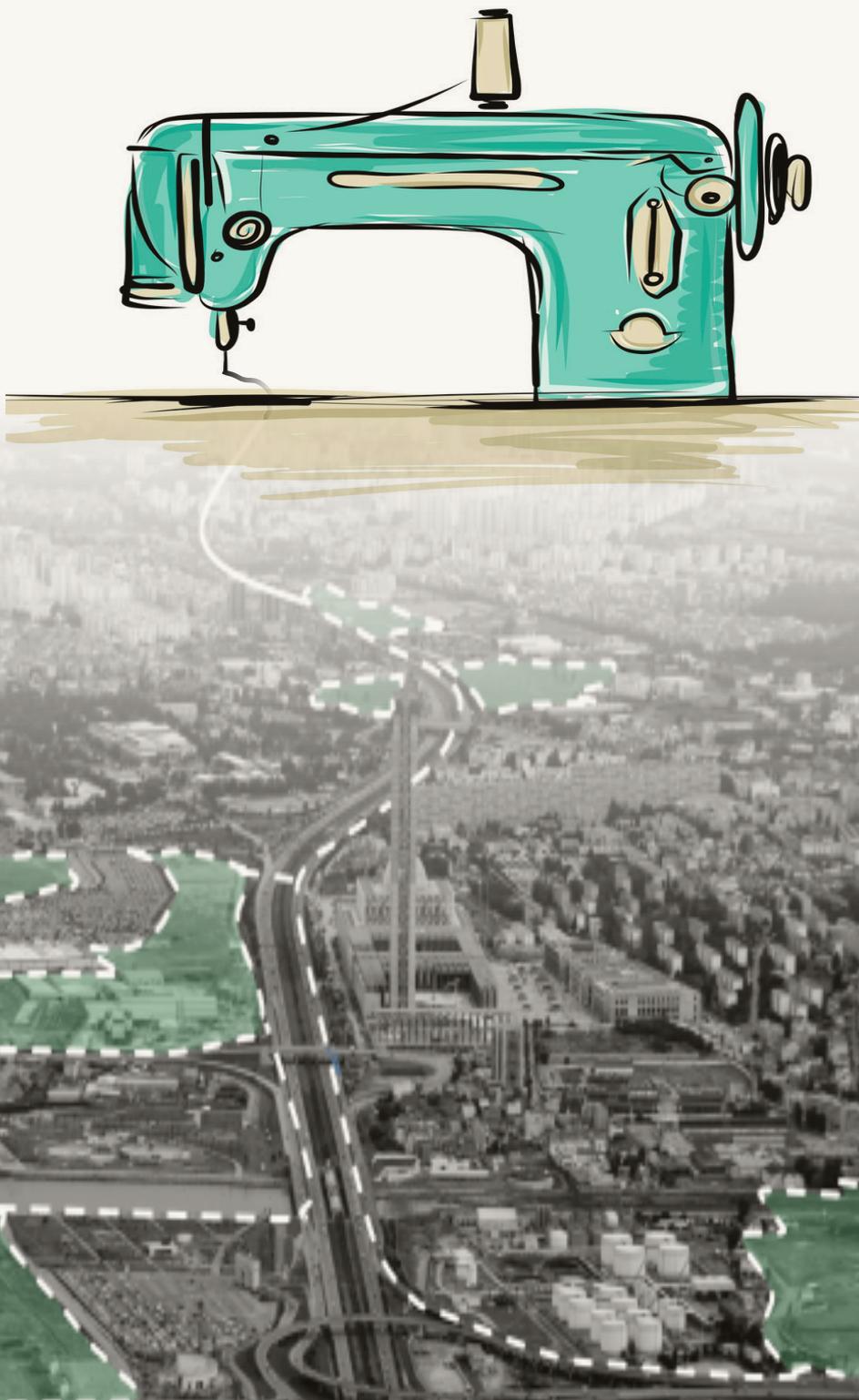
## HYPOTHESES

À ces questionnements ont été associés quatre faisceaux d'hypothèses :

- La couture urbaine est un acte d'unification urbaine susceptible d'uniformiser les entités autour du site d'intervention.
- La mixité fonctionnelle est une alternative pour affirmer une centralité au niveau de la baie d'Alger.
- La continuité des voies et la logique de l'ilot sont des éléments de structuration au sol.
- L'ilot ouvert est une alternative qui concilie les enjeux urbains et environnementaux.

## OBJECTIFS DE RECHERCHE

- Concevoir une centralité dans un projet qui projettera la perméabilité d'Alger.
- Articuler les différentes entités autour du site d'intervention.
- Réconcilier Mohammadia avec son front de mer.
- Proposer une gamme de fonctions urbaines permettant à mener la dynamisation et l'émergence du site d'intervention.
- Créer une mixité sociale et fonctionnelle.
- Minimiser les déperditions énergétiques au niveau du projet afin de protéger l'environnement.
- Assurer une empreinte durable et un équilibre permanent entre l'urbain et l'environnement.
- Consolider la notion de l'ouverture sur le monde à travers l'élément touristique.



## Chapitre 01

### Etat de l'art

Cette partie a pour objectif l'approche théorique, la présentation et la définition des différents concepts à travers lesquels sera permise la compréhension, la formulation de l'idée du projet et le traitement de ce dernier. La conclusion de cette partie va nous permettre d'implanter notre projet de façon harmonieuse qui respecte les données thématiques.

Introductif

Etat de l'art

Elaboration du projet

Evaluation environnementale

# 1. Définition de la couture urbaine :

On définit d'abord le tissu urbain, terme tiré de la métaphore qui fait référence au tissage dans le textile ou à la biologie des tissus végétaux ou osseux. Le terme de tissu urbain entraîne une double acception : Il s'agit d'une vision locale qui oublie momentanément l'armature, le squelette, pour s'intéresser au remplissage, à la substance et aussi d'une organisation qui présente une forte solidarité entre les éléments et une capacité à s'adapter et se transformera des degrés divers à travers l'histoire. C'est un système dont les éléments physiques constitutifs à la ont : le réseau viaire, le parcellaire, le bâti et l'espace libre, ses caractéristiques sont définies à partir des interrelations entre ces éléments.<sup>6</sup> Appliqué à la ville, le terme de tissu évoque la continuité et le renouvellement, la permanence et la variation. Il suppose une attention au banal comme à l'exceptionnel. Parmi ses multiples définitions, la plus simple est que le tissu urbain est constitué de la superposition ou de l'imbrication de trois ensembles : le réseau des voies, les découpages fonciers, et les constructions.<sup>7</sup>

Le terme de « couture » est fréquemment utilisé par les urbanistes chargés de recomposer des quartiers de banlieue : Il s'agit de créer de nouvelles voies raccordées sur les voies existantes qui aboutissent à la périphérie du quartier, mais ne le traverse pas en interdisant généralement, dans ces opérations la substitution d'une trame urbaine radicalement différente du réseau existant ; Il y a donc un enrichissement plutôt limité de la trame. En général, la couture urbaine se traduit alors par l'implantation de bâtiments judicieusement positionnés afin de créer des articulations entre des tissus disparates. Des formes urbaines comme des maisons en bande ou de petites opérations de logements groupés peuvent aussi articuler un tissu dense de centre bourg et un tissu de maisons au par-avant déconnectés de celui-ci.<sup>8</sup> Couture signifie avant tout raccordement aux réseaux des rues et aux parcours, la manière dont les tracés existants à l'intérieur se prolongent vers l'extérieur. La couture implique aussi d'identifier et de mettre en valeur toutes les composantes de la ville avec leurs caractéristiques et leurs différences mais toujours au sein d'une cohésion entre eux. En fin, il faut aussi aménager la ligne de contact entre l'ancien et le nouveau et choisir les « mesures » à prendre (types de bâtiments, concentration et hauteur de la construction) dans les zones de passage de l'un à l'autre.

Dans le même sens de création des centres et centralités, la couture urbaine est une solution urbaine envers la discontinuité morphologique et l'étalement urbain qui représentent de grandes problématiques qui empêchent l'urbanité de se développer proprement en interférant dans plusieurs types de gestions : l'énergétique, la mobilité, et la ségrégation des espaces, etc.

## • Définition de La discontinuité morphologique :

L'urbanisation discontinue est un trait caractéristique du périurbain depuis l'avènement de l'automobile qui a bouleversé la structure des villes. De la « ville éparpillée » de Bauer et Roux (1976) à la « ville émietée » de Charmes (2011), la discontinuité est devenue une clé de compréhension de la ville d'aujourd'hui et de son processus de formation : la continuité du bâti ne suffit plus pour appréhender l'espace urbain. Ces lectures de la discontinuité se réfèrent aussi bien à l'échelle de la région urbaine qu'à l'échelle locale à travers le concept d'étalement urbain, on retient donc une définition de l'urbanisation discontinue à deux échelles.

<sup>6</sup>Maouia, SAIDOUNI. Eléments d'introduction à l'urbanisme : Histoire, méthodologie, réglementation, Alger : éd. Casbah, 1999, 259p.

<sup>7</sup>Philippe PANERAI et al. Analyse urbaine coll. Eupalinos Marseille : éd. Parenthèses, 2009.

<sup>8</sup>David, LEYVAL., la banlieue, l'épreuve de l'utopie, éd. Publibook, 2009, 252p. [Consulté en ligne] <[http://librairie.im-materiel.fr/fr/read\\_book/9782748346084/file0017](http://librairie.im-materiel.fr/fr/read_book/9782748346084/file0017)>.

<sup>9</sup>Sara REUX. Facteur de l'urbanisation discontinue : Une revue de la littérature. Bordeaux 4 : Laboratoire GRETHA, 2013, 20p. [En ligne] < [http://www.asrdlf2013.org/IMG/pdf/C\\_Reux\\_Facteurs\\_de\\_l\\_urbanisation\\_discontinue\\_une\\_revue\\_de\\_la\\_litterature.pdf](http://www.asrdlf2013.org/IMG/pdf/C_Reux_Facteurs_de_l_urbanisation_discontinue_une_revue_de_la_litterature.pdf)>

<sup>10</sup>Jean, LUCAN (architecte et urbaniste). Mixité et formes urbaines : l'inflexion vers le macrolot (video) [https://www.youtube.com/watch?v=gUhd\\_bfOIA&list=PLRyvKVkCmt6eKSnfZ\\_hHkp\\_eZtofenTr&index=6](https://www.youtube.com/watch?v=gUhd_bfOIA&list=PLRyvKVkCmt6eKSnfZ_hHkp_eZtofenTr&index=6), 2012, 11 min 22s.

<sup>11</sup>Jacques, LEVY. L'espace légitime, Paris : Presse de la fondation des Sciences Politiques, 1994.

<sup>12</sup> François, MUZARD. La ville par fragments.

<sup>13</sup>Elio, PIRODDI et Paolo COLAROSSO. Le projet urbain : De la fragmentation à la recomposition.

<sup>14</sup>Mitage : Selon le dictionnaire en ligne, c'est la prolifération non maîtrisée de construction en milieu rural ou périurbain

<sup>15</sup>Site de recherches des ressources de géographie pour enseignants, [En ligne] <<http://geoconfluences.enslyon.fr/glossaire/etalement-urbain-urban-sprawl-expansion-urbaine>>

À une échelle globale de l'espace (région urbaine), l'urbanisation discontinue sera représentée par le rapport de l'urbanisation dans les franges ; périurbaines, figure de la continuité fonctionnelle, qui peut également prendre une forme morphologique discontinue. À une échelle locale, c'est à dire celle de la parcelle, l'urbanisation discontinue sera représentée par la dispersion des espaces bâtis : il s'agit d'une discontinuité morphologique.

Cette définition permet de mettre en évidence l'articulation nécessaire des échelles dans la compréhension et la gestion des formes spatiales de la croissance urbaine. Les discontinuités spatiales sont définies comme des phénomènes de fragmentation et sont illustrées sur le cas Parisien par exemple, à partir d'une périodisation morphologique : Ville antique (Lutèce), ville préindustrielle (médiévale et classique), ville industrielle (haussmannienne et moderne), ville postindustrielle.

Tout changement de travail et d'échelle dans la croissance engendre une mutation de la forme avec la définition d'une nouvelle grammaire urbaine.<sup>9</sup>



**Figure 01** : Schématisation des discontinuités dans une vue aérienne de la ville de Chécy dans le Loiret, région Centre (Orléans Val de Loire), en France.

**Source** : (<http://crpe-sgms.blogspot.com/2012/01/espace-paysages-ruraux-et-ruralite-en.html>). (Traité par auteurs )

Jean Lucan, dans son livre, «Où va la ville » décrit les îlots ouverts de Portzamparc et leur évolution en « macrolots » comme une sorte d'isolat urbain, un terme tiré de la littérature et signifie que cette partie n'a aucun rapport génétique avec les parties voisines. De sa part, la création de ces isolats urbains interroge le devenir des parcours et des liaisons dans la ville et sur les capacités d'une telle ville à se régénérer.

Cet auteur s'attache dans son ouvrage à observer le phénomène des macros lots et à nous dévoiler les enjeux majeurs qu'il cache. Selon lui, la conséquence majeure de ce type d'urbanisme est la disparition des échelons intermédiaires telle que la parcelle et sa construction qui formait un « ensemble » pouvant composer un tissu urbain contemporain adapté aux situations du projet.<sup>10</sup>

Alors que la ville n'est plus un système en soi mais un « système de système »<sup>11</sup> qui ne sont pas pour autant des systèmes fermés mais des systèmes autonomes, c'est-à-dire ouverts sur leur environnement, mais ayant la capacité d'être indépendant par rapport au tout. C'est cet état de fait qui engendre des isolats paraissant a priori homogènes formant un système varié, complet et indépendant à une échelle réduite mais qui ne le sont pas du tout si l'on prend du recul et que l'on se place à une échelle plus pertinente.<sup>12</sup>

Le problème de liaison entre ces zones introduit le thème de couture, l'un des caractères de la ville intégrée (recomposée)<sup>13</sup> est sa continuité ou la minimisation des longues distances et des aires sous-utilisées et des limites de zones contiguës.

## • Définition de l'étalement urbain

L'étalement urbain correspond à ce que les anglo-saxons désignent sous le nom d'"urban sprawl", pour désigner un mode d'expansion urbaine plutôt anarchique et peu contrôlé. C'est l'étalement de l'expansion urbaine produisant des formes urbaines plus éparpillées sous forme de mitage<sup>14</sup> des espaces périphériques à la ville.<sup>15</sup>

Choay, dans son dictionnaire dit que ce terme désigné souvent par périurbanisation ou par urbanisation diffuse, l'étalement urbain caractérise au centre au profit de la périphérie.

jourd'hui un mode de croissance des villes, évalué souvent en terrains urbanisables, en perspectives de populations et en équipements. Il se rattache cependant plus à l'espace, et traduit en général la diminution des densités

Le phénomène de l'étalement urbain est complexe : Au premier degré, c'est l'avancement de la ville sur les zones agricoles et forestières, la transformation des zones « naturelles » en zones « construites ». Il est également un processus de différenciation fonctionnelle et sociale de la ville qui entraîne une répartition hétérogène répondant à des critères économiques des activités et de la population sur le territoire induisant une mobilité individuelle qui nécessite l'établissement d'infrastructures de transport et permet aux activités et à la population d'accéder plus facilement à de nouvelles parties du territoire ce qui est déjà une contribution à l'étalement urbain.<sup>16</sup>

L'étalement urbain est un cercle vicieux touchant aux domaines de l'aménagement du territoire (par la disposition et la construction des zones d'activités) et à celui de la mobilité (par le développement des infrastructures de transports).

Frédéric Moret, en tant qu'historien, préfère le terme de ville divisée à celui de ville éclatée causée par l'étalement, ce dernier terme pouvant donner à penser qu'il existait au paravent une unité préalable de la ville et qu'un phénomène nouveau en rupture avec le passé, or, la ville est, de longue date, divisée avec une diversité<sup>17</sup> de centralités.

### • **Definition du centre et centralité**

*Le centre* : « Un centre est un ensemble pertinent perçu comme un seul et même lieu, ce lieu se détachant de ce qui l'environne par ses caractéristiques visibles ».<sup>18</sup>

On peut également le désigner comme « le point situé au milieu d'une surface, d'une étendue. ».<sup>19</sup> Pour Gaschet et Lacour, le centre est « un lieu de rassemblement et de concentration, un lieu où ce qui se passe est important, un lieu d'action et d'interaction maximum.

Se définit comme un « point situé à égale distance de tous les points d'une circonférence ou de la surface d'une sphère ». Dans l'acception, le centre est donc le centre de quelque chose d'identifiable, de mesurable et de concret.

*La centralité* : La centralité peut être associée à plusieurs axes forts considérés comme essentiels à son existence et à sa reconnaissance.<sup>20</sup>

Le terme de centralité a deux acceptions. La première, dite centralité urbaine, a été proposée par W. Christaller en 1933 dans sa lieux : la centralité est la propriété, conférée à une ville, d'offrir des biens et des services à une population extérieure, résidant dans la région complémentaire de la ville. On distingue des niveaux hiérarchisés de centralité correspondant à des exigences de tailles de marché plus ou moins vastes selon le coût et la demande du produit (seuil d'apparition des fonctions), selon la plus ou moins grande rareté des services offerts, qui se traduit elle-même par une hiérarchie de la taille des centres et de la dimension de leur aire d'influence. Le concept s'est généralisé et étendu pour caractériser tout lieu d'offre de services polarisant une clientèle, par exemple à l'échelle intra-urbaine, il est parfois aussi employé pour caractériser les faits de concentration de l'emploi qui polarise une population active résidente plus dispersée.

La deuxième acception du terme de centralité caractérise la position plus ou moins accessible d'un nœud dans un réseau, elle se mesure par des indices de position d'un sommet dans un graphe. On distingue d'ailleurs deux types de position centrale dans un réseau : celle qui minimise la somme des distances (ou des écarts, si le graphe n'est pas valué) d'un nœud à l'ensemble de tous les autres (c'est le centre moyen du graphe, la localisation optimale du livreur ou du voyageur de commerce) et celle qui minimise la distance maximale (écartement, dans un graphe non valué) entre un nœud et tout autre nœud du réseau (c'est le centre médian du graphe, la localisation parfaite pour les services d'urgence, les pompiers ou l'ambulance).

<sup>16</sup>Denise, FUSSEN et al « Impact et l'étalement urbain ».

<sup>17</sup>Olivier, COUTARD et al. La Ville éclatée : Enjeux, logiques et modalités d'une régulation...

<sup>18</sup>Selon LeBrun 2002

<sup>19</sup>Selon la 9e édition (1992-...) du Dictionnaire de l'Académie française

<sup>20</sup>Selon Monnet, 2000:20

Dans les études comparatives des villes, ces deux acceptions de la centralité se rejoignent souvent et leurs mesures induisent des classements similaires, car l'exercice de fonctions centrales, la prestation de services à une clientèle extérieure, impliquent une bonne accessibilité, donc une forte centralité dans les réseaux de transport. La centralité dans toutes ses significations pourrait ainsi apparaître comme la propriété fondamentale qui explique la formation des agglomérations urbaines. Elle s'auto-entretient car la valorisation du capital économique, social et symbolique accumulé suscite localement des investissements visant à renforcer l'accessibilité du lieu central, au fur et à mesure de sa croissance, par rapport à celle des lieux avec lesquels il est en relation ou en concurrence, et ce surcroît d'accessibilité rend le lieu attractif pour de nouvelles activités. Mais la croissance des fonctions centrales, avec l'encombrement qu'elle suscite, se traduit aussi par l'émergence de centres secondaires, nouvelles villes dans une région, ou centres nouveaux dans une ville ou une région urbanisée (edge cities).<sup>21</sup>

« La centralité est associée à un espace fonctionnel, capable d'attirer et de rassembler ». <sup>22</sup> Elle renvoie à une concentration et une diversification de plusieurs fonctions urbaines sur un même territoire, qu'il est possible alors de distinguer par rapport à ses voisins. La centralité d'accessibilité est une manière détournée de caractériser les territoires avec la même perspective fonctionnelle.

## 2. Types de couture urbaine

Selon les échelles de l'opération de couture, il existe deux types principaux : couture entre entités de la ville et couture entre ville et périphérie<sup>23</sup>

- **La couture urbaine à l'intérieur de la ville** : Selon la dimension locale de l'espace et à cette échelle, l'opération vise à lier entre fragments de la ville pour lui redonner son homogénéité et cela se fait en impliquant les composants de la couture, c'est le cas de la régénération des friches industrielles et ou le renouvellement des zones et des portions urbaines délaissées.
- **La couture urbaine à l'extérieur de la ville** : dans une dimension plus globale, l'opération

Elle suggère l'étude des réseaux de transports, en se basant sur l'hypothèse d'un développement parallèle des transports avec l'attraction du territoire.

Les axes forts permettant de caractériser la centralité d'un lieu renvoient dans un premier temps aux fonctions urbaines évoquées précédemment. On parle de centralité politique, économique, commerciale et sociale, mais aussi de centres hospitaliers, de centres administratifs ou plus fréquemment encore de centres commerciaux.

Le danger d'un tel glissement sémantique (qui revient à parler de centralité périphérique) est de perdre « la dimension symbolique du centre comme visée d'unité fondée sur un passé et projetée dans l'avenir ». En ce sens, l'approche fonctionnelle ne peut suffire et, tant que faire se peut, il est nécessaire de considérer les notions de centralité historique et symbolique. L'histoire du développement de la ville puis de l'aire urbaine permettant de pointer les territoires au cœur des dynamiques urbaines.

On remarque souvent, par exemple, que les zones de première implantation jouent un rôle spécifique ensuite dans la ville. La centralité symbolique peut quant à elle être approchée par les discours des citoyens, rendant compte de leurs représentations des territoires urbains.

de couture urbaine s'applique entre ville et sa périphérie. Les composants de couture urbaine se feront par un choix judicieux : une densité urbaine raisonnée en dépit de la densification ainsi que la mixité sociale et fonctionnelle, avec la sauvegarde et la protection du patrimoine naturel paysager pour limiter l'étalement au lieu de l'encourager encore plus : une limitation des axes de mobilité est aussi primordiale dans ce cas d'intervention.

<sup>21</sup> « Centralité » article par Denise Pumain, www.hypergeo.eu

<sup>22</sup> Selon Rémy, 1999:200

<sup>23</sup> Clara SANDRINI, David ESTEBAN, 2016 Mémoire de Master Séminaire

### **3. Enjeux et objectifs de la couture urbaine :**

**Les enjeux de couture diffèrent aussi selon les échelles d'intervention de ce concept. D'une façon générale, les enjeux quant à la couture à l'intérieur se résument en :**

- Maitrise de l'étalement urbain avec la favorisation de la densification des espaces déjà urbanisés pour limiter les expansions urbaines.
- Préservation des espaces agricoles et naturels ainsi que les continuités écologiques.
- Elle vise à encourager le recours à une mobilité moins dépendante de l'automobile.
- Traitement des lignes de contact entre espaces urbains et espaces naturels qui constituent des limites à l'urbanisation.<sup>29</sup>

**Ses objectifs à l'extérieur de la ville sont de :**

- Permettre de définir la ville dans une forme bien claire avec des limites à respecter en éliminant toute possibilité d'étalement au futur.
- Retour et exploitation des potentialités que recèle l'interfragmentaire dans un cadre durable et soutenable et soutenable.



<sup>29</sup>François, DUG-ENY (dir). Comment traiter les fronts urbains ?, Les carnets pratiques de l'institut de l'aménagement et d'urbanisme, Ile-de-France, 2010, (En ligne) <<http://www.iau-idf.fr/savoir-faire/nostravaux/edition/comment-traiter-les-fronts-urbains.html>>



MISSISSAUGA



BARCELONA



COPENHAGEN



ROME



SAN FRANCISCO



TORONTO

Introdudctif

Etat de l'art

Elaboration du projet

Evaluation environnementale

## 4. Formes de couture urbaine

C'est le type de fragmentation et la nature de l'espace inter fragmentaire qui définit la forme de la couture urbaine, qui peut être en forme linéaire, triangulaire, en anneau ou dispersée.

### • La forme linéaire :

Est une forme générée par l'urbanisation en ruban qui se fait tout au long d'un axe structurant son aménagement futur, un modèle de ville tube traversante sans centralité. Cette forme se manifeste dans les villes linéaires à l'instar de la « cité linéaire » d'Arturo Soria y Mata, un modèle dont il fut à partir de 1882 le concepteur et le premier à le dévoiler à partir d'articles publiés formant sa théorie et menant une réflexion sur le devenir de la ville de Madrid. Pour lui, la solution envisagée est simple : une rue principale disposée en ceinture autour de la ville existante avec, comme épaisseur, 500 mètres de largeur et 53 kilomètres de longueur, permettant la circulation et le transport avec l'implantation des réseaux (gaz, chauffage urbain, eau, téléphone, télégraphe, etc.) La ville est hygiéniste évidemment : basses densités construites et accès pour tous les groupes sociaux, il disait : « Pour chaque famille une maison, pour chaque maison un potager et un jardin ». <sup>30</sup>



Figure 10: forme linéaire de la ville de Madrid.

Source : (<http://www.urbanews.fr/2012/09/27/23607--utopies-urbaines-la-ville-lineaire-darturo-soria/>).

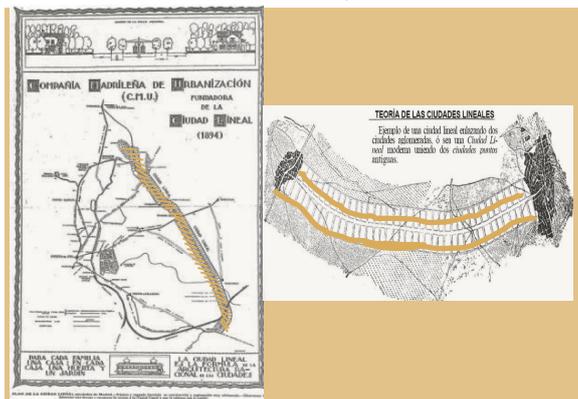


Figure 11 : Plan de la cité linéaire établi par Soria y Mata.

Source : <https://sites.google.com/site/rcnarchitecture/c/histoire-des-theories-fondatrices-de-l-urbanisme/la-ville-lineaire> (Traité par auteurs)

Un élément de fragmentation naturel comme un oued ou une rivière peut aussi être la cause de ce type. Donc faire recours à la couture dans une forme pareille permet de contrôler et de réglementer une ville linéaire diffuse qui commence à s'étendre suite à son passage d'une activité agricole à une activité industrielle, définir une épaisseur qui limite les aires d'urbanisation futures freinera dans le long terme un étalement plus éparpillé. La ville diffuse est un concept italien né en 1990 dans une recherche de Francesco Indovina sur la métropole de Venise et se comprend donc comme une urbanisation dispersée, une juxtaposition d'extensions urbaines sans penser à un ordre spatial. <sup>31</sup> Robert Fishman décrit aussi la formation de la « spread city » américaine comme un processus progressif délaissant le centre-ville pour des territoires de plus en plus éloignés. <sup>32</sup>



Figure 12 : Schema d'une ville diffuse, Les Eglisottes-et-Chalures, Département de la Gironde en France.

Source : <http://atlas-paysages.gironde.fr/les-paysages-des-infrastructures.html>, 2015. (Traité par auteurs)

### • La forme triangulaire :

C'est une forme d'un espace inter fragmentaire résultant de la multiplication des axes de mobilité (routes, voies ferrées ou ligne de transport collectif.) alors que l'urbanisation se fait toujours suivant cet axe de déplacements et laissant des espaces résiduels sous formes de triangle entre le centre et chaque deux axes proches l'un de l'autre.

À l'échelle locale : une structure en doigts de gant est établie par des axes à partir du centre et condensent autour d'eux le développement.

<sup>30</sup>Laurent, COUDROY DE LILLE. « Arturo Soria, urbaniste de la cité linéaire », 2005, dans Thierry, PAQUOT.

Les faiseurs de ville (dictionnaire biographique), coll. Archigraphy, Paris : Infolio, 2010, 260p, (En ligne) <<http://urbanisme.u-pec.fr/documentation/articles-rapports-notes/histoire-de-l-urbanisme/arturo-soria-1844-1920-urbaniste-de-la-cite-lineaire-70158.kjsp>>

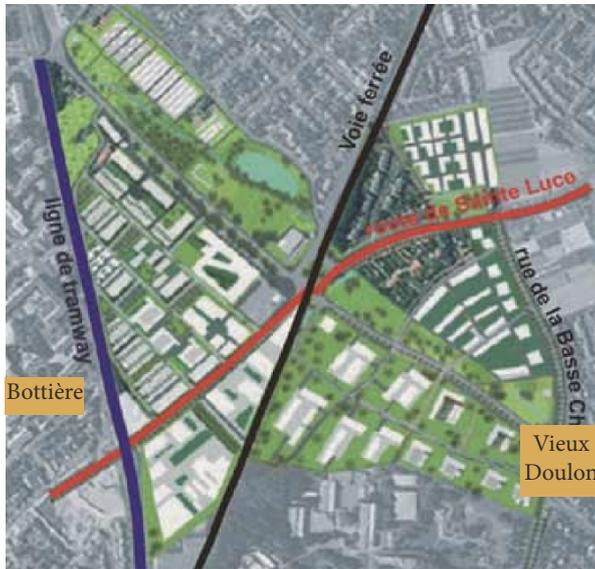
<sup>31</sup>Éric, CHARMES. La ville émiétée : Essai sur la clubbisation de la vie urbaine, 1ère éd, 3ème tirage, Paris : Presses Universitaires de France, 2013.

<sup>32</sup>Robert, FISHMAN. Metropolis unbound the new city of the twentieth century, Flux N° 1, 1990.

<sup>33</sup>Vincent, SABATIER. Séminaire « Formes d'habitat et densité urbaine », Paris, 2010. [En ligne] <[www.caenlamer.fr/iso.../plh-semi-naire-formes-habitat-densite-urbaine.pdf](http://www.caenlamer.fr/iso.../plh-semi-naire-formes-habitat-densite-urbaine.pdf)>.

<sup>34</sup>Françoise, CHOAY et Pierre MERLIN, Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement.

Les espaces intermédiaires entre deux doigts sont dans le meilleur des cas, affectés à des espaces de nature, des équipements de sports ou de loisirs consommateurs de grande surface<sup>33</sup>en les aménageant durablement.



**Figure 13** : Schématisation d'une aire triangulaire aménagée dans le cadre de la couture.  
**Source** : (Palmarès Eco Quartier : Densité et formes urbaines ; Auteurs, 2015). (Traité par auteurs )

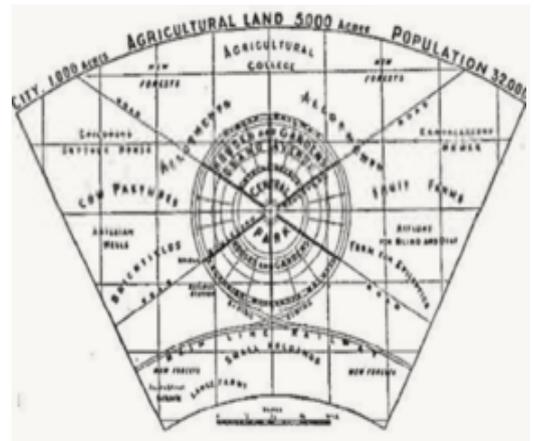
À une échelle plus grande, il peut être affecté à une urbanisation future, son exploitation assure plus de compacité à la ville en traçant des bordures et des contours clairs pour limiter les risques d'étalement à l'extérieur de cette zone et éviter la création d'un nouvel axe menant vers des centres plus éloignés avec plus de foncier à occuper.



**Figure 14** : Schématisation d'une ville en doigt de gant.  
**Source** : (<http://rge.revues.org/268>, 2015). (Traité par auteurs )

## • La forme en anneau :

Ce type est caractérisé par sa forme circulaire, généralement à partir d'un axe routier qui entoure le noyau pour donner cette forme d'anneau aux couronnes extérieures. « La cité jardin » en est le parfait modèle, de dimension limitée, construite dans un cadre rural et qui vise à offrir une alternative aux grandes villes et aux banlieues industrielles, ce mouvement est né avec la publication du livre « To-morrow » de l'utopiste Howard en 1898 et traduite avec la création de la première cité jardin de Letchworth en 1903 au nord de Londres.<sup>34</sup>



**Figure 15** : Représentation de la forme en anneau de la cité jardin.  
**Source** : (<http://utopies.skynetblogs.betaghoward>, 2015).

L'espace intermédiaire capable à recevoir une couture dans ce cas est en forme de couronne entourant un espace existant déjà, l'urbanisation se fait donc d'une manière concentrique allant du noyau plus ancien aux périphéries extérieures. Un exemple concret de ce type de ville se trouve à Sun City, Arizona aux États-Unis .



**Figure 16** : Ville circulaire à Arizona aux États-Unis.  
**Source** : (<http://mathematiques.over-blog.org/categorie-11641143.html>, 2015).

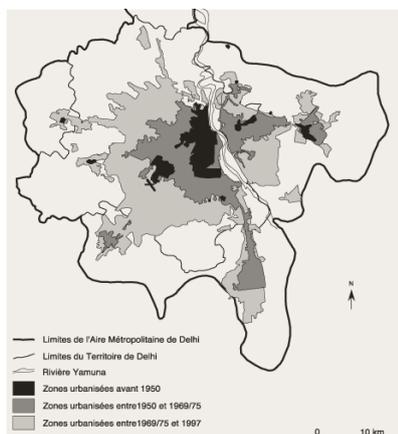
## • La forme dispersée :

Une forme de ville qui ne suit aucune structure de base, l'urbanisation se fait d'une façon éparpillée, elle est un phénomène de campagne construite sans schéma directeur, une urbanisation rappelant dans sa logique de diffusion le modèle californien donnant naissance à une ville étalée marquée par les faibles densités, la non continuité du bâti. Aussi nommée la « non ville » par Choay, la ville invisible par Beaucire ou la ville émergente par le PUCA et G. Dubois -Taisne.



**Figure 17** : Un modèle de ville diffuse à Massongy en France.  
**Source:** (<https://norwich.files.wordpress.com/2011/01/chauvier5.jpg>).

« La ville en Tache d'huile » ou « Archipel » engendre ce type d'espaces résiduels ou l'urbanisation se fait d'abord selon un nouvel axe de transport routier et génère de nouveaux espaces bâtis en bordure, qui, en s'étendant, finissent par rejoindre d'autres espaces bâtis eux aussi constitués autour d'axes de transport et la tache d'huile s'étend sans aucune réflexion (d'une manière non planifiée). L'aménagement de cette forme doit englober les deux dimensions locales et globales de couture pour une bonne maîtrise de l'étalement.



**Figure 18** : expansion urbaine de 1950 à 1997.  
**Source:** <http://www.suds-en-ligne.ird.fr/fr/metropol/delhi/carte05.htm>, 2014.

## 5. Composants de la couture urbaine

La couture urbaine s'effectue à travers plusieurs composants complémentaires, chacun d'entre eux exprimé par ses propres moyens pour enfin aboutir à un tissu urbain bien structuré qui soit le fruit d'une véritable composition d'ensemble, ils se présentent comme suit :

- La densification urbaine.
- La mixité urbaine.
- La mobilité.
- Les espaces publics et les espaces naturels.
- L'aménagement durable.

## • La densification urbaine :

Avant d'expliquer la densification en tant qu'opération, on doit d'abord aborder le contexte de densité urbaine qui est défini par le rapport entre indicateur statistique (emploi, population, bâti, etc.) et une surface de référence. Elle s'exprime en 3 échelles : La ville et le quartier appelés densité « brute » et celle à l'échelle de l'ilot appelée la densité « nette ».<sup>35</sup>

Lorsqu'on parle de cette notion, il faut au préalable préciser si l'on parle de densité liée aux éléments physiques (bâti, infrastructure, etc.) qui est la densité « d'occupation du sol » exprimé par le coefficient d'emprise au sol (CES) qui est le rapport entre la superficie de l'ilot et la superficie occupée par le bâtiment, ou la densité liée aux individus, dans ce cas c'est la densité humaine ou « densité d'usage ». Il existe trois types de densités :

1. Densités réelles : qui correspondent aux densités mesurées sur l'urbain, elles reflètent la réalité sur le terrain et sont importantes à mesurer en raison de leur liaison avec différents facteurs liés à la dynamique urbaine.
2. Densités réglementaires : Correspondant à l'ensemble des normes établies par le volet juridique de planification urbaine, et s'expriment par le COS et le CES.

<sup>35</sup>Taieb, KHENOUCHEA. L'espace public, entre vocation publique et sensibilité de l'Algérie, 2011, Thèse de doctorat, Université de Constantine.

3. Densités perçues : Qui ne sont pas mesurables mais une notion subjective, elles résultent de la perception des usagers à travers l'analyse de leur espace urbain. Ce type est fortement conditionné par des facteurs de personnalités et de mode de vie.<sup>36</sup>

Une opération de couture s'intéresse à la densité du bâti et aux densités réelles qui sont les notions quantifiables nous permettant d'avoir une idée claire sur le taux de densification que peut atteindre cette opération (seuil toléré).



Figure 19 : Aménagement densifié du secteur Clichy Batignolles en France.

Source : (Dossier initial du projet Clichy Batignolles, 2009).

Quelques auteurs ont tenté de définir une théorie de la densité comme le Corbusier en disant « Plus la densité d'une ville est grande, plus faibles sont les distances à parcourir » ce qui l'a conduit à développer ces propositions dans « la ville radieuse » en 1935 incitant à construire en hauteur (grands ensembles, tours, barres, etc.). Or, la densification du bâti peut passer par différents types : Que ce soit de l'habitat intermédiaire (ayant une entrée privée, un jardin ou une terrasse.), le logement collectif et même l'individuel. Une multitude de choix avec lesquels on peut densifier un tissu fragmenté, il suffit juste d'avoir une idée de type de population qu'on souhaite loger et du contexte ou s'inscrit le projet de densification : La relation entre le plein et le vide, la question de la place du végétal, l'organisation des circulations, l'emplacement judicieux des équipements, l'intégration des espaces pubis, etc.

Il paraît donc que la densité n'est qu'un élément de l'appréhension de l'espace urbain et ne correspond pas à des formes urbaines spécifiques.

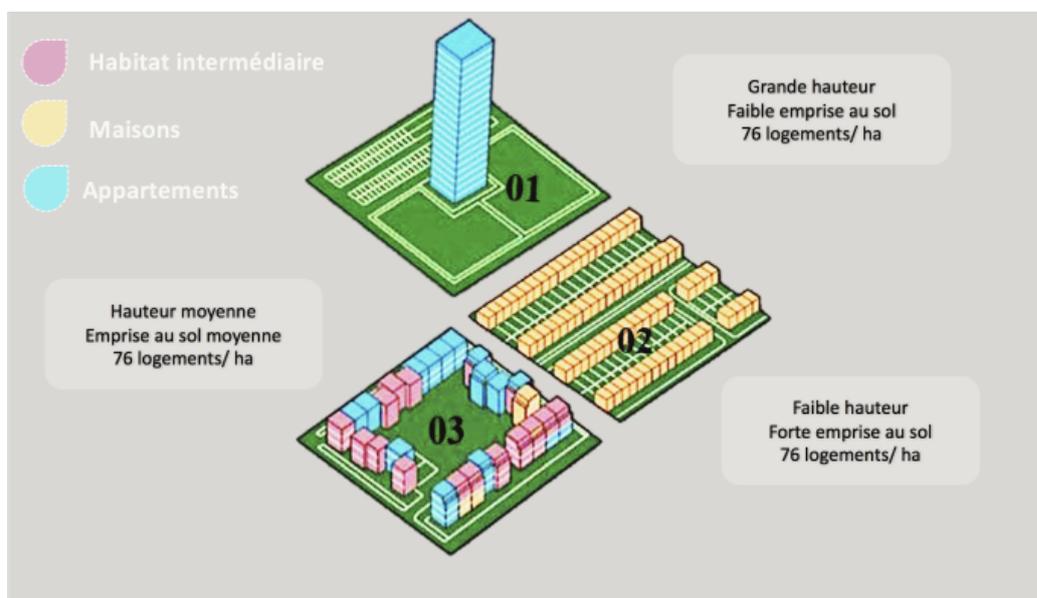


Figure 20 : Modulations morphologiques de la densité.

Source : Institut d'aménagement et d'urbanisme de l'île de France, 2005 (traitée par auteurs)

Depuis la figure 11, nous pouvons dire que la meilleure version est la troisième car elle tend à favoriser une densification à une occupation rationnelle de l'espace, elle renforce une mixité de logements, ce qui favorise la mixité fonctionnelle et sociale. Cette version est bien abordée par Christian de Portzamparc dans le cadre de sa conception de l'îlot ouvert, qui est en fait, un rassemblement de bâtiments autonomes et non identiques autour d'une cour. Les hauteurs des bâtiments sont limitées, mais non généralisées.

Il en est de même pour la façade, alignée, mais sans continuité d'une construction à une autre. La mitoyenneté est évitée afin de créer des bâtiments aux expositions multiples et de privilégier la création de percées ou d'échappés visuelles au sein de l'ilot.

L'ilot ouvert est un « entre deux », il retient de l'Haussmannisme, la hiérarchisation entre espaces publics, semi-publics et privés. Il regrette la perte de la rue multifonctionnelle, remplacée par l'architecture de tours et de barres des années 50, il retient donc la rue de l'âge 1, et des immeubles de l'âge 2.<sup>37</sup>

Cette version aussi, est la mieux appliquée par rapport aux immeubles tours et barres en couture urbaines.

La densification urbaine doit alors s'accroître au centre de la ville ou au centre des entités dans le cas des villes archipels et en doigt de gant, en allant vers la périphérie, la densité diminue jusqu'à arriver à des densités raisonnables du bâti, avec la protection et mise en valeur des espaces intermédiaires souvent conservés en état naturel (espaces paysagers).

Un des moyens de la densification dans une opération de la couture urbaine est le logement BBC (Bâtiment à basse consommation) qui assure une consommation énergétique globale inférieure à 50KWH d'énergie par an et par mètre carré dans un logement neuf. Cette valeur est pondérée selon l'altitude et la zone climatique, soit entre 40 et 75KWH/an/mètre carré. Les usages pris en compte sont le chauffage, l'eau chaude, la ventilation, l'éclairage et le refroidissement.<sup>38</sup>

Un habitat BBC est bien isolé, étanche à l'air, doté d'équipements performants et économes en énergie, et le plus souvent fait appel à une énergie renouvelable.

### • La mixité urbaine :

Depuis plusieurs décennies, des zones d'activités et des quartiers de logements se développent dans une forme d'urbanisation marquée par la sectorisation des espaces, ce qui tend à limiter les connexions entre les différents secteurs et à minimiser les relations sociales.

Ainsi, et afin de faire face à ses problèmes, la mixité des fonctions urbaines (Habitat, activité, «équipement, loisir) est toujours la clef de réussite en créant en parallèle un lien social et un cadre de vie agréable, elle constitue un enjeu majeur pour l'accueil et le maintien de la population communale. Le mélange d'activité compatible avec l'habitat peut être le garant de maintien des relations sociales en établissant des polarités urbaines et des relations entre les différents secteurs de la commune. La mixité est donc, mettre en œuvre à la fois : une mixité des fonctions urbaines, une mixité du type d'habitat, une mixité de la population et une diversité des espaces publics.

Appliquer la mixité dans le cadre de la couture s'effectue par :

- Privilégier des programmes mixtes : ilot ouvert est la meilleure solution pour ce point, cité précédemment, il valorise une mixité sociale et fonctionnelle.
- Conforter les équipements structurants de la commune et du quartier.
- Requalifier et conforter les quartiers existants.
- Réaliser des espaces publics de qualité afin de créer des lieux de rencontres et d'animation.<sup>39</sup>
- Penser à introduire toutes les tranches d'âge dans les espaces publics, avec des aménagements adaptés à chaque catégorie (enfants, adolescents, personne âgée, personne à mobilité réduite, etc.)



Figure 21 : Exemple d'une mixité urbaine dans un quartier de Masséna.

Source: <http://www.parisrivegauche.com/Les-quartiers-et-leurs-projets/Massena-Chevaleret>

<sup>37</sup>Juliette, BELLEGO et al. L'ilot ouvert de Christian de Portzamparc, Université de technologie Compiègne, 38p, [En ligne] <[http://moodle.utc.fr/file.php/767/Ilot\\_ouvert\\_de\\_Portzamparc\\_Rapport\\_GE12\\_Bellego\\_Cazin\\_Fournier.pdf](http://moodle.utc.fr/file.php/767/Ilot_ouvert_de_Portzamparc_Rapport_GE12_Bellego_Cazin_Fournier.pdf)>.

<sup>38</sup>Article «Qu'est-ce qu'un habitat BBC ?», [En ligne] <<http://www.qualite-logement.org/la-qualite-de-a-az/questionsreponses/detail//quest-ce-quun-habitat-bbc.html>>

<sup>39</sup>« Comment favoriser la mixité sociale et urbaine ? », Conseil d'architecture d'urbanisme et de l'environnement du Morbihan, [En ligne] <[www.mairieconseilspaysage.net/documents/mixite\\_CAUE56.pdf](http://www.mairieconseilspaysage.net/documents/mixite_CAUE56.pdf)>

## • La mobilité :

La mobilité est un élément d'action complexe qui relie les lieux de travail, ceux d'accès aux biens de consommation, ceux de résidences et les espaces de loisir. Pour appréhender la mobilité spatiale, Kaufmann propose un modèle d'analyse qui intègre tous les types de mouvements dans l'espace géographique.

Dans l'optique du modèle, la mobilité spatiale forme un système composé de quatre types de mobilité<sup>40</sup>:

- La mobilité quotidienne, soit l'ensemble des déplacements de la vie quotidienne.
- Les voyages, soit l'ensemble des déplacements interrégionaux impliquant le retour à court terme.
- La mobilité résidentielle, soit le changement de localisation interne sans intention de retour
- La migration, entendue comme l'installation dans une autre région ou dans un autre pays.

Dans ce cas, la mobilité quotidienne est le type à prendre en considération dans une opération de couture car l'intérêt est porté aux flux de déplacement quotidien de la population.

« La ville est mobilité »<sup>41</sup>. Ainsi, selon Bonnafous et Puel<sup>42</sup>, la représentation de la mobilité peut-être interprétée comme étant l'imbrication des trois sous-systèmes composant l'espace urbain et s'articulent les uns et les autres selon des relations de causalité : un système de localisation, un système de transport et un système de pratiques et de relations sociales.

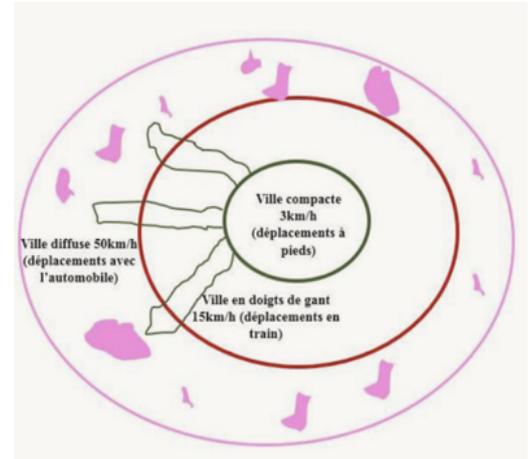


Figure 23 : Schéma explicatif des distances de déplacements en fonction de la vitesse dans les trois couronnes périurbaines

Source : La couture urbaine : Une alternative pour lutter contre l'étalement urbain, cas de Bejaia.

Une mobilité en relation avec la couture doit être :

- Contrôlée par une mise en œuvre d'une politique adaptée en matière de déplacement et de transport urbain.
- Tous les territoires doivent être accessibles, c'est-à-dire qu'ils doivent être reliés d'une façon ou d'une autre aux autres territoires de la ville et qu'on puisse s'y rendre et en sortir facilement. Aujourd'hui, un territoire qui n'est pas accessible, c'est un territoire qui souffre d'exclusion.<sup>45</sup>
- Une mobilité enrichie avec de nombreux réseaux routiers, autoroutiers, ferroviaires, aériens et même maritimes ce qui désenclave les quartiers, garantit plus de liaison entre les parties et les intègre à la ville offrant un gain de temps.
- Accompagnée par des infrastructures durables : favoriser des moyens de transport doux, peu consommateurs d'énergie et collectifs en dépit des moyens individuels, donc une mobilité pour tous.

<sup>40</sup>V., KAUFMANN. Mobilité quotidienne et dynamique urbaine : La question du report modal, Lausanne : Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 2000.

<sup>41</sup>Jean Claude, GALLETY. « Réseaux et mobilités urbaines » dans TOUSSAINT, Jean Yves et al. Le projet urbain : Ménager les gens, aménager les villes, Sprimont (Belgique) : Mardaga, 1998.

<sup>42</sup>A., BONNAFOUS et H. PUEL. Physionomie de la ville, Paris : Les éditions ouvrières, 1983, 165 p.

<sup>43</sup>Préfecture des Ardennes, Programme national « mobilité urbaine pour tous » Convention locale d'application [En ligne] <[http://i.ville.gouv.fr/download\\_file/2213/2278/charleville-mezieres-convention-thematiquemobilit-urbaine-pour-tous-mupt](http://i.ville.gouv.fr/download_file/2213/2278/charleville-mezieres-convention-thematiquemobilit-urbaine-pour-tous-mupt)>.

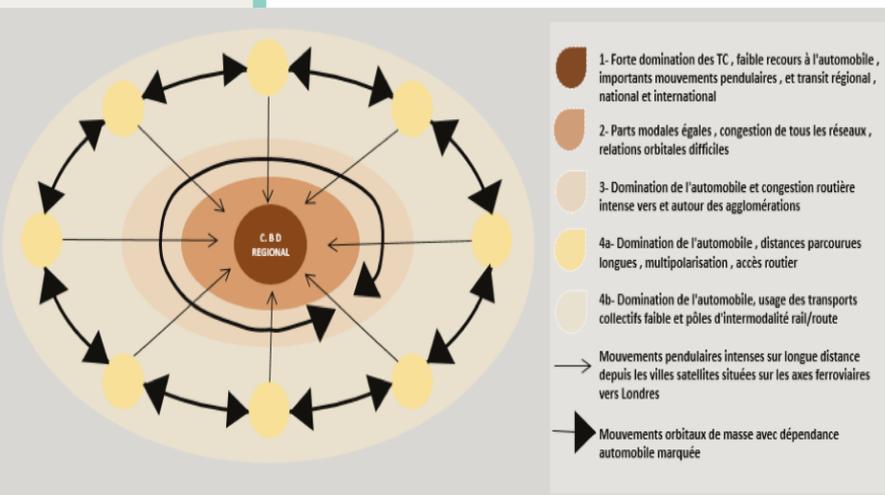


Figure 22: Schéma du développement de la mobilité dans la ville de Londres

Source : <http://geocarrefour.revues.org/621>. (Traité par auteurs)

Aujourd'hui, le développement des infrastructures des transports et le gain du temps qu'elles permettent à l'étalement urbain sont des facteurs de croissance de la mobilité.

<sup>44</sup>Jean Pierre, OREFEUIL. « Mobilité urbaine : les enjeux de la recherche en France et à l'étranger », Institut pour la ville en mouvement, Juin 2001, Extrait de conférences et séminaire international [En ligne] <[http://villeen-mouvement.pagespersoorange.fr/telechargement/chine/La\\_mobilite\\_urbaine.pdf](http://villeen-mouvement.pagespersoorange.fr/telechargement/chine/La_mobilite_urbaine.pdf)>.

- **Les espaces publics et les espaces naturels :**

La définition de l'espace public est complexe et cette imprécision provient du fait qu'il n'a aucun fondement législatif, ni réglementaire. Etant donc un simple outil d'interprétation du paysage, le concept est fondé sur la flexibilité et la malléabilité, par opposition tantôt aux espaces bâtis, tantôt aux édifices publics, tantôt aux espaces privés (DELAINÉ, 2002). L'expression permet de désigner en un mot un maximum de lieux (rues, places, placettes, boulevards, cours, quais, dalles, forêts, jardins, squares, etc.) et de regrouper les catégories différentes (union de la voirie et les espaces verts.). Selon Choay, l'espace public est « la partie du domaine public non bâti affecté à des usages publics ».

Ces espaces sont parfois un enjeu d'aménagement de couture. La tâche n'est pas toujours facilitée quand ils relèvent de plusieurs paramètres : Le contexte, le temps, les besoins humains et leur culture, ce qui engendre une diversité des formes, des fonctions et des usages.<sup>45</sup>

Pour qu'il remplisse son rôle dans la couture urbaine, l'espace public ou naturel doit répondre aux critères suivants :

- Utilisations et activités : L'espace public doit être utilisé d'une manière régulière par la population de différente catégorie d'âge, dans différentes périodes de l'année.
- Accessibilité et liaison avec les réseaux urbains : L'espace public doit être visible et facile d'accès et les activités extérieures et intérieures se complètent.
- Confort et image : Il doit aussi être confortable, ayant une belle image et un ensemble de mobiliers urbain adéquat, attractif pour toute tranche d'âge confondue.
- Sociabilité : Un espace sociable où les gens locaux ou les visiteurs viennent pour vivre, rencontrer des amis, un espace dans lequel les gens sentent l'appropriation et l'appartenance, un lieu de communion de toutes les classes de la société.



**Figure 24 :** Espace naturel dans le quartier Masséna.  
**Source:** ([https://atelierba3.files.wordpress.com/2013/10/6-2\\_quartier-massena.pdf](https://atelierba3.files.wordpress.com/2013/10/6-2_quartier-massena.pdf)).

La couture urbaine privilégie la pratique de l'agriculture urbaine dans l'aménagement des espaces interstitiels que l'on souhaite garder à l'état naturel au cœur de la ville.

On la définit<sup>46</sup> comme étant une agriculture pratiquée sur le territoire même de la ville et dont le rôle varie d'un pays à un autre. Elle est un moyen économique mais du fait de son rôle social dans les pays développés, elle contribue davantage à la gestion des espaces ouverts et aux paysages. Largement intégrée depuis longtemps dans les villes des pays en développement, elle y assure la sécurité et la souveraineté alimentaire des citoyens. Elle génère aussi des revenus et réduit les coûts à l'achat de nourriture (Boucher, 2009).

Dans les pays occidentaux, l'agriculture urbaine est intéressante pour ses fonctions alimentaires, aussi pour ses bénéfices environnementaux, paysagers, socio et communautaire et se présente sous diverses formes : Jardin privé ou collectif, sur les toits ou en bacs.



**Figure 25 :** Exemple d'un jardin en terrasse à Chicago.  
**Source:** <https://freshkillspark.org/blog/asla-features-sustainable-landscapes>

<sup>45</sup>Taieb, KHENOU-CHA. L'espace public, entre vocation publique et sensibilité de l'espace.

<sup>46</sup>Yasmina, ARAMA. Périurbanisation, métropolisation et mondialisation des villes, l'exemple de Constantine.

## 6. Définition du concept du développement durable :

### • L'aménagement durable :

C'est l'ensemble d'action concerté visant à disposer avec ordre les habitants, les activités, les équipements et les moyens de communication sur l'étendu d'un territoire.<sup>47</sup>

On définit le développement durable comme étant un modèle de développement veillant au respect de l'environnement par une utilisation prudente des ressources naturelles afin de les rendre dans le long terme, un modèle de développement économique et social visant à assurer la pérennité du patrimoine naturel de la terre (La Rousse). Le but donc est d'aménager en respectant ces objectifs et principes selon les volets : Social, économique et environnemental, culturel et spatial, en d'autres termes, on doit veiller à :

- Un développement urbain maîtrisé, un développement de l'espace rural, une préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières et une protection des espaces naturels.
- Promouvoir une ville compacte et renouvelée qui maîtrise l'étalement urbain et optimise les modes de consommation de l'espace.
- La diversité des fonctions urbaines et la mixité sociale dans l'habitat.
- - L'utilisation économe et équilibrée des espaces naturels urbains, périurbains et ruraux.
- Créer des espaces publics et privés de qualité et assurer leur cohérence grâce à des transitions maîtrisées
- Assurer la desserte externe en développant les modes de déplacement doux et en commun.

La notion de durabilité <sup>48</sup>est omniprésente dans les moyens de couture, tout aménagement doit être pensé durablement pour assurer l'équilibre permanent entre urbain et environnement.

Définition proposée en 1987 par la Commission mondiale sur l'environnement et le développement (Rapport Brundtland) : «Un développement qui répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. Deux concepts sont inhérents à cette notion :-le concept de «besoins», et plus particulièrement des besoins essentiels des plus démunis, à qui il convient d'accorder la plus grande priorité ;-l'idée des «limitations» que l'état de nos techniques et de notre organisation sociale impose sur la capacité de l'environnement à répondre aux besoins actuels et à venir.» La présentation du concept souligne le fait qu'au développement durable sont sous-jacents deux objectifs fondamentaux : l'harmonie entre homme et nature, entendons ici le respect des limites écologiques de la planète ; l'harmonie entre les êtres humains, autrement dit une certaine cohésion sociale. A l'origine donc, la dimension sociale du développement durable est clairement identifiable<sup>48</sup> : « la poursuite du développement soutenable exige un système social capable de trouver des solutions aux tensions nées d'un développement déséquilibré(...). Le développement soutenable présuppose un souci d'équité sociale entre les générations, souci qui doit s'étendre, en toute logique, à l'intérieur d'une même génération. » Des notions évoquées, soit, mais peu développées. Ces derniers extraits du Rapport Brundtland réfèrent aux besoins des plus démunis des générations actuelles, et non pas seulement des générations futures comme certains préfèrent penser, rendant de ce fait les actions à entreprendre moins pressantes pour maintenant.

<sup>47</sup>Françoise, CHOAY et Pierre MERLIN, Op.cit.

<sup>48</sup>La durabilité est un terme qui couvre la notion liée à l'environnement et à l'écologie, l'économie, la manière de vivre de façon responsable en société et le souci de l'avenir (le partage équitable des ressources entre générations actuelles et futures)

<sup>49</sup> Dominique Bourge, Quel avenir pour le développement durable ?, Les petits pont de savoir. P17 2002.

## 7.L'émergence du concept de développement durable :

Le mot de développement durable apparaît<sup>50</sup> au début des années 1970 et 1980 dans des écrits scientifiques. L'un des premiers textes référencés faisant usage de ce concept dans le sens actuel est le Rapport du Club de Rome « Halte à la croissance », mais on en trouve des occurrences dans d'autres textes de la même époque dans des disciplines diverses. Ce rapport publié en 1972 et écrit par deux scientifiques du MIT tentait de questionner notre modèle de développement économique basé sur la croissance économique infinie dans un monde aux ressources finies. Il montrait alors les limites écologiques de notre modèle.

Au niveau international, on commence à parler de développement durable pour la première fois dans les rapports des Congrès de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature). Mais bien avant cela, le développement durable avait commencé à émerger comme idée.

À la fin des années 1960, sont nées des réflexions autour de la question des atteintes portées à l'environnement. Elles ont pris de l'ampleur dans les années 1970 et une autre question s'est invitée au cœur de ce débat, à savoir la place de « l'homme au centre de ses activités économiques, au cœur de son environnement naturel et de ses responsabilités individuelles et communautaires »<sup>2</sup>. En 1980, l'expression « sustainable development » est adoptée par l'Union Internationale de la Conservation de la Nature. Sa traduction en français est « développement durable ». En 1987, le rapport Brundtland popularise le concept, en 1992 à Rio, au Sommet de la Terre, on ne parle presque plus que de cela, avant qu'en 2002 il devienne incontournable puisque se déroule le Sommet Mondial du Développement Durable à Johannesburg.

Plusieurs sommets et conférences mondiaux ont eu lieu depuis, comme le montre ce schéma ci-dessous.

<sup>50</sup> André Giordan, professeur à l'Université de Genève, Cour en ligne, l'émergence de l'éducation au développement durable: <https://www.youtube.com/>

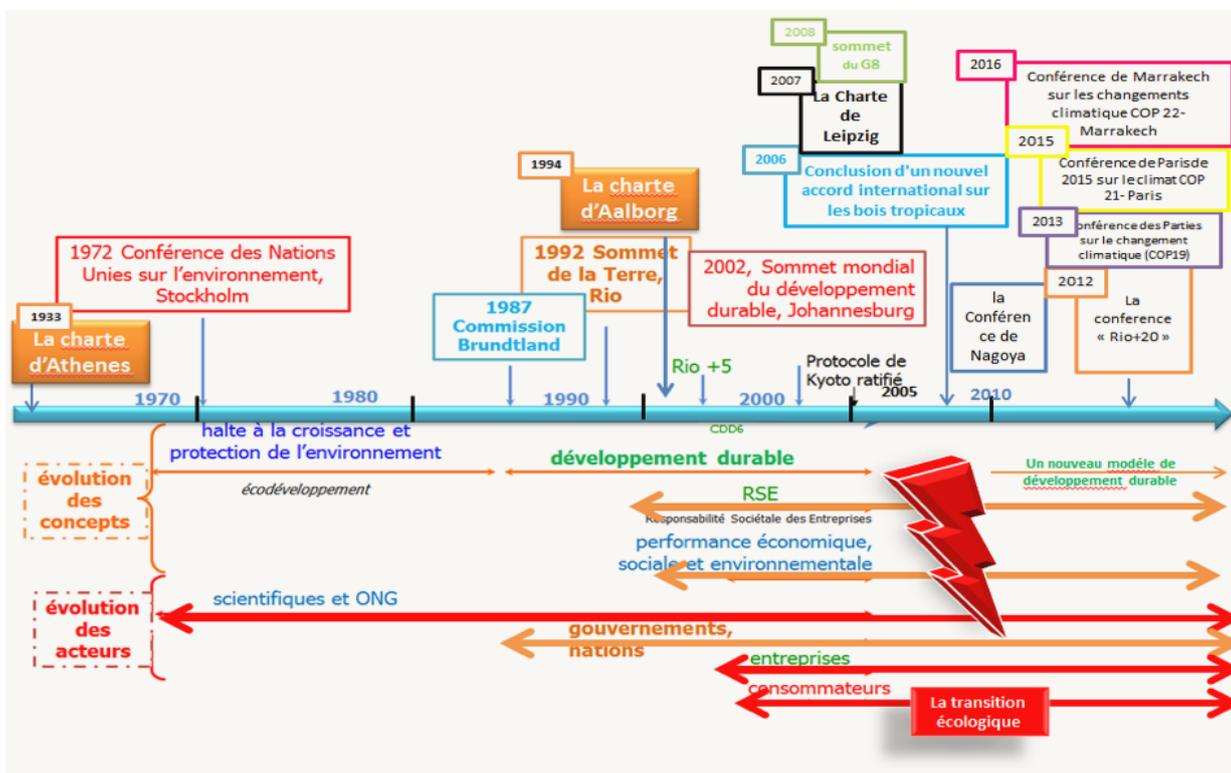


Figure 26 : Axe chronologique de l'évolution du concept du développement durable

Source : Auteurs

## 8. Les piliers de développement durable :

La notion de développement durable repose essentiellement sur trois piliers qui sont relatifs à l'homme et à sa survie sur terre.

En effet, il y a tout d'abord le pilier social qui vise à permettre à tous les hommes de répondre à leurs besoins vitaux d'une manière équitable. Autrement dit, tout le monde doit avoir droit à l'éducation, à la santé, à l'habitat, à la nourriture, à l'emploi, que ce soit les habitants des pays développés ou ceux des pays en voie de développement. Ensuite, il y a le pilier économique qui convoite de créer une richesse économique importante pouvant améliorer les conditions de vie de tous les êtres humains dans le monde, et cela sur le long terme. Et enfin, il y a le pilier environnemental qui ambitionne la protection et la préservation des ressources naturelles loin d'être infinies.

Au jour d'aujourd'hui, on pourrait parler également du quatrième et du cinquième pilier selon Sachs (initiateur du concept d'écodéveloppement avec Strong). Ceux sont le culturel qui relève du respect de la diversité des cultures et des collectivités humaines (leurs réalités locales en matière de spécificités écologique, culturelle et des paysages.) et le spatial qui favorise une meilleure répartition entre les espaces urbains et ruraux en évitant de contribuer à l'exode des régions et au développement des banlieues-dortoirs (le but étant de maintenir un équilibre démographique qui soit viable.)<sup>51</sup>

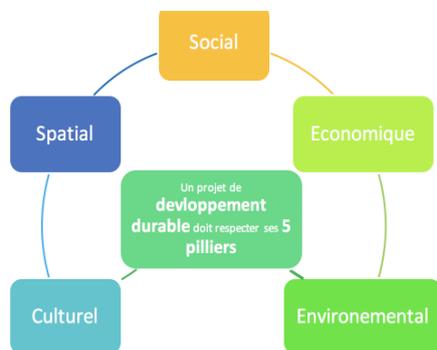


Figure 27 : Schéma illustratif des piliers du développement durable  
Source : Auteurs

Tout comme le développement durable, le développement urbain durable (DUD) pose la question de sa mise en œuvre et de sa définition.

## 9. Définition de développement durable urbain :

« L'évolution de l'urbanisme passe par la nécessité d'incarner les nouvelles idées, exigences et aspirations des opérations urbaines circonscrites, pour leur donner vie et pour les tester », affirme la géographe Cyria Emelianoff dans les colonnes d'Alternatives Economiques.<sup>52</sup> De fait, le développement urbain est contraint de se réinventer constamment pour rester conforme aux attentes de son temps. En ce début de XXI<sup>e</sup> siècle toutefois, une rupture semble être intervenue en ce sens que la durabilité des projets de développement des collectivités fait désormais partie des considérations directrices là où elle était pour l'essentielle ignorée auparavant.

Le DUD est présenté comme une solution de remplacement au développement industriel traditionnel de la ville, la ville durable est maintenant un idéal à atteindre. Le développement durable est maintenant présent dans les politiques urbaines, et est posé comme un enjeu pour l'aménagement du territoire (Béal, 2009<sup>53</sup> ; Combe & Scherrer, 2011<sup>54</sup> ; Gariépy & Gauthier, 2011<sup>55</sup> ; Gauthier, 2009<sup>56</sup> ; Gauthier, Gariépy, Trépanier, & Alain, 2008<sup>57</sup>) .

Le concept de DUD peut consister en un étalement urbain maîtrisé, une mixité et une proximité des fonctions, une réhabilitation d'un habitat à faible consommation énergétique, une politique de transports douce et une nouvelle gouvernance urbaine ambitieuse dans le but d'engendrer une plus grande maîtrise du foncier.

<sup>51</sup>Sachs, Ignacy. 1992. Transitions Strategies for the 21st Century. In Nature and Resources. Vol.28, n°3. p.4-17; Sachs, Ignacy, 1993. L'Écodéveloppement t. Éditions Syros. Rapport de recherche : Évolution conceptuelle et historique du développement durable - Jérôme Vaillancourt

<sup>52</sup>C. EMELIANOFF, entretien par A. LOU-BIERE, « A quoi servent les éco-quartiers ? » in Alternatives économiques, Hors-Série N°39, juin 2009.

<sup>53</sup>Béal, V. (2009). Politiques urbaines et développement durable : vers un traitement entrepreneurial des problèmes environnementaux? Environnement urbain/Urban Environment, 3, a-47 à a-63.

<sup>54</sup>Combe, L., & Scherrer, F. (2011). Le débat public d'agglomération face à l'enjeu interscalaire du développement durable. In V. Béal, M. Gauthier, & G. Pinson (Eds.), Le développement durable changera-t-il la ville? Le regard des sciences sociales (pp. 189-209). St-Étienne : Les Presses de l'Université de St-Étienne.

<sup>55</sup>Gariépy, M., & Gauthier, M. (2011). Débat public, urbanisme et développement durable à Montréal. In V. Béal, M. Gauthier, & G. Pinson (Eds.), Le développement durable changera-t-il la ville? Le regard des sciences sociales (pp. 159-188). St-Étienne : Publications de l'Université de Saint-Étienne.

<sup>56</sup>Gauthier, M. (2009). Urbanisme et développement durable. Environnement urbain/Urban Environment, 3, II à V.

<sup>57</sup>Gauthier, M., Gariépy, M., Trépanier, M.-O., & Alain, M. (2008). Renouveler l'aménagement et l'urbanisme : planification territoriale, débat public et développement durable. Montréal : Presses de l'Université de Montréal.

De longue date, la ville a été gérée selon un schéma technique visant à assurer ses fonctions essentielles : assainissement, déchets, circulation, énergie, espaces verts, etc. C'est cette vision cloisonnée que le développement durable remet en question, en considérant la ville comme un tout intégré au sein d'un territoire, d'une région, d'une planète. La ville durable doit donc réviser à la fois ses modes de fonctionnement et les enjeux du développement urbain, afin d'accompagner – sinon de provoquer – les mutations de la société.

### • **Faire la ville sur la ville :**

Bernard Huet <sup>58</sup> stigmatisait les interventions en centre ancien, menées au mépris du contexte, par les architectes « modernes » des années soixante et soixante-dix. Contre l'idée de tabula rasa il défendait au contraire l'ordinaire de la ville, valorise les tissus urbains préexistants, le 'déjà là'.

Cette approche marque la fin de l'idéologie moderne comme foi dans un progrès technique qui, garant d'un avenir nécessairement meilleur, vaudrait bien qu'on lui sacrifie le passé. Une nouvelle attitude des architectes et des urbanistes apparaît progressivement, affirmant la qualité de situations urbaines singulières qui enrichissent les réponses à des programmes de logements ou d'équipements. La reconstruction de la ville sur la ville se fait dans un cadre bien déterminé suivant une stratégie qui va dans une optique de régénération et de requalification de l'espace et elle doit avoir l'appui des collectivités locales, des décideurs, des aménageurs ainsi que les habitants qui jusque-là sont complètement marginalisés de cette sorte d'étude. Se pose alors en préalable la question de savoir sur quelles villes on construit la ville. Y répondre suppose de distinguer différentes situations, pas nécessairement successives mais plutôt simultanées, imbriquées dans les territoires métropolitains. Dans les tissus fortement constitués, la forme urbaine demeure, l'usage évolue, la ville se transforme sans que sa structure physique ne soit modifiée, grâce à des interventions de substitution, de greffes et de compléments. L'échelle des interventions va de la simple réparation à des transformations plus radicales.<sup>59</sup>

N'en déplaise donc aux partisans de l'immobilisme en matière d'aménagement, et en particulier à ceux qui, sous couvert de vouloir protéger l'environnement, pensent avant tout à protéger leur propre cadre de vie ; aux plus prompts à se lever voire s'insurger, prenant comme prétexte le refus des « densités », pour ne pas à avoir à affirmer haut et fort qu'ils sont effrayés par l'idée d'avoir des « pauvres » à proximité de chez eux. Nous devons donc construire dense et nous devons construire en recherchant autant que possible la mixité sociale, répondre à l'impératif conséquent de construction de logements, et d'équipements publics correspondants nécessite de mettre en œuvre une stratégie planificatrice, reposant sur un volontarisme politique marqué afin d'éviter l'étalement urbain, véritable fléau dont le rythme s'accélère continuellement. La reconversion des espaces en friches, abandonnés ou inutilisés, peut aujourd'hui permettre d'apporter une première solution à cet objectif sans avoir à recourir au grignotage de terres agricoles.

En conclusion de cette brève exploration on voit donc que tout ce qui concourt à la réutilisation des espaces urbains existants et à la requalification ou à la reconversion des infrastructures et des bâtiments participent effectivement au développement durable.

Dans ce même sens, plusieurs études sur la morphologie urbaine appréhendent le potentiel énergétique que cette dernière aurait - le choix adéquat d'une morphologie serait judicieux dans la composition urbaine. Ainsi, l'impact de la morphologie urbaine sur la réduction de la consommation énergétique est inévitable et cela rejoint les principes du développement durable.

<sup>58</sup> Architecte et urbaniste Français (1932 – 2001) ; parmi ses réalisations, le réaménagement de l'avenue des Champs-Élysées et le parc de Bercy.

<sup>59</sup> Article publié dans l'ouvrage collectif : European France 1988-2007 : Innover Dialoguer Réaliser Éd. Jean Michel Place, 2007.

# 10. L'impact de la morphologie urbaine dans la réduction de consommation énergétique :

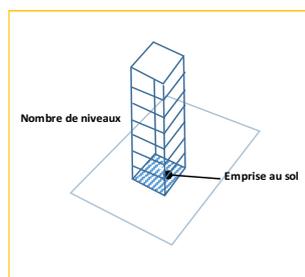
## • Définition de La morphologie urbaine :<sup>60</sup>

D'après (USEPA, 2008), la morphologie urbaine joue un rôle dans la formation des îlots de chaleurs urbains. OKE, T.R. (1988) rappelle que la morphologie urbaine peut Influencer la circulation automobile et encourager ainsi les apports de chaleur et de pollution de l'air.

- Cette morphologie urbaine est définis Selon R.Allain : "la morphologie urbaine est l'étude de la forme physique de la ville, de la constitution progressive de son tissu urbain et des rapports réciproques des éléments de ce tissu qui définissent des combinaisons particulières, des figures urbaines (rue, places et autres espaces publics). La morphologie urbaine signifie simplement la forme tridimensionnelle d'un groupe de bâtiments ainsi que les espaces qu'ils créent autour d'eux (Steemers, 2004<sup>61</sup>). Cette morphologie urbaine est vérifiée par plusieurs indicateurs ont distingués <sup>62</sup> :

- La Densité bâtie .
- Le prospect (Ratio H/L).
- La minéralisation.
- La densité végétale.
- La compacité.
- La porosité.

1. **La Densité bâtie** : La densité bâtie est le rapport entre le coefficient d'emprise au sol (CES) c'est-à-dire le rapport entre l'emprise au sol totale des bâtiments et la surface de l'îlot sur lequel ils sont implantés, multiplié par le nombre moyen de niveaux.



$$\text{Densité bâtie} = \frac{\text{Coefficient d'emprise au sol} \times \text{le nombre moyen de niveaux}}{\text{Surface de l'îlot}}$$

2. **Le prospect (Ratio H/L)** : OKE, T.R (1987) définit le prospect come étant le rapport de la hauteur moyenne des bâtiments d'une rue par sa largeur. Le prospect moyen permet simplement de caractériser l'ensoleillement et la lumière disponible et des effets d'ombrage au sein d'un tissu hétérogène donné. Le calcul du prospect est donné par la formule suivante :

$$P_{ci} = H_m / L_m [1]$$

Hm : Hauteur moyenne de l'espace  
L : La plus petite largeur de l'espace

3. **La minéralisation** : Cet indicateur retrace la répartition des surfaces minérales dans le tissu urbain. C'est le rapport non affecté aux espaces d'eau et espace vert à la surface totale.

$$M = \frac{S_t - (S_v + S_e)}{S} [\%]$$

S<sub>t</sub> : Surface totale du quartier étudié  
S<sub>v</sub> : Surface affectée aux espaces verts  
S<sub>e</sub> : Surface affectée aux surfaces d'eau

4. **La densité végétale** : La valeur numérique de la densité végétale est fonction de tous les aménagements végétaux, toutes essences confondues (Arbres, pelouses, broussailles, haies...). Cette valeur peut être obtenue en combinant l'analyse d'images satellites et l'équation suivante : d'après AHMED OUAMER, F. (2007).

$$D_v = A_v / A_e$$

A<sub>v</sub> : Surface totale de l'aménagement vert  
A<sub>e</sub> : Surface totale du périmètre de calcul

5. **La compacité** : L'indice de compacité exprime la valeur de la surface d'échange de l'enveloppe des bâtiments rapportée au m2 de plancher.

$$C = \frac{\text{Surface cumulée de l'enveloppe des bâtiments (m}^2\text{)}}{\text{Surface cumulée des planchers (m}^2\text{)}}$$

<sup>60</sup>Mohamed DJAAFRI (22 juin 2014). Forme urbaine, climat et énergie quels indicateurs et quels outils ? Mémoire MAGISTER: Architecture et Environnement. École Polytechnique d'Architecture et d'Urbanisme, p176

<sup>61</sup>ABDELJOUAD Meriem (26 /06 /2014). Impact de la morphologie du bâtiment sur la dispersion des polluants atmosphériques Cas d'étude : ville d'Annaba. Mémoire Magister : architecture, forme, ambiances, et développement durable. Université Mohamed khider-Biskra ,p279

<sup>62</sup>Cours de Mme SAAKI Henia : îlot de chaleur urbain et indicateurs morphologiques.

6. **La porosité** : La ville est considérée comme un milieu poreux, avec des pleins (les bâtiments) et des vides (hiatus entre les bâtiments). Cette porosité varie graduellement en fonction de l'altitude : le milieu est davantage poreux à proximité du faîte des toits qu'au niveau de la rue. Cependant, l'indice de porosité, défini comme le rapport de la surface construite à la surface totale de la zone ne renseigne pas de manière suffisante sur la complexité de la morphologie urbaine.

$$\text{Indice porosité} = \frac{\text{Surface construite}}{\text{Surface totale de la zone}}$$

La morphologie urbaine a subi une certaine évolution dans l'histoire, il y a eu l'architecture moderne qui a donné naissance à l'îlot fermé, une morphologie qui a évolué de par la flue des gens et des doctrines de l'époque, la ville de Paris, Amsterdam ou encore celle de Barcelone en sont le parfait exemple. Plus tard, avec la venue des hygiénistes et celle de l'importance du soleil dans les logements, il y a eu la barre (aucun rapport avec la voie mais plutôt avec le soleil), une morphologie tout aussi problématique que la précédente. Récemment, les études ont confirmé que l'îlot ouvert est une solution urbaine qui rallie à la fois la logique de la voie mais aussi les choix bioclimatiques à savoir l'orientation.

• **Definition de l'îlot ouvert** : <sup>63</sup>

L'îlot ouvert se différencie de l'îlot commun par sa forme, qui permet sa traversée. Théorisé par l'architecte-urbaniste Christian de Portzamparc, l'îlot ouvert se définit par un côté « plein », autonome et pourtant varié et un côté « vide », ouvert et lumineux.

Portzamparc formalise peu à peu le concept de l'îlot ouvert au cours des années 1980. Il l'oppose aux deux types d'îlots qui ont dominé l'architecture depuis le XIXe siècle :

- Le bloc haussmannien de 19e siècle qui offre une façade continue sur la rue et, à l'intérieur, se referme sur une cour intérieure.
- le plan ouvert des grands ensembles de 20e siècle, dans lequel les immeubles ne s'orientent plus par rapport aux rues.

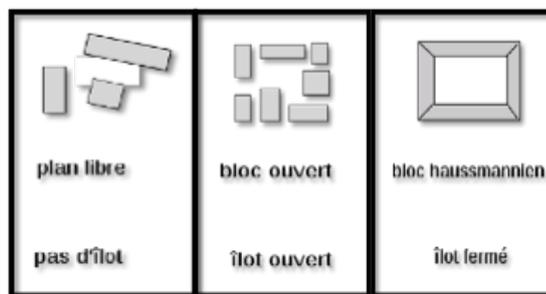


Figure 28 : les trois âges de la ville  
Source : <http://www.christiandeportzamparc.com>

L'îlot ouvert est un rassemblement de bâtiments autonomes et non identiques, autour d'une rue traditionnelle. Les hauteurs des bâtiments sont limitées, mais non généralisées. Il en est de même pour les façades, alignées, mais sans continuité d'une construction à une autre. La mitoyenneté est évitée afin de créer des bâtiments aux expositions multiples et de privilégier la création d'échappées visuelles au sein de l'îlot.

Les principes de l'îlot ouvert :

- L'îlot ouvert est caractérisé par l'autonomie et la singularité des bâtiments.
- Les constructions sont implantées en bordure des voies publiques, mais des ouvertures sont ménagées entre eux.
- Les hauteurs des bâtiments sont variables.
- Des jardins privés occupent l'intérieur de l'îlot jusqu'au bord des voies.
- l'indépendance des bâtiments permet tout d'abord d'offrir aux logements, et aux bureaux, des intérieurs d'îlots et à la rue, des ouvertures visuelles et l'entrée du soleil, de la lumière, de l'air.
- l'indépendance des bâtiments permet ensuite d'accueillir des bâtiments de programmes, de volumes et de matériaux tous différents et de façon aléatoire.

Les règlements de l'îlot ouvert (voir annexe1)

<sup>63</sup>Juliette Bellégo Marion CazinJean-Baptiste Fournier, L'ILOT OUVERT DE CHRISTIAN DE PORTZAMPARC, université de technologie compiegne

## Chapitre 02

# Elabortion du projet

Dans ce chapitre , notre objectif est de présenter et expliquer la démarche utilisée dans l'analyse du corpus d'étude choisi qui est la métropole d'Alger. Cette étape s'occupe de l'exploration des différents repères contextuels de la formulation de l'idée du projet. Cette exploration vise à définir les variables géographiques, structurelles et techniques du lieu d'implantation. Elle sera traité en deux phases:

- Phase analytique.
- Phase conceptuelle.

La conclusion de cette partie va nous permettre d'implanter notre projet de façon juste qui respecte les données de son contexte.

## A. Phase analytique

La phase présente rassemblera les résultats de trois analyses différentes afin de s'approcher de plus près du contexte. Il s'agit de l'analyse du site d'intervention, l'analyse SWOT et en fin l'analyse thématique.

Celles-ci nous permettront d'établir une grille programmatique et des axes d'intentions à suivre et à concrétiser dans la prochaine étape.

### • Critères de choix :

#### • La ville : *Alger*

Notre choix de ville se porte sur la très intéressante ville d'Alger, de part son statut de capitale et prochaine Eco métropole et d'autre part sa volonté de devenir une ville monde à l'horizon 2035 – Une ambition qui va de pair avec notre envie d'inscrire notre empreinte créative au sein d'une telle métropole en plein développement.

#### • Le site d'intervention : *Mohammadia*

La commune de Mohammadia représente un réel site mythique et emblématique vis-à-vis de son riche historique, elle fait partie de la baie d'Alger qui fait objet d'une grande restructuration et développement urbain dans le but de connecter ses deux caps et de réconcilier Alger avec son front de mer.

Notre site d'intervention se trouve dans une friche urbaine souffrante d'une discontinuité morphologique dû à un étalement urbain et sur laquelle est projetée la proposition du projet d'Alger Médina, qui rentre dans la même vision que celle que nous entreprenons.

# A.1. Analyse du site d'intervention

La présente analyse du site d'intervention a pour objet la définition des variables contextuelles susceptibles d'influencer la conception de notre projet de fin d'étude plus tard. Ces variables définies comme repères sont le cadre de référence du lieu. Pour assurer une cohésion dans le travail, ces variables seront classées selon les échelles de lecture de la géographie urbaine à savoir la métropolitaine, l'urbaine et la locale.



Introdudctif

Etat de l'art

Elaboration du projet

Evaluation environnementale

Figure 42 : Carte de situation géographique de l'Algerie  
Source : Auteurs

## A.1.1. Les repères analytiques à l'échelle métropolitaine

### A.1.1.1. Situation de la métropole d'Alger :

Alger est la capitale de l'Algérie, située dans le nord du pays et donnant sur la mer Méditerranéenne. C'est la ville la plus peuplée d'Algérie avec <sup>67</sup> :

- 2 988 145 habitants.
- Une densité de 2 511,05 hab. /km<sup>2</sup>.
- 13 daïras
- 57 communes
- Sa superficie est de 1 190 km<sup>2</sup>, soit la plus petite wilaya d'Algérie.
- Sa superficie est de 1 190 km<sup>2</sup>, soit la plus petite wilaya d'Algérie.



Figure 43 : Carte des limites administratives de la wilaya d'Alger  
Source : Auteurs

### A.1.1.2. Aperçu historique de la métropole d'Alger :

De Médina à Métropole, Alger passe d'une ville arabo-ottomane de l'époque moyenâgeuse, à une métropole du XXI<sup>ème</sup> siècle. La ville d'Alger vit toutes les étapes de la ville éclatée.<sup>68</sup>

- À la veille de la colonisation française, Alger est une ville de taille modeste de 30.000 habitants qui s'étend seulement sur 46km, au noyau historique se juxtaposent de différentes extensions coloniales.
- En un siècle (1830,1930), l'urbanisation s'étale sur la bande côtière jusqu'au jardin d'essai en s'élevant progressivement vers les premières hauteurs du site. Trente ans plus tard (1960), la ville s'étale sur la moitié de la baie d'Alger jusqu'à l'oued El Harrach
- En (1990), l'ensemble de la baie est consommé par l'urbanisation qui déborde. La croissance urbaine a fini par absorber des noyaux urbains et villages périphériques pour les englober au tissu central de la ville d'Alger (Hussein dey, Mohammadia, El-Harrach...).
- En (2015), l'aire urbaine d'Alger compte plus de 7 796 923 habitants selon Population Data et constitue la première agglomération du Maghreb.



Figure 44 : Carte des entités morphologiques de la ville d'Alger  
Source : Thèse fin d'étude EPAU, encadrer par M.Nouredine Brahimi

L'extension d'Alger après l'indépendance est vers l'Est, elle s'est faite pour plusieurs motifs et raisons dont :

- La saturation ouest-sud (période coloniale).
- Le développement du réseau routier vers l'est.
- Le défrichement des zones militaires

<sup>67</sup> Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme 2016.

<sup>68</sup> Article en ligne "L'histoire d'Alger", <http://www.alger-city.com/ville/histoire?fbclid=I-wAR1T3qY9PE-JG3AtHAQH9jk-LYzghghr3r9ZW-JayYxxYEkOzWth-7Vepx3QIg>

### A.1.1.3. Les recommandations des instruments d'urbanisme (SDAAM, SNAT & le PDAU):

Les instruments d'aménagement et d'urbanismes sont d'une grande importance dans la projection de la ville d'Alger dans l'avenir en tant que capitale, métropole et ville monde, leurs recommandations sont à prendre en considération dans tout type de planification et intervention urbaines ou architecturales. Parmi celles-ci, nous relevons :

SDAAM 2025 <sup>69</sup>	-Métropolisation : faire d'Alger une des grandes métropoles du continent et du bassin méditerranéen -Protection et valorisation des terres agricoles: l'aire métropolitaine d'Alger abrite l'un des meilleurs potentiels agricoles d'Algérie (la plaine de la Mitidja), mis à mal par une urbanisation non contrôlée -Protection des écosystèmes : l'aire métropolitaine recèle nombre d'écosystèmes : zones humides, montagne, plateau, continental,,,, qui font sa diversité et sa qualité écologique -Développement de territoires spécifiques : littoral, espaces montagneux, zones de piémonts, poches de pauvreté et d'exclusion(urbaines et rurales)
SNAT 2030 <sup>70</sup>	-Atteindre la durabilité du territoire ,(principe de durabilité) -Créer les dynamiques du rééquilibrage territorial (principe d'équilibre) -Créer les conditions de l'attractivité et de la compétitivité des territoires (principe de l'attractivité et de la compétitivité) -Réaliser l'équité territoriale et la solidarité sociale (principe d'équité)
PDAU 2029 <sup>71</sup>	-Promotion de la durabilité de l'espace urbain -Promotion de la qualité de vie des populations -Aménagement correct et équilibré du territoire

Tableau 01 : Les recommandations des instruments d'urbanisme

Source : Source Auteurs

Le PDAU 2011<sup>72</sup> (en cours d'approbation) assure une vision de futur pour ce territoire et il établit les principaux objectifs de développement stratégique de ce territoire jusqu'en 2029

- **Environnement :**  
Alger, « éco-métropole de la Méditerranée et ville jardin »
- **Mobilité :**  
Alger, « ville des mobilités et des proximités »
- **Risques :**  
Alger, « ville sûre »
- **Positionnement :**  
Alger, « ville emblématique »
- **Socio-économie :**  
Alger, « moteur du développement tertiaire de l'Algérie »
- **Occupation du territoire :**  
Alger, « ville belle qui maîtrise son étalement »

### A.1.1.4. Synthèse :

Le développement d'Alger, la capitale, est orienté dorénavant vers le coté EST, jouant en faveur du déplacement de polarité et centralité. Ce développement est consolidé avec un tout un programme étatique recommandé dans les différents instruments urbanistiques avec l'inculcation du développement durable afin d'aboutir, à un Alger ville monde, Alger Eco métropole et ville Jardin.

### A.1.1.5. Recommandations:

#### Prendre en considération :

- **L'aspect situationnel :** Vu le développement de la capitale vers son est, il est à intervenir dans cette zone-là.
- **Aspect Identitaire :** Alger est une juxtaposition historique de différentes civilisations, cela lui donne l'avantage d'être une mère porteuse de richesses du monde entier et des différentes époques.
  - Le romain : Le théâtre romain.
  - Arabo-ottomane : Le patio et l'ouverture introvertie.
  - Le colonial : L'ouverture extravertie et le corps du bâtiment (La base, le fus et le couronnement).
- **Les recommandations des instruments d'aménagement et d'urbanisme.**

<sup>69</sup>Schéma Directeur d'Aménagement du Territoire 2025.

<sup>70</sup>Schéma national d'aménagement du territoire 2030.

<sup>71</sup>Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme 2029.

<sup>72</sup>Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme 2011.

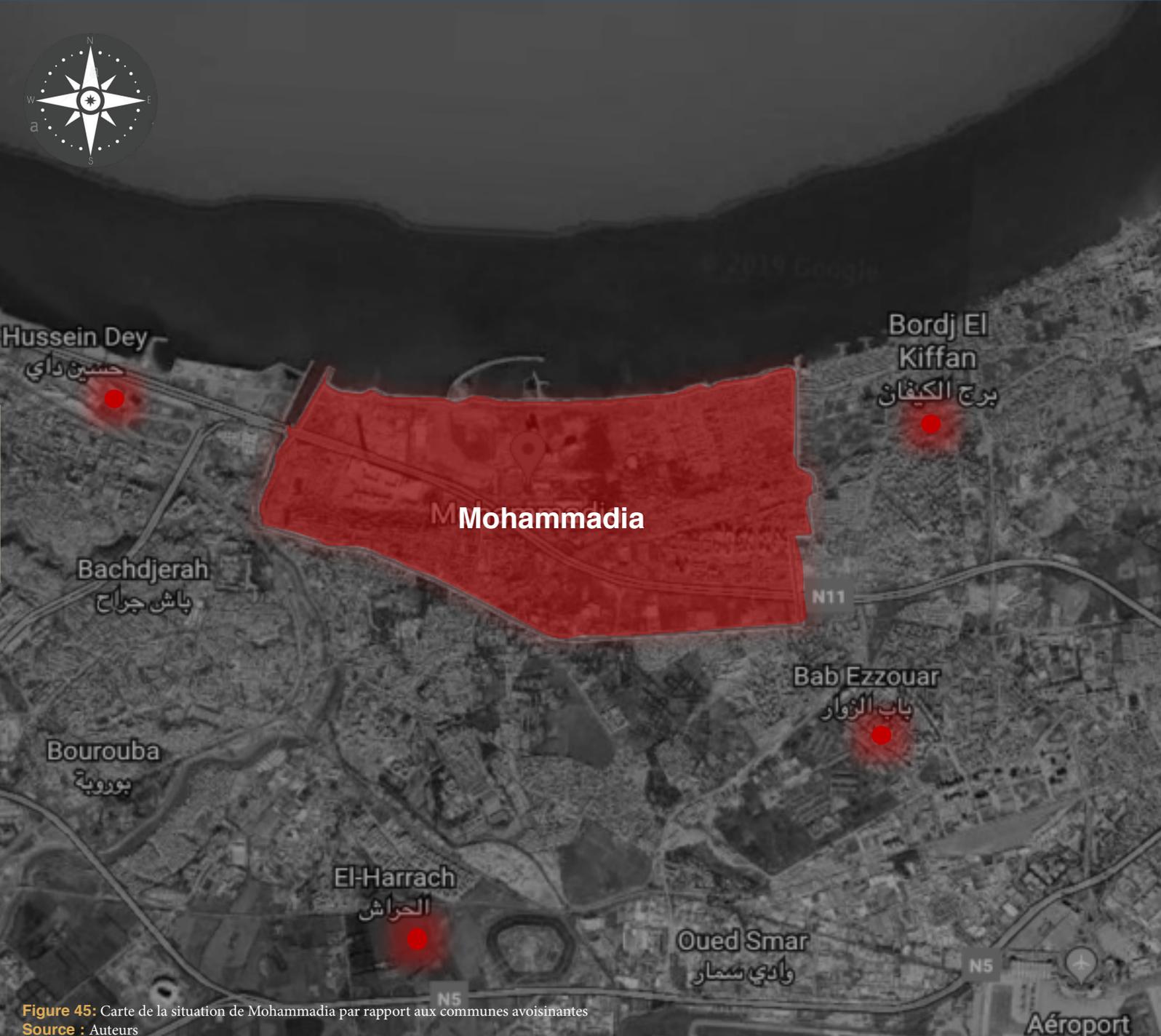


Figure 45: Carte de la situation de Mohammadia par rapport aux communes avoisinantes  
Source : Auteurs

## A.1.2. Les repères analytiques à l'échelle communale

### A.1.2.1. Situation de Mohammadia :

Sur le littoral algérien et au milieu de la forme concave de la baie d'Alger se trouve la commune de Mohammadia qui se situe à 9 km à l'Est d'Alger centre, d'une population de 6,513 habitants.<sup>73</sup>

Elle bénéficie d'une bande côtière de 3,2 km. Elle couvre une superficie de 7.9km<sup>2</sup> répartie sur 5 POS.<sup>73</sup>

Elle est bordée par la mer méditerranée au nord, la commune de Bordj El Kiffan à l'est, les communes de Bab Ezzouar et El Harrach au sud et la commune d'Hussein Dey par l'ouest.<sup>74</sup>

<sup>73</sup>Information acquise de la APC de mohammadia, service d'urbanisme, le 25 décembre 2018.

<sup>74</sup> « Une ville, une histoire : Mohammadia appelée la ville des oranges » Article en ligne 2017 : Reflexiondz.net

## A.1.2.2. Aperçu historique de Mohammadia :

D'une zone militaire à une nouvelle zone de développement, Mohammadia passe d'une batterie militaire avant 1830 à une des communes d'Alger les plus importantes.<sup>74</sup>

- **Avant 1830 :**
  - Présence des forts et des batteries militaires qui faisaient partie d'un système défensif globale.
  - Présence d'un axe territoriale (Alger/Constantine) et la présence d'un réseau routier qui relie les différentes batteries.
- **En 1830 :**
  - L'occupation de Bordj El-Kantara par les français.
- **1833-1875 :**
  - Création du monastère Saint Josef et l'apparition des premières constructions au pied de la caserne.
  - Création d'un marché aux bestiaux.
  - construction de la voie ferrée longeant l'Oued de El Harrach et de la RN5.
- **1875-1954 :**
  - Prolongement de la voie ferrée et la construction de l'institut agricole. Construction des HLM, développement de l'habitat (Bellevue, Belfort, Lavigerie, Beaulieu, cinq maisons), construction de nouvelles rues (Blida-Oran). Concentration de bâtiments le long de la RN5.
- **1954 à nos jours :**
  - Croissance urbaine accélérée, construction des deux barres de dunes.
  - Construction des grands ensembles : cité 760 logements, cité Khalifat Abd el Hamid, cité 632 logements...etc.
  - Construction de plusieurs quartiers d'habitat individuel.

### Les vocations de la commune à travers le temps :

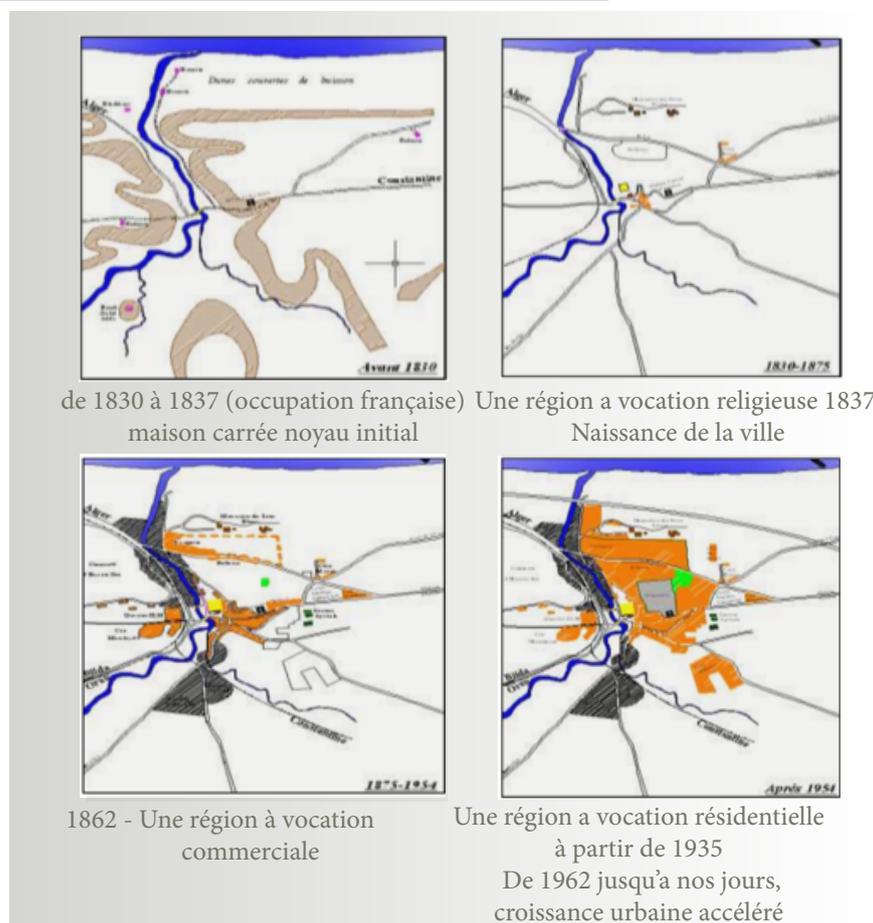


Figure 46: Carte illustrant les vocations de Mohammadia au fil des années.

Source : Thèse fin d'étude EPAU, encadrer par M. Nouredine Brahimi

Mohammadia est une commune de naissance militaire (colonialisme Français), en effet, elle abritait une base militaire pendant des décennies avant qu'elle connaisse d'autres vocations dont celle de la religion (Le Christianisme), qui d'ailleurs a fait d'elle une ville. Au fil des ans, la commune de Mohammadia a connu plusieurs transformations catégoriques. En 1862, elle s'orientait vers un axe plutôt commercial, notamment grâce à sa position stratégique. Depuis 1935 jusqu'au jour d'aujourd'hui, elle est caractérisée par son aspect résidentiel fort prononcé, et elle représente la nouvelle Mecque du développement d'Alger la métropole.<sup>74</sup>

## Les grandes propositions et initiatives passant par Mohammadia:

Au fil des ans, après l'indépendance et même avant, Mohammadia a toujours fait objet de plusieurs tentatives visant le développement de la capitale.<sup>75</sup>

### La proposition de Le Corbusier (1932) :

En 1932, il a établi un plan OBUS constitué de quatre éléments majeurs : Une cité d'affaires dans le quartier de la marine ; Des logements à fort l'empereur ; Un logement Viaduc le long de la côte pour 180 000 habitants ; L'autoroute surélevée reliant Fort l'Empereur à la cité d'affaires, la cité d'El Mohammadia se voit de ce fait, attribuée la même action urbaine que le reste de la baie d'Alger par cet immeuble serpentin. C'est une action à l'échelle de la capitale Alger.

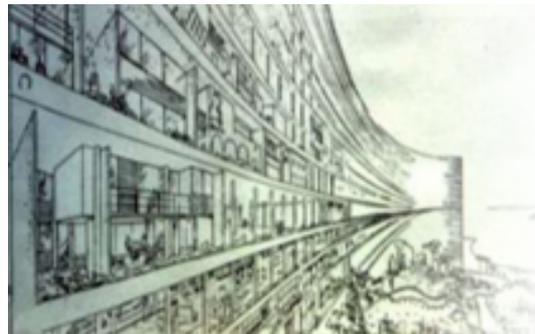


Figure 47: Esquisse de la proposition de la cité d'affaires de Le Corbusier .

Source: <https://adt1314.wordpress.com/2013/11/29/regarding-prof-can-bilsel-course/>

<sup>75</sup>Information acquise de la direction de l'urbanisme, de la construction et de l'habitat à Alger, le 23 Janvier 2019.

### Proposition d'Oscar NEIMEYER (1970) :

Création d'un centre gouvernemental , qui devait constituer le maillon entre le vieil-Alger et le nouveau secteur ; il proposa l'aménagement d'une voie rapide, entrant dans la perspective des développements de la ville vers l'Est.



Figure 48 : Esquisse de la proposition de Oscar Niyemer.

Source : Direction de l'urbanisme et de la construction à Alger

### Proposition de la société japonaise MARUBENE (1983) :

Conformément au cahier des charges de l'époque, ils proposent une ZHUN de 7500 logements .



Figure 49 : Plan d'aménagement de la proposition de la ZHUN de 7500 logements.

Source : Direction de l'urbanisme et de la construction à Alger



Figure 50: Plan d'aménagement de la proposition de la ZHUN de 8000 logements .

Source : Direction de l'urbanisme et de la construction à Alger

### Proposition de l'entreprise française Bouygues (1983)

Dans la même logique que la société japonaise, propose une ZHUN de 8000 logements avec cependant des espaces de loisirs et port de plaisance.

## Les propositions du CNERU (1985) :

- En 1984, le pouvoir en place remettait en cause le projet d'implantation d'une ZHUN dans le site et préconisait l'option de loisirs et de tourisme.
- Au sud : destinée à être boisée (présence de l'autoroute de l'Est)
- Au nord : côté littoral sera traversé par une voie principale connectant le boulevard front de mer avec le parc de Caroubier.
- A l'ouest: réservée aux grands aires sportives (mauvaise portance du sol à proximité de l'oued).
- A l'est: parking (proximité de la Foire d'Alger).



Figure 51: Plan d'aménagement de la proposition de la ZHUN 76 de CNERU 77.

Source : Direction de l'urbanisme et de la construction à Alger

## Proposition du groupe BLANKY (2002):

Le but été de faire d'ElMohammadia le moteur et la vitrine du développement d'Alger.

Le projet se constitue de:

- La Place de la méditerranée qui vient marquer l'entrée du projet.
- Une liaison paysagère reliant cette dernière au parc des expositions.
- **A l'Ouest:** un pôle régional de commerce; à son Sud un ensemble de concession automobile.
- **Au Nord:** un centre de loisir et de culture
- **A l'Est:** un port de 400 bateaux et la future golf, et un pôle hôtelier
- **Au Sud:** un très vaste quartier d'affaire entre un Pôle d'affaire au sud-ouest et le parc des expositions à l'est.

## A.1.2.3. Recommandations des POS de Mohammadia :

- **U33 :** Prévoir des équipements d'accompagnement et de services ainsi que des espaces verts.<sup>78</sup>
- **U34 :** Délocalisation des activités industrielles, ainsi que l'aménagement des berges de l'Oued d'El-Harrach et la projection d'équipements sportifs et de loisirs.
- **U35 :** combinaison avec le projet d'Alger Médina pour créer un pôle dynamique et attractif.
- **U36 :** Emplacement de la grande mosquée d'Alger.
- **U37 :** Création d'espaces verts et éclairage de la voie.

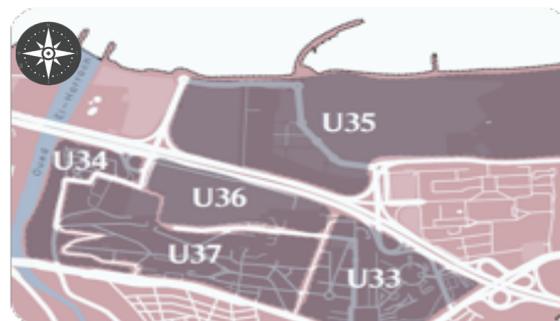


Figure 52: Carte des pos de Mohammadia.

Source : Auteurs.

<sup>76</sup>Zones d'habitat urbain nouvelles

<sup>77</sup>Centre National d'Etudes & de Recherches Appliquées en Urbanisme

<sup>78</sup>Plan d'aménagement et d'urbanisme d'Alger 2016 .

## Le POS U35 et le projet d'Alger Médina :

Alger Médina<sup>79</sup> représente un vaste projet d'aménagement urbain d'une superficie de 108Ha qui s'étalera sur le POS U35, de l'hôtel Hilton à l'embouchure de l'Oued El Harrach. Ce projet a été proposé par un BET Coréen, dont la préoccupation principale est de projeter un aménagement en harmonie avec la mer, d'apporter un nouvel aspect à la baie d'Alger en proposant une architecture contemporaine.

Grâce à ce projet ambitieux, le secteur métropolitain se verrait évoluer sur le plan formel et fonctionnel. C'est un projet qui contribuerait à faire d'Alger une ville emblématique dans le monde.



<sup>79</sup>Information acquise de la direction de l'urbanisme, de la construction et de l'habitat à Alger, le 23 Janvier 2019.

### Analyse de l'aménagement :

**Figure 53 :** Vue globale sur le projet Alger Medina.  
**Source:** <https://www.youtube.com/watch?v=typtL9SRdog>



**Figure 54:** Schéma du plan d'aménagement du projet Alger Médina.  
**Source :** la direction de l'urbanisme, de la construction et de l'habitat à Alger, le 23 Janvier 2019.

Actuellement, le chantier d'Alger Médina semble avancer doucement, l'aménagement comprend plusieurs entités, certaines déjà réalisées et en cours d'utilisation comme l'hypermarché ARDIS pendant que d'autres sont en réalisation tel le quartier d'affaires dont les tours seront bientôt finies.



**Figure 55:** Images illustratives des équipements du projet Alger Médina.  
**Source :** Auteurs.

### A.1.2.4. Synthèse :

L'identité de la ville de Mohammadia s'est formée au fil des ans et a connu plusieurs vocations: Militaire, religieuse, commerciale, résidentielle.

Une nouvelle vocation s'inscrivant dans la fenêtre de l'ouverture sur le monde et le vivre ensemble tout en tenant en compte l'historique identitaire de la région à travers des projets tel celui de la grande mosquée d'Alger, Alger Média...

### A.1.2.5. Recommandations :

- Renforcer la vocation résidentielle de la commune et diversifier ses fonctions.
- Suivre l'axe conceptuel du projet Alger Médina.

### A.1.3. Les repères analytiques à l'échelle locale :



Figure 56 : Carte de la situation du site d'intervention dans son contexte immédiat .  
Source : Auteurs.

### A.1.3.1. Situation du site d'intervention :

Le site d'intervention occupe une surface importante à l'extrême Ouest du POS U35 et au Nord de la commune d'El Mohammadia

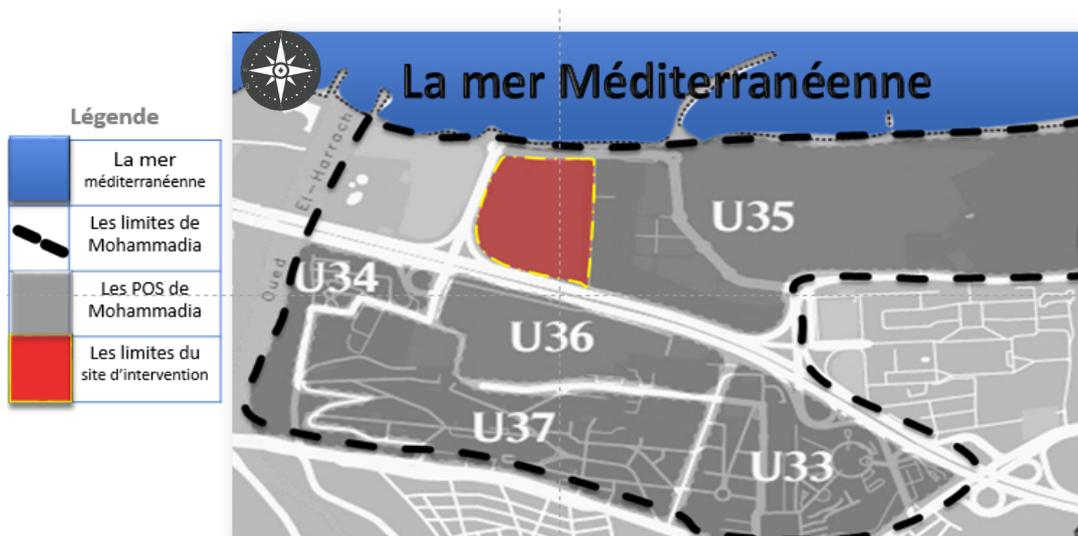


Figure 57: Situation du site dans le POS U35 de Mohammadia.  
Source : Auteurs.

### A.1.3.2. Présentation du site d'intervention

Notre site d'intervention se trouve au niveau du POS U35. Il est entouré par:

- La grande mosquée d'Alger au sud.
- le centre commercial Ardis à l'Est.
- Le rue de la marina et la mer au nord.
- La rue du Colonel Menani (échangeur) et le parc des Sablettes à l'Ouest.

Le tableau suivant résume les caractéristiques physiques de notre site d'intervention.



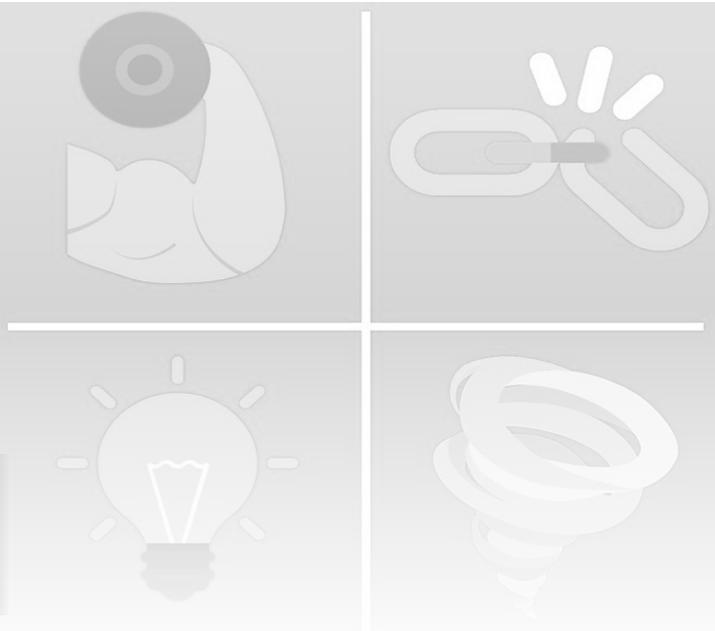
Figure 58: Dimensions et limites physiques du site d'intervention.  
Source : Auteurs.

Les caractéristiques physiques du site d'intervention:	
Forme du terrain	Irrégulière - 5 cotés différents
Limites	- Rue de la marina - Échangeur - Rocade Nord - Ardis
Superficie	15,5 HA
Pente	Entre 0 et 12% (artificielle)
Orientation	La méditerranée Sablettes  Ardis Grande Mosquée d'Alger

Tableau 02 : Caractéristiques physiques du site d'intervention.  
Source : Auteurs.

# L'ANALYSE SWOT

**S:** Strengths  
**W:** Weaknesses  
**O:** Opportunities &  
**T:** Threats



<sup>81</sup> Cours Mme SAAKI Henia :Analyse stratégique S.W.O.T

<sup>82</sup>Rothaermel, Frank T., Strategic management, p 73.

L'analyse SWOT<sup>81</sup> est un outil de stratégie permettant de déterminer les options offertes dans un domaine d'activité stratégique, elle peut être avantageusement conduite dans le cadre des programmes du développement durable également.<sup>82</sup> Dans notre cas, elle vise à préciser les objectifs du projet et à identifier les facteurs internes et externes favorables et défavorables à la réalisation de ces objectifs au niveau de la commune de Mohammadia (Tableau 3).

Atouts	<b>Contexte Urbain</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Situation dans la baie d'Alger</li> <li>- Potentialité lié au front de mer</li> <li>- Topographie relativement plane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proximité de l'aéroport</li> <li>- Proximité de la gare routière</li> </ul>	<b>Contexte Urbain</b>	Opportunités
	<b>Contexte Viaire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence d'infrastructure routière importante</li> <li>- Diversité des moyens de transport</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Potentiel d'intervention en matière d'éco-mobilité</li> <li>- Potentiel pour le transport public</li> </ul>	<b>Contexte Viaire</b>	
	<b>Contexte environnemental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Potentialité vert et bleu</li> <li>- Présence d'Oued el Harrach</li> <li>- Proximité des grands barrages et réservoirs d'eau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Potentiel de la prise en charge d'Oued el Harrach</li> <li>- Potentiel d'intervention écologique en matière de récupération d'eau</li> </ul>	<b>Contexte environnemental</b>	
	<b>Contexte Socio-économique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une population jeune</li> <li>- Présence de grand équipements culturels, culturels, d'exposition et de pôles d'affaire, notamment la proposition Alger Médina du groupe Rahim</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bi-ouverture sur l'intérieur et sur l'international par le biais des équipements d'envergure déjà existants et projetés</li> </ul>	<b>Contexte Socio-économique</b>	
Faiblesses	<b>Contexte Urbain</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foncier mal exploité</li> <li>- Incohérence du tissu urbain</li> <li>- Absence d'équipements communautaires</li> <li>- Absence d'espace extérieur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La crise du logement</li> <li>- Inadaptation des équipements avec les besoins</li> <li>- Risques naturelles, technologiques et anthropiques</li> </ul>	<b>Contexte Urbain</b>	Menaces
	<b>Contexte Viaire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prédominance de la RN11</li> <li>- Articulation insuffisante Nord-Sud</li> <li>- Un taux de motorisations plus fort que l'offre du transport en commun</li> <li>- Défaillance des moyens de transports</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmentation des flux due aux projets</li> </ul>	<b>Contexte Viaire</b>	
	<b>Contexte Environnemental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuisance sonore et pollution</li> <li>- Nuisance liée au rejet du oued El Harrach</li> <li>- Manque d'exploitations des ressources d'énergie renouvelables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risques majeurs d'inondation</li> <li>- Changement climatique</li> </ul>	<b>Contexte Environnemental</b>	
	<b>Contexte Socio-économique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manque de mixité fonctionnelle et sociale</li> <li>- Taux élevé de chômage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vulnérabilité du développement durable face au modèle du DD actuel</li> <li>- Difficulté d'adaptation</li> <li>- Inadéquation entre offres et demandes d'emploi</li> <li>- Forte densité démographique</li> </ul>	<b>Contexte Socio-économique</b>	

**Tableau 05:** Analyse S.W.O.T de la commune de Mohammadia.  
**Source :** Auteurs.

Cette analyse va nous servir à établir l'évaluation préalable de programmes d'action. En aidant à formaliser les points positifs et négatifs et à identifier les facteurs de l'environnement pouvant influencer favorablement ou défavorablement sur le déroulement du programme d'action.

Grands enjeux	Sous enjeux	Actions
Appliquer une cohésion urbaine entre les entités de la métropole	Mise en valeur de l'articulation entre la voie Sud et celle au Nord	Complémentation de la voie Sud avec un traitement adéquat au niveau du nœud
	Dynamisation du site en Rentabilisant le foncier	Lancer l'activité multifonctionnelle et de loisir et Divertissement comme moteur de développement rentable
	Renforcement de la cohérence des espaces et de la cohésion sociale.	Concevoir des espaces complémentaires et en liaison permanente destinés à plusieurs types d'utilisateurs
Profiter de l'emplacement stratégique de la commune pour relier les deux caps de la baie	Prise en considération de la proposition d'aménagement d'Alger Médina du groupe Rahim.	Proposer un projet d'habitat intégré comportant: Une résidence, des équipements et des espaces de loisir
	Jointe de force avec l'aspect culturel du projet de la grande mosquée, l'aspect commercial d'Ardis et le loisir des Sablettes	Créer une liaison fonctionnelle dans l'environnement immédiat à travers la complémentation
	Profiter de la proximité maritime et de la Marina	S'approprier l'espace sablier de la mer en face de l'assiette Envisager une navette maritime en liaison avec la Marina
Réponse aux exigences de durabilité et d'écologie	Mise en place d'un système de transport en commun et d'alternatives en matière d'éco-mobilité urbaine.	Prévoir un circuit de piste cyclable en liaison avec les Sablettes, Alger Médina et la grande mosquée
	Prise en compte de la valeur de la haute qualité environnementale	Créer des espaces de haute qualité environnementale
	Présence de l'élément d'eau et du végétal	Mettre en cohérence la trame urbaine avec une trame verte et bleue

**Tableau 06** : Enjeux et actions de la commune de Mohammadia.

**Source** : Auteurs.



## A.3. Analyse thématique

Ce volet aura pour objectif d'explorer les variables thématiques susceptibles d'influencer l'idée du projet, sa définition et notamment son thème de référence (l'Habitat intégré). Vers sa fin, nous aurons aboutis à un programme qualitatif et quantitatif qui consolidera ce que nous avons réussi à atteindre jusque-là.

<sup>83</sup>Centre nationale de ressources textuelles et lexicales français, <https://www.cnrtl.fr/definition/habitat>

### A.3.1. Lecture bibliographique :

#### A.3.1.1. Définition de l'habitat :

L'habitat <sup>83</sup>est le mode d'occupation de l'espace par l'homme à des fins de logement. En urbanisme, il se décline en habitat individuel, habitat collectif ou habitat intermédiaire, mais aussi en habitat dense (groupé) ou pavillonnaire (isolé sur sa parcelle).

Alors que le logement est un produit (maison, appartement etc.), l'habitat offre de différents niveaux de services, qui lui sont liés : Jardin, commerces de proximité, transports en commun etc.

Ainsi, l'habitat dépend de l'énergie pour les déplacements, pour le chauffage, pour l'éclairage et pour l'alimentation ; ainsi que pour l'alimentation des appareils électriques.

L'organisation du lieu de vie passe aussi par l'accès à l'eau potable, la gestion des déchets, l'aménagement du terrain (plantations, gestion des eaux pluviales etc.).

L'habitat peut prendre la forme de différentes architectures selon la nature plus ou moins hostile de l'environnement. Cette architecture innovante tend à se développer, car l'homme manque de plus en plus d'espace pour construire son habitat et doit donc s'implanter dans des endroits où les contraintes sont plus nombreuses.

### A.3.1.3. Formes de l'habitat :

Il y a trois formes d'habitat:



Figure 72 : les types d'habitat  
Source : Auteurs

### A.3.1.4. Typologies de l'habitat :

Il y a trois typologies d'habitat:

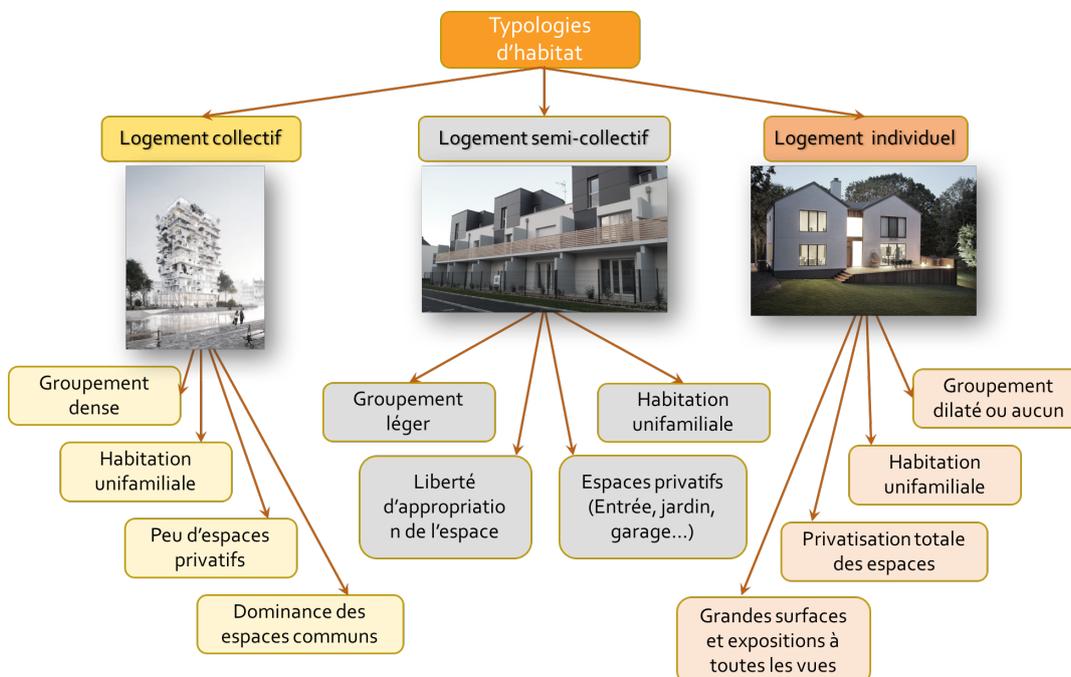


Figure 73 : les typologies d'habitat  
Source : Auteurs

### A.3.1.5. Composantes de l'habitat :

Les composantes de l'habitat se définissent par rapport aux domaines de la fonction habiter. Ces domaines d'expression sont : L'habitation, le quartier et la ville.

<sup>84</sup>Plan métropolitain d'aménagement et de développement de Montréal, LES FORMES D'HABITAT ET LA PLANIFICATION DES DENSITÉS RÉSIDENTIELLES, 2011

<sup>85</sup> J. Krebs « Concevoir l'habitat », Birkhäuser, Editions d'architecture Bale - Boston - Berlin 2007. P55

<sup>86</sup>Michel Jean Bertrand « Architecture de l'habitat urbain : La maison, le quartier la ville. » Paris, Dunod, 1980.

## A) Système de l'habitat

Ce sont les entités physiques perceptibles et quantifiables. Il est défini selon 3 domaines différents:

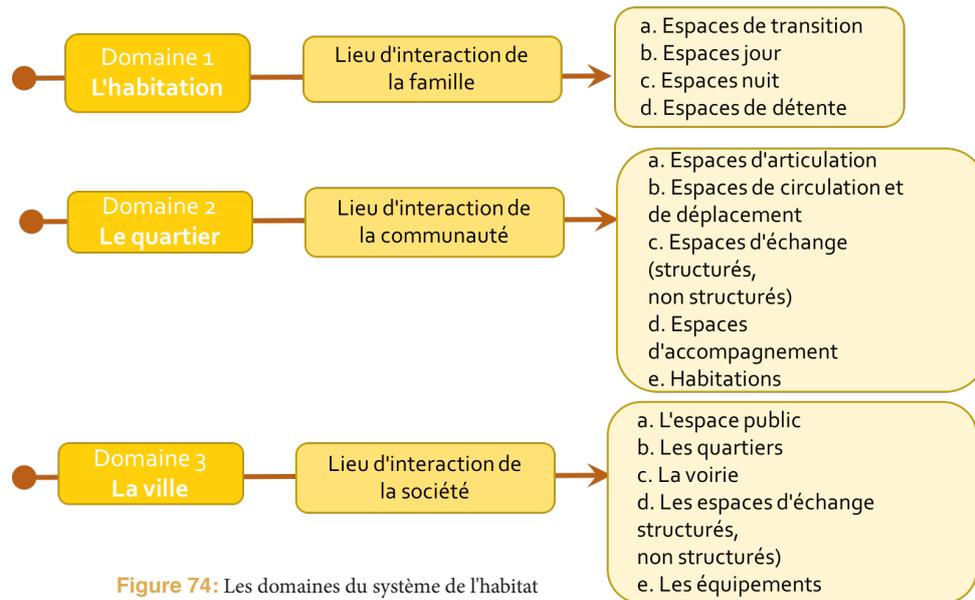


Figure 74: Les domaines du système de l'habitat  
Source : Auteurs

## B) Le système d'activité dans l'habitat

L'habitat est le support des activités humaines qui sont définies par rapport aux paramètres suivants :

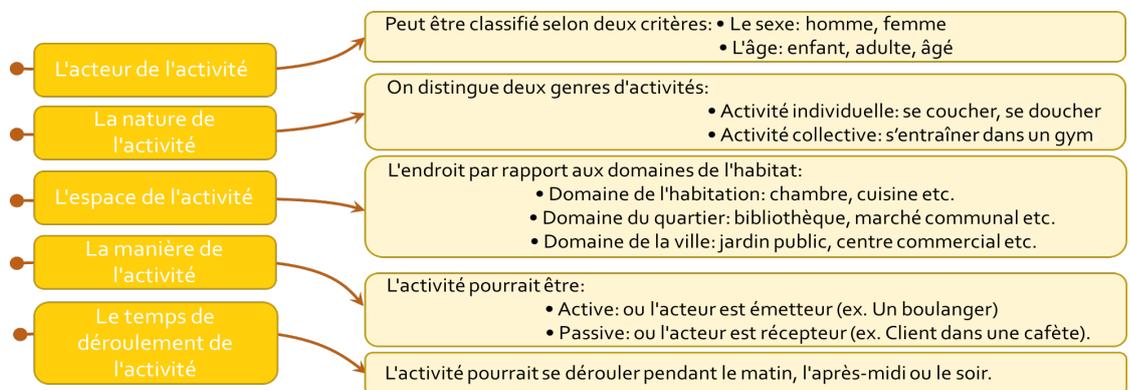


Figure 75: Les activités du système de l'habitat  
Source : Auteurs

### A.3.1.6.Approche: Habitat intégré ou multifonctionnel

#### A) Définition de l'habitat intégré ou multifonctionnel

L'habitat intégré ou multifonctionnel <sup>87</sup>est une tendance travaillant à la création d'édifices d'ensembles remplissant des fonctions multiples (travail, habitation, détente et circulation...)

<sup>87</sup> Article, "Habitat mixte" par Jean-Pierre LÉVY, 2002, <https://www.humanite.fr/>

L'édifice multifonctionnel est un équipement remplissant à lui seul plusieurs fonctions de sorte que, tout en tirant des avantages mutuels, cet équipement essaye de répondre aux besoins essentiels urbains .

Ce dernier est une zone d'activités spécialisée comprenant entre autres des activités tertiaires nécessaires au bon fonctionnement de la vie urbaine et répond à certaines exigences urbanistiques, il doit être également en relation étroite avec son environnement et il ne peut qu'exister dans la ville qui lui fournit sa substance humaine et matérielle.

Le programme d'un centre multifonctionnel dans un tissu urbain permet d'avoir une architecture qui participe à l'organisation de la ville moderne, cet équipement peut être l'endroit convenable l'échange, l'exposition, et aussi le lieu de contact et de détente.

### C) Rayons d'action et types d'utilisateurs

#### Les rayons d'action

L'habitat intégré agit dans un rayon d'une multitude d'axes fonctionnels, la figure suivante le démontre :

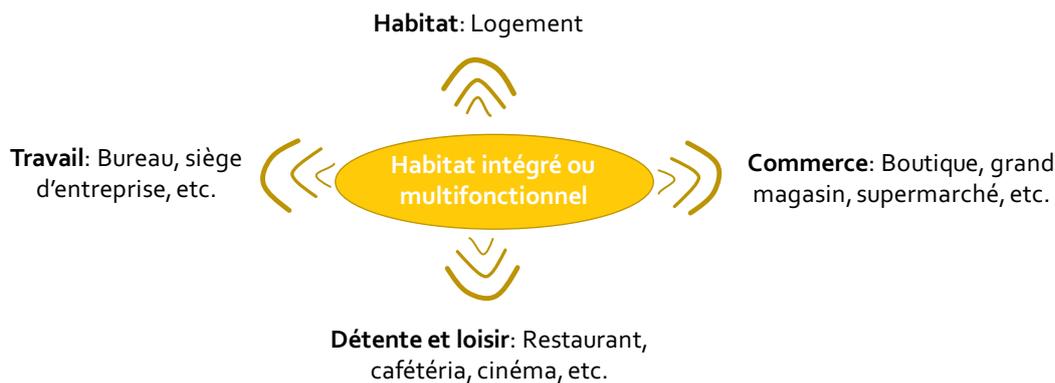


Figure 76: Schéma des rayons d'action de l'habitat intégré  
Source : Auteurs

#### Les types d'utilisateurs

Nous distinguons deux types d'utilisateurs

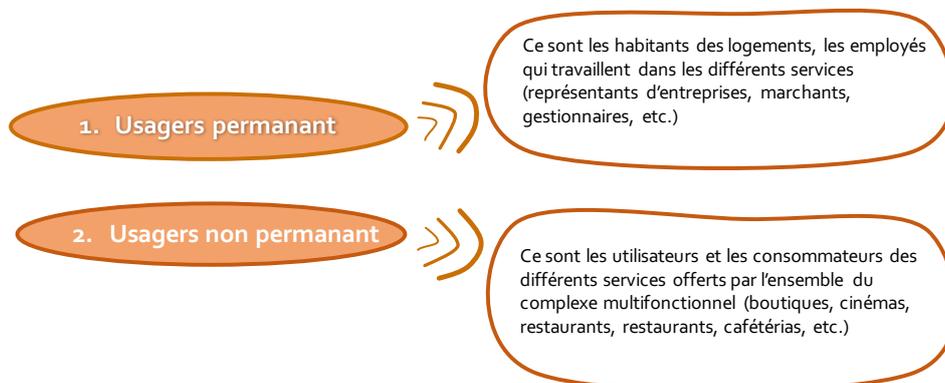


Figure 77: Schéma démonstratif des types d'utilisateur  
Source : Auteurs

## A.4 Les intentions organisationnels pour la conception du plan de masse

❖ Objectif général : **La couture urbaine, une alternative pour lutter contre l'étalement des entités urbaines**

La couture urbaine est une opération d'organisation, de densification intelligente dans le but de "faire rencontrer", coudre, assembler des entités urbaines (tissus urbains) avec la prise en considération mutuelle des dimensions : sociale, urbaine, fonctionnelle, paysagère, environnemental et de mobilité.

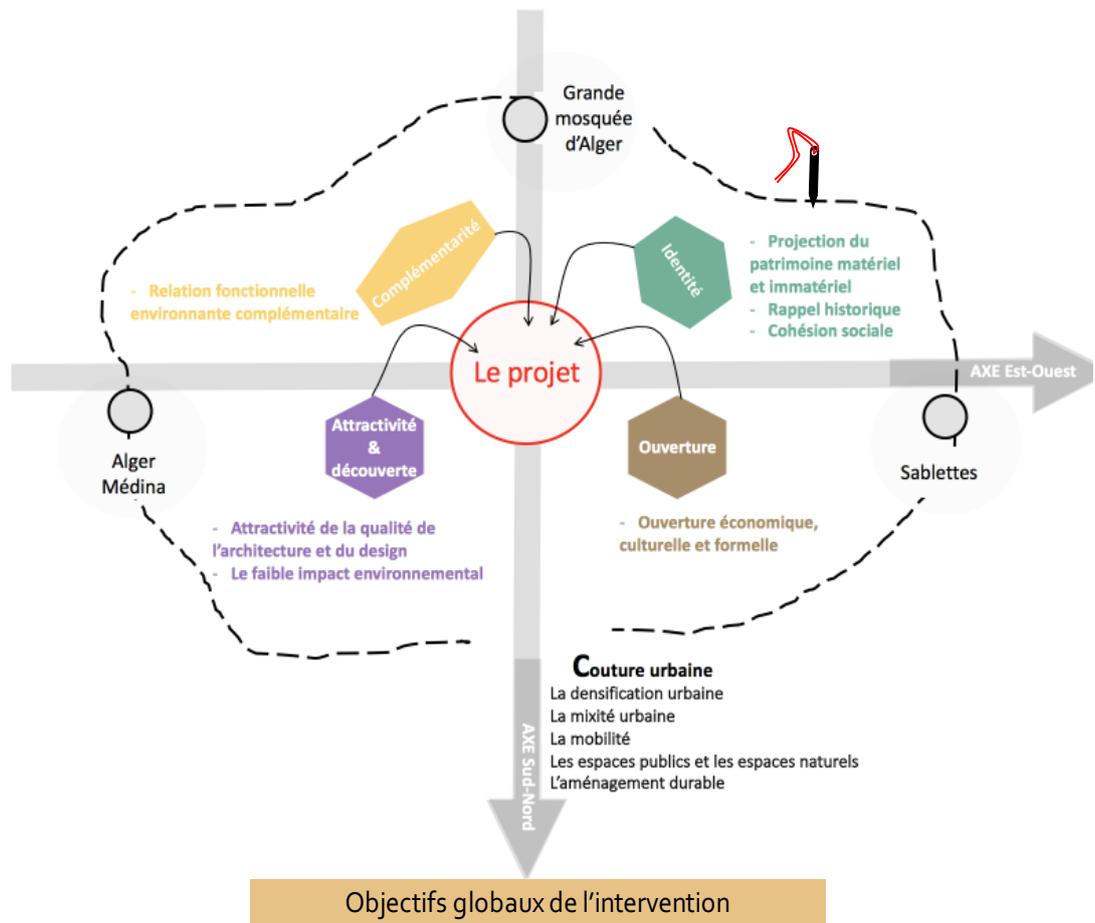


Figure 116: Schéma des objectifs globaux des interventions  
Source : Auteurs

❖ Descriptif du projet :

Situé à l'extrémité Ouest du POS U35 dans la commune de Mohammedia, en face Nord de la grande mosquée d'Alger et à seulement 20 minutes de l'aéroport International Houari Boumediene, le projet se positionne à la fois comme un complexe multifonctionnel d'habitat et de loisir qui forme un incubateur culturel / créatif et une destination touristique pour la métropole d'Alger.

Ce développement à usage mixte nourrit par les opportunités et les contraintes de la parcelle s'inscrit dans la politique de l'ouverture de la capitale vers le monde sur le même axe de l'Exposition universelle 2030 en plein cœur de la baie d'Alger, tout en assurant une continuité et une cohésion à l'échelle locale à travers la multitude de fonctions et interventions proposées.

Notre projet s'occupera de renforcer les liens entre les différentes entités urbaines et de tisser de nouveaux en s'appuyant sur l'union de ses forces avec celles des équipements avoisinant afin de concrétiser une couture urbaine.

## A.4.1 Le programme :

### • Le programme qualitatif :

Le programme qualitatif provient synthétiquement des analyses précédentes, il est établi comme suit:

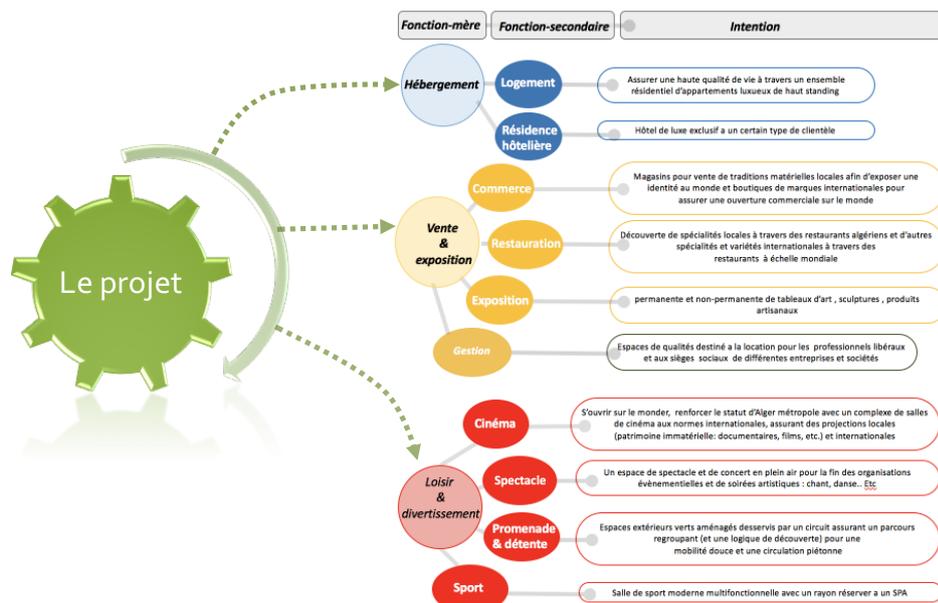


Figure 117: Schéma programmatique des fonctions.

Source : Auteurs

### • Les Types d'utilisateurs

Le taux de pourcentage des types d'utilisateurs dépend de l'importance des fonctions mères du projet.

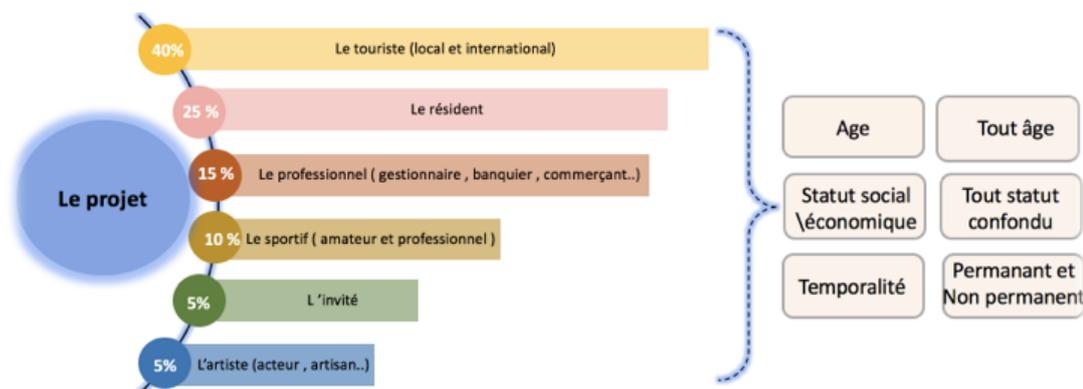


Figure 118: Schéma du type d'utilisateur prévu dans le projet.

Source : Auteurs

### • Le programme quantitatif

Le programme quantitatif provient du programme qualitatif, il s'agit d'énumérer les fonctions, les espaces, ainsi que le rapport surfacique. Cela se fait comme il est démontré dans les tableaux suivants:

Fonction	Pourcentage	Sous-fonction	Type d'utilisateur	Espace	Type	Nombre	Activité	Sous-espace	Surface totale
Hébergement	32,7%	Logement permanent	Résident et invité	Appartement	Simplex: F3 F4 F5  Duplex: F4 F5 F6	694	Se loger, se protéger, effectuer ses besoins vitaux et fondamentaux	Hall d'entrée	91,166m <sup>2</sup>
								Séjour	
								Cuisine	
								Chambres	
								Terrasse	
								Sanitaires	
								Rangement	
				Patio (jardin d'hiver)	1 par 4 appartements	.	-	570m <sup>2</sup>	
				Piscine	Communauteaire	2	Développer les liens sociaux, animer des soirées, jardiner, se détendre, etc.	Accueil	3,742m <sup>2</sup>
								Foyer	
		Salle de gym							
		Salle d'aérobic							
		Gestion							
		Personnel							
		Stockage							
		Douches (hommes)							
		Douches (femmes)							
		Vestiaires (hommes)							
		Vestiaires (femmes)							
		Solarium							
Sauna									
Piscine									
Logement non-permanant		Touriste, hommes et femme d'affaire, artistes, etc.	Hôtel	Business appart-hôtel	1	S'héberger, séjourner manger, se réunir et se détendre	Halle	28,875m <sup>2</sup>	
							Réception		
							Bagagerie		
							Espace d'attente		
							Restaurant		
							Salle polyvalente		
							Bureau		
							Local technique		
							Piscine		
							Suites		
							Séjour		
							Kitchenette		
							Chambre		
							Terrasse		
Sanitaires									

Introdudctif

Etat de l'art

Elaboration du projet

Evaluation environnementale

Fonction	Pourcentage	Sous-fonction	Type d'utilisateur		Espace	Nombre	Type	Activité	Sous-espace	Surface totale
Vente & exposition	8,9%	Commerce	Le résident, le visiteur, le touriste...	Centre commercial	Accueil	3	-	Recevoir les clients et les visiteurs	-	25,797m²
					Administration	1	-	Gérer l'ensemble commercial	Bureaux	
					Sanitaires	4	-	-	-	
					Local technique	4	-	Ranger les ustensiles et le matériel d'entretien	-	
					Librairie	1	Vente de livres	Consulter et acheter les ouvrages, se ressourcer	Surface de vente	
									Stockage	
									Personnel	
					Salon de coiffure	1	Mixte (femmes et homme)	Se faire coiffer, se faire couper les cheveux, etc.	-	
					Café littéraire	1	-	Prendre son café, lire un livre, échanger les idées	Salle	
									Sanitaires	
									Personnel	
					Pâtisserie	1	Pâtisserie fine	Commander et consommer des gâteaux	Stockage	
									Surface de vente	
									Surface de consommation	
					Boutiques de vêtement	7	Chaine internationale	Faire des achats...	Cuisine	
		Stockage								
		Sanitaires								
		Surface de vente								
		Magasin de produits locaux	2	Chaine nationale / particulier	Consulter, acheter...	Essayage				
						Stockage				
		Magasin de produits ménagers	1	-	Faire des achats...	Personnel				
						Surface de vente				
		Magasin d'équipement sportif	1	Matériel léger pour amateur, randonnée etc.	Faire des achats...	Surface de vente				
						Stockage				
		Magasin de chaussures	2	Homme, femme et enfant	Faire des achats...	Personnel				
						Surface de vente				
		Magasin de vente de lunettes	1	Lunettes de vue et de soleil	Faire des achats...	Stockage				
Personnel										
Surface commerciale	1	Ameublement	Faire des achats...	Surface de vente						
				Stockage						
				Personnel						
				Sanitaires						
Commerce	Le résident, le visiteur, le touriste...	Centre commercial	Magasin de produits locaux	2	Chaine nationale / particulier	Consulter, acheter...	Faire des achats...	Faire des achats...	Hall de consommation	
									Cuisine	
									Stockage	
									Chambre froide	
									Sanitaire	
									Surface de consommation	
									Cuisine	
									Chambre froide	
									Stockage	
									Sanitaires	
									Salle à manger	
									Cuisine	
Stock										
Chambre froide										
Personnel										
Sanitaires										

Vente & exposition	8,9%	Exposition	L'artiste, le visiteur, le collectionneur, le résident, etc.			temporaire	Consulter, s'inspirer, découvrir, exposer...	Stockage	5,650m <sup>2</sup>
								Personnel	
								Sanitaires	
								--	
Espace d'exposition à ciel ouvert				2	Exposition permanente				

Fonction	Pourcentage	Sous-fonction	Type d'utilisateur	Espace	Nombre	Type	Activité	Sous-espace	Surface totale
----------	-------------	---------------	--------------------	--------	--------	------	----------	-------------	----------------

Loisir & divertissement	25,3%	Projection et spectacle	Le visiteur, le touriste, l'artiste, le résident etc.	Cinéma		Multiplex de cinéma	Voir un film, une projection, assister à une première	Hall d'accès	12,655m <sup>2</sup>
								Réception	
								Salles de cinéma	
								Salles de projection	
								Cabine de projection	
								Salle de spectacle	
								Salles d'activité	
								Foyers	
								Salles de banquet	
								Local technique	
		Archive							
		Locaux annexes							
		Bureau du directeur							
		Secrétariat							
		Local informatique							
Local du personnel									
Détente et spectacle	L'artiste, le touriste, le visiteur, le résident...	Espace en gradin (théâtre)		Polyvalent	Assister à un petit spectacle ou à la prestation d'un groupe de musique	-	2,180m <sup>2</sup>		
Promenade & détente	Le résident, le sportif, le visiteur, le touriste...	Parcours		Distribution et découverte	Marcher, se promener, découvrir, faire du vélo...	-	--		
-	-	Espace végétal		-	-	-	30,000m <sup>2</sup>		
		Sport & détente	Le sportif (amateur et professionnel)	Salle de sport		Multisports	Faire du sport, se remettre en forme, s'entraîner	Réception	51,490m <sup>2</sup>
								Salle d'attente	
								Vestiaires	
								Salle de douches	
								Local entraîneur	
								Local produits et appareils d'entretien	
								Sanitaires	
								Salle omnisports	
								Salle de remise en forme	
								Salle de gymnastique	
								Salle de gymnastique rythmique	
								Salle d'escrime	
								Salle de danse	
								Salle d'aide à la performance	
								Salle pour la boxe	
								Dépôt	
								Spa	
								Réception	
Local personnel									
Vestiaire									
Salle de douches									
Salle de thérapie									

Introdudctif

Etat de l'art

Elaboration du projet

Evaluation environnementale

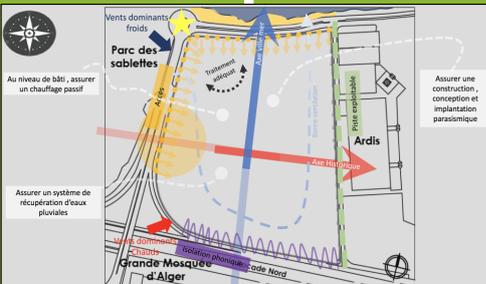
Fonction	Pourcentage	Sous-fonction	Type d'utilisateur	Espace	Nombre	Type	Activité	Sous-espace	Surface totale
Gestion	33%	Services	Le gestionnaire, le professionnel, l'homme et femme d'affaire	Siège social	30	Semi-privé	Activités du tertiaire Traditionnel et Activités du quaternaire	Accueil & réception Bureau open-space Salle de réunion	125,862m <sup>2</sup>
				Bureau indépendant	800	Privé		Bureau Kitchenette Détente é consommation Archive Réception & attente Bureau	
				Espace de travail collectif	8	Open-space		Sanitaires Réception & attente Bureau Salle collective Surface de consommation Terrasse Sanitaires	

**Figure 119:** Tableau du programme quantitatif  
**Source :** Auteurs.

## A.4.2. Le processus des intentions organisationnels pour la conception du schéma de structure

Depuis les synthèses analytique , thématique et le programme précédents, nous développons un processus intentionnel.

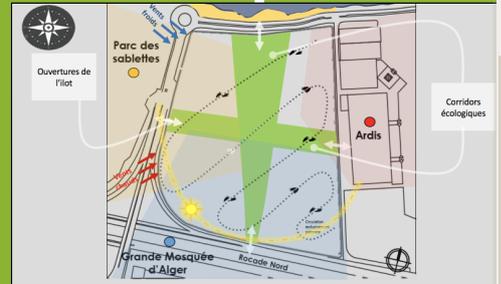
### Les schémas des synthèses analytiques :



2.1. Schéma récapitulant les recommandations tirées des permanences naturelles au site



2.2. Schéma récapitulant les actions tirées des enjeux de l'analyse SWOT

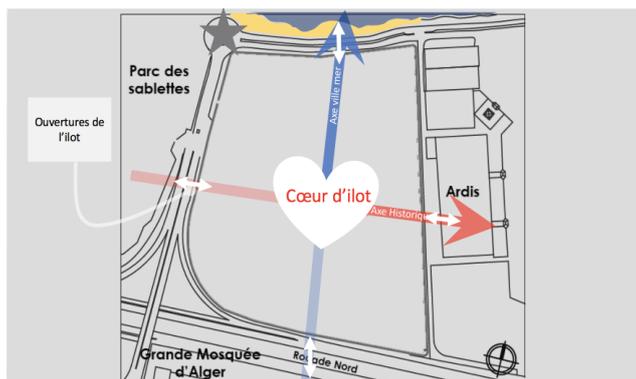


2.3. Schéma synthétique des recommandations tirées des analyses d'exemples

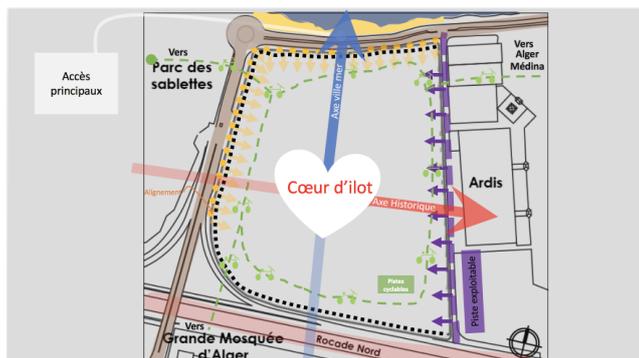
### Le processus des intentions organisationnels pour la conception du schéma de structure



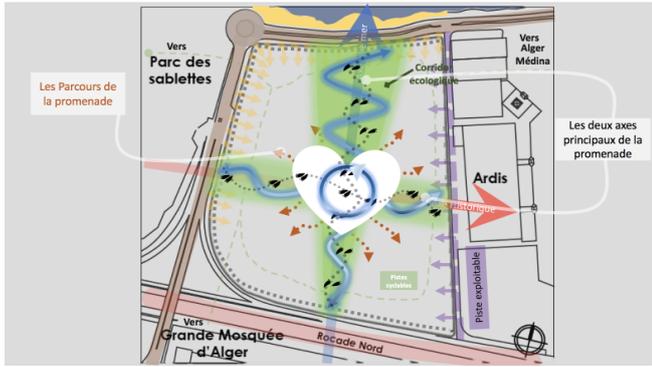
Prendre en considération la potentialité urbaine de l'assiette est primordial afin de bien savoir répartir les fonctions selon le principe des deux relations: **projet-urbain (ville) et projet-mer (tourisme)**



- Axe historique (Liaison entre les deux caps de la baie d'Alger)
- Axe ville-mer (Ouverture de la métropole sur le monde)
- Quartes pénétrantes donnent un îlot ouvert
- L'intersection des axes donne un cœur d'îlot

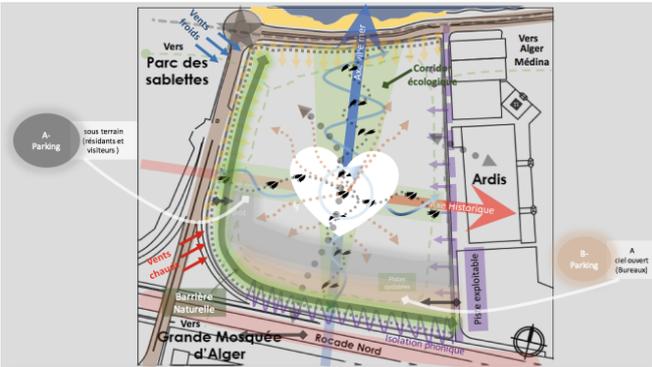


- Mise en place des accès principaux au long de la voie Marina (Nord & Ouest)
- Création d'une voie secondaire à l'Est : accès secondaires
- Alignement Nord-Ouest – Sud )
- La complémentation de piste cyclable projeté dans l'aménagement de oued El-Harrach et la relier avec sablette, notre complexe, Alger médina et la grande mosquée )



4

- Prédiction de corridors écologiques au niveau des deux Axes de promenades
- Une circulation exclusivement piétonne au niveau de l'îlot



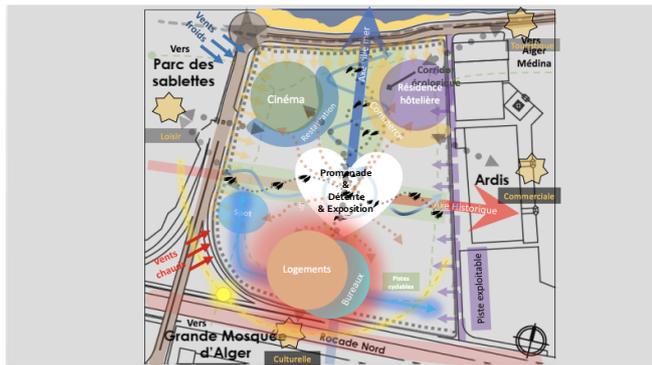
5

- une barrière naturelle pour faire face aux vents froids provenant de l'Ouest et des vents chauds du Sud
- un Parking sous sol (A)
- un parking à ciel ouvert (B) est prévu en pleine extrême Sud afin d'aider à donner du recul à la bâtisse et bloquer les nuisances provenant de l'autoroute



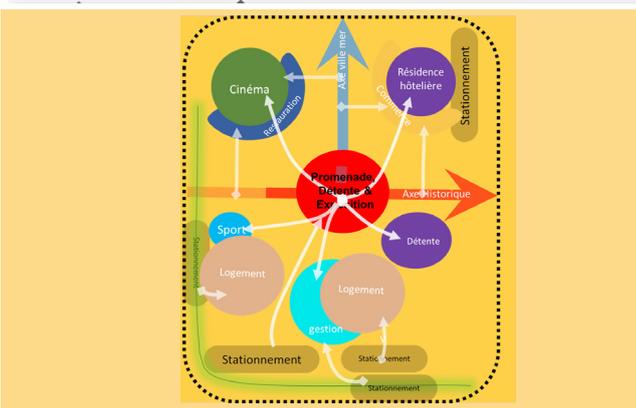
6

- Disposition des fonctions suivant une complémentarité fonctionnelles avec les équipements avoisinants
- Traitement du nœud par la disposition de la masse du multiplex Cinémas



7

- L'emplacement du logement dépend d'une orientation Sud-Ouest



L'organigramme fonctionnel résulte du processus intentionnel, il organise la disposition des fonctions et prévoit le type de relation entre chacune d'elles.

Figure 120: Le processus par étapes de l'application des recommandations analytiques et programmatiques

Source : Auteurs.

## B. Phase conceptuelle

Cette phase concerne désormais l'application et la concrétisation des rapports entre les concepts thématiques et les données physiques déjà relevés précédemment afin de faire résulter un projet harmonieux.

Nous allons distinguer deux échelles de travail :

- **L'échelle de l'ilot :** Cette étape consiste à établir un aménagement du site d'intervention dans sa totalité et cela à travers les paramètres conceptuels structurels, formels, fonctionnels et ceux de la durabilité et des valeurs écologiques. Elle traitera la conception des espaces bâtis : Le développement et la logique d'aménagement de tous les espaces bâtis dans l'assiette. Et La conception des espaces non-bâtis : La création des espaces extérieurs non-bâtis, notamment les parcours et les circuits.
- **L'échelle du bâtiment :** Dans cette deuxième étape, nous allons nous concentrer sur la conception des différents espaces intérieurs du projet, plus particulièrement, la partie développée dans notre travail, tout en gardant l'équilibre du rapport entre cette dernière et les concepts structurels, fonctionnels, formels et bioclimatiques établis dans notre étude.

### B.1. Les principes de conception à l'échelle de l'ilot :

La conception du projet passera par deux étapes fondatrices et complémentaires :

#### B.1.1. La genèse spatiale de l'ilot :

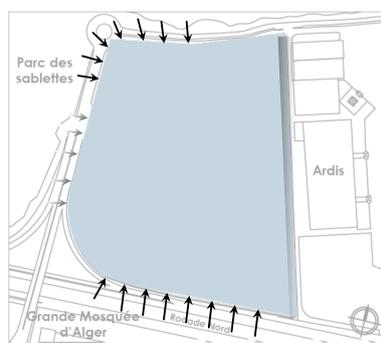
Le développement du volume de notre ilot débute de l'inspiration d'une image mentale. Il suit ensuite un processus d'opérations géométriques dépendants des permanences contextuelles autour du site d'intervention.

Ce processus suit un déroulement planimétrique et un second, altimétrique comme il est démontré ci-dessous.

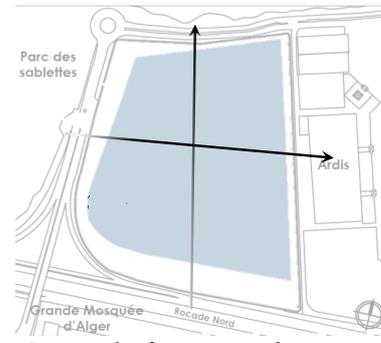
#### En planimétrie :



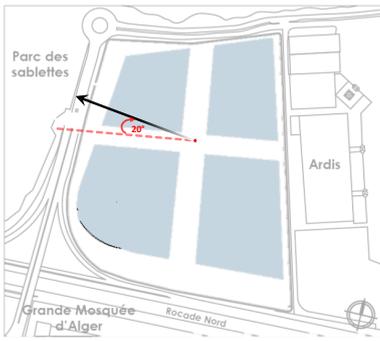
**1 :** La forme du site d'intervention : En forme de socle d'un certain niveau. (Tiré du concept de compacité)



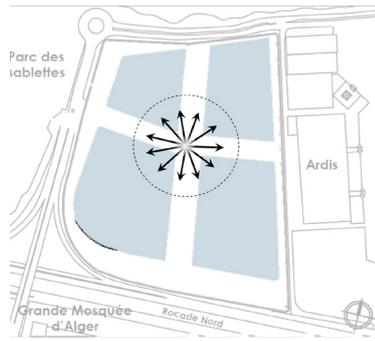
**2 :** Faire un recul au Sud pour s'éloigner davantage de l'autoroute N11, et un autre au Nord-Ouest pour diverger du Nœud.



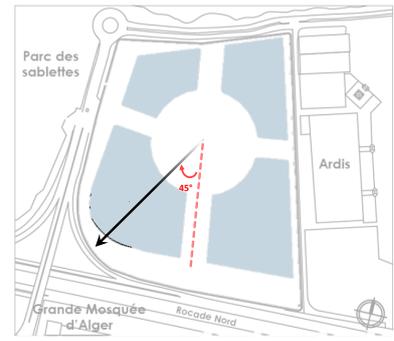
**3 :** Couper la forme par deux axes perpendiculaire, l'axe Sud-Nord (réconcilier la ville avec son front de mer) et l'axe Ouest-Est (Historique : s'intégrer aux anciens tissus urbains.) dans le but de créer une morphologie d'ilot ouvert afin de concrétiser une couture urbaine structurelle.



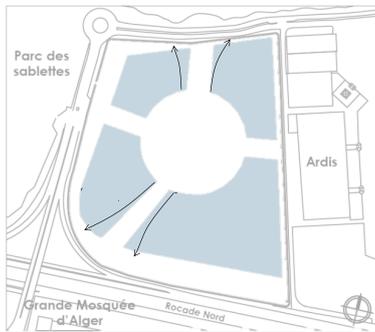
**4** : Briser l'axe historique d'un rayon de 20° au Nord, afin de lui donner une perspective directe sur l'ancienne ville d'Alger (La casbah).



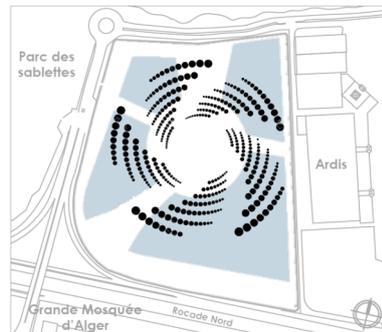
**5** : Elargir l'intersection des deux axes pour créer un cœur d'îlot en forme circulaire pour lier les 4 fragments de façon égale et fluide.



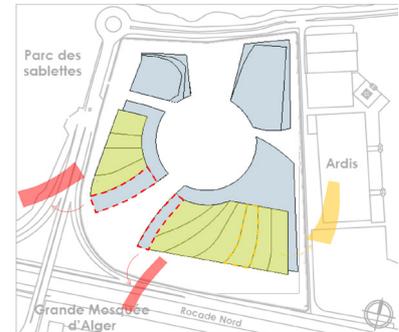
**6** : Briser l'axe Ville-mer d'un rayon de 45° au Sud-Ouest, pour générer l'accès principal à l'îlot, vu le grand flux à ce niveau.



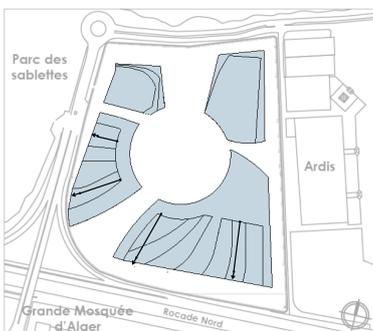
**7** : Ouvrir les perspectives Nord et Sud pour dégager la vue.



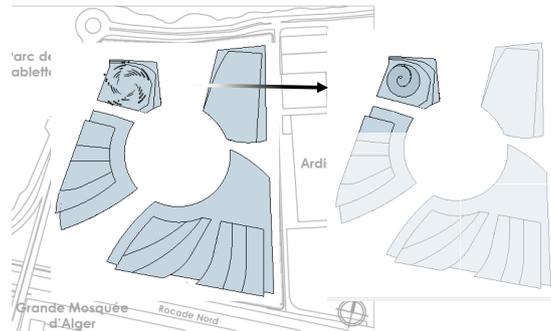
**8** : Insertion de l'image mentale au niveau de l'îlot : La forme spirale du tourbillon. Projeter le périmètre dynamique d'un tourbillon en action sur les différents 4 fragments de la forme.



**9** : Soustraire les 3 modules : (Rouges) dégager l'accès - (Orange) créer une connexion avec la grande mosquée d'Alger.



**10** : Etendre les 3 modules : différencier le volume des habitations).

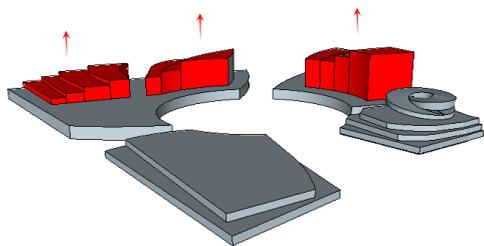


**11** : Projeter la forme d'un tourbillon moins important provenant du premier, sur le fragment Nord-Ouest pour traiter adéquatement le nœud.

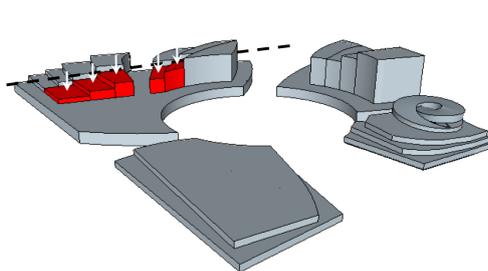


**12** : Faire manifester la force des tourbillons dans l'importance des fonctions des entités.

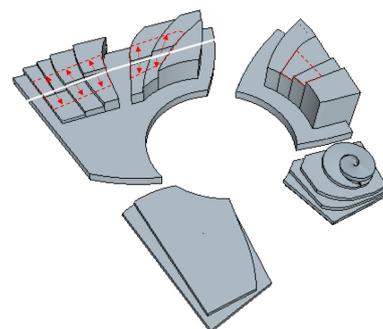
## En altimétrie :



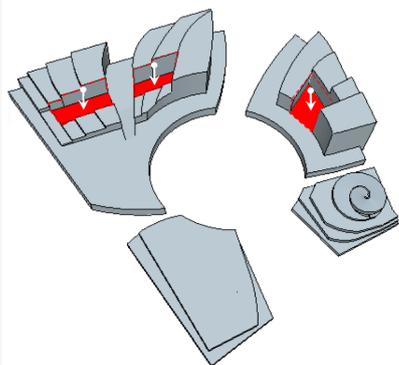
**1** : Réaliser une graduation angulaire Sud-Ouest afin de préserver la façade de la grande mosquée au Sud



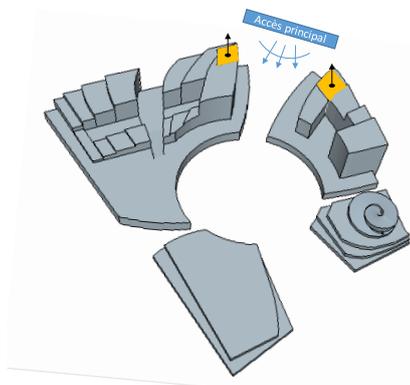
**2** : Pousser vers le sol la moitié des fragments graduels selon l'axe (noir) pour dégager la vue.



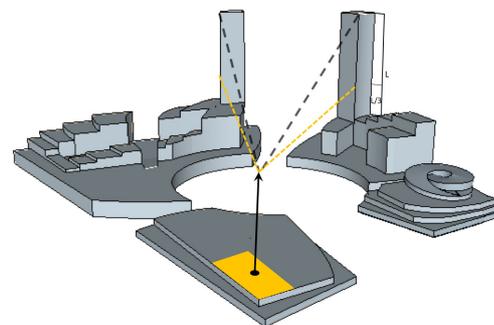
**3** : Etendre les axes (blancs) de part et d'autre de façon à créer une surface .



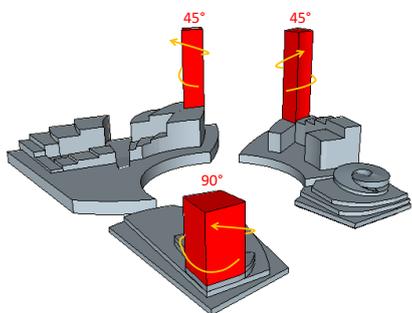
**4** : Pousser les volumes des surfaces vers le sol dans le but d'alléger le grand volume et d'assurer un bon ensoleillement au socle



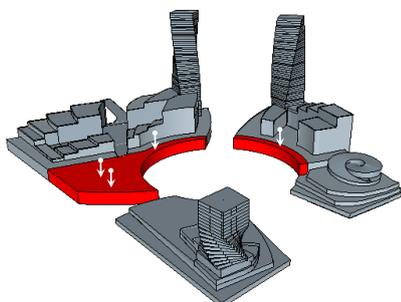
**5** : Créer de la hauteur (2 tours jumelles) afin de marquer l'accès principal.



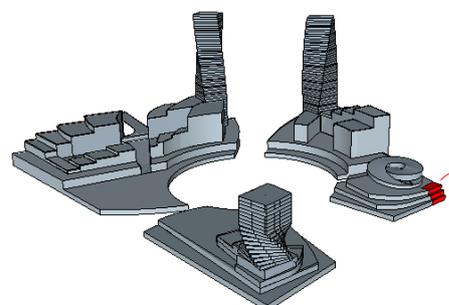
**6** : Créer une hauteur additionnelle pour équilibrer le gabarit général de l'ilot.



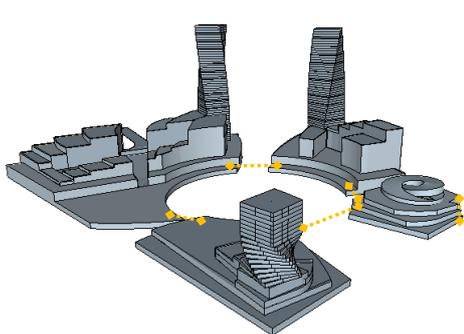
**7** : Torsader les 3 tours : Les 2 tours (d'habitation) à l'accès de 45° et la tour de l'appart-hôtel de 90°.



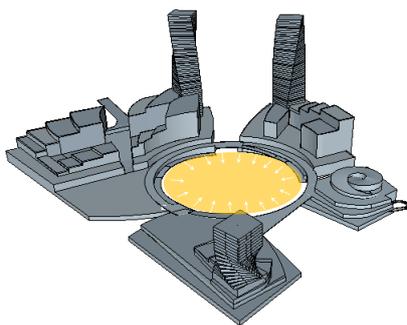
**8** : Abaisser d'un niveau le volume (rouge) afin de séparer les habitations du reste.



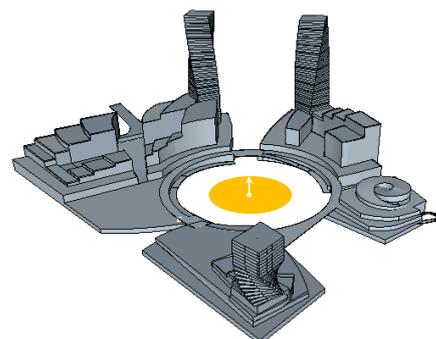
**9** : Soustraire le module (rouge) afin de prévoir une connexion verticale.



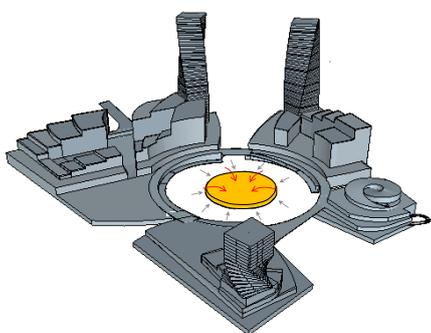
**10** : Connecter les différents fragments de l'îlot entre eux à travers un système de rampes.



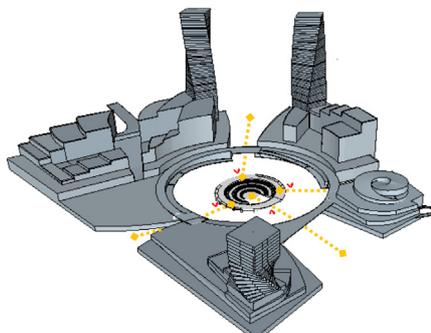
**11** : Rétrécir le cercle qui forme le cœur d'îlot pur générer un élément central et permettre une circulation tout autour.



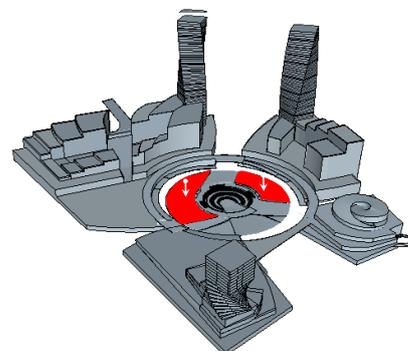
**12** : Tirer le cercle d'un demi-niveau vers le haut pour créer un volume.



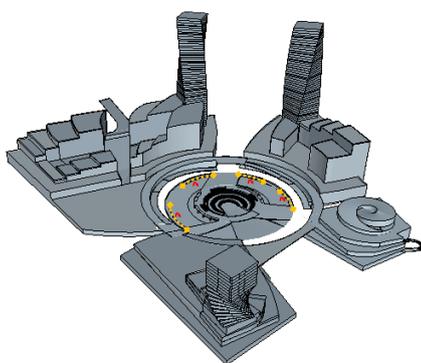
**13** : Pousser les hauteurs du cylindre vers l'intérieur et soustraire une partie de sa base.



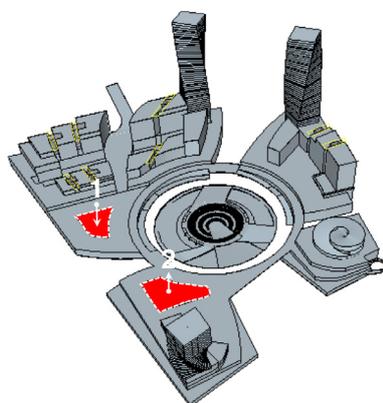
**14** : Générer une relation entre le volume central et les 4 percées de l'îlot, l'ensemble est connectée par un système de rampes.



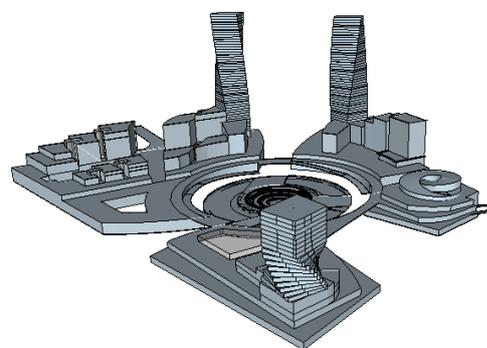
**15** : Abaisser les 2 surfaces (rouges) d'un demi-niveau pour faire résulter un espace habitable sous la base afin de s'éloigner des espaces de circulation publics.



**16** : Créer une liaison entre le sol et les surfaces abaissées.



**17** : Pousser l'espace (1) afin de créer un dégagement et tirer l'espace (2) afin d'équilibrer les formes, dans le but de laisser pénétrer la lumière dans leurs volumes.



**18** : Le résultat formel de l'îlot.

**Figure 121:** Le processus par étapes de la modélisation de l'îlot  
**Source :** Auteurs.

## B.1.2. La gestion spatiale de l'îlot :

Désormais, il s'agit de gérer et concevoir le volume final résultant selon les différents concepts de l'étude établis : structurels, formels fonctionnels et durables.

### B.1.2.1. Les Concepts formels

#### • L'image mentale

Dès le départ, nous voulions un symbolisme significatif et relatif aux notions propres de notre thème. Sachant que notre projet aurait une sorte de force gravitationnelle et d'articulation dans son environnement urbain et métropolitain, mais aussi à sa propre échelle à travers son cœur d'îlot qui fait l'objet d'un élément central qui gère son fonctionnement et ses connexions.

Le tourbillon est la parfaite image mentale pour symboliser la force du projet.

Il est, en dynamique des fluides, une région d'un fluide dans laquelle l'écoulement est principalement un mouvement de rotation autour d'un axe, rectiligne ou incurvé. Ce type de mouvement s'appelle écoulement tourbillonnaire. On en observe à toutes les échelles dans la nature, depuis le tourbillon de vidange d'une baignoire jusqu'à ceux des atmosphères des planètes. Une fois formés, les tourbillons peuvent se déplacer, s'étirer, se tordre et interagir de manière complexe.



Figure 122 : Image d'une tornade en action dans l'océan.  
Source : Google image.



Figure 123: Image de la galaxie du tourbillon (M51) prise en 2005 par le télescope Hubble.  
Source : Google image.

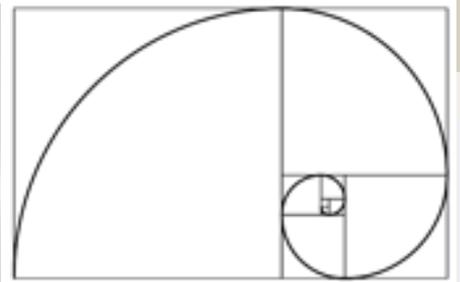


Figure 124: Schéma de la spirale du nombre d'or.  
Source : Google image.

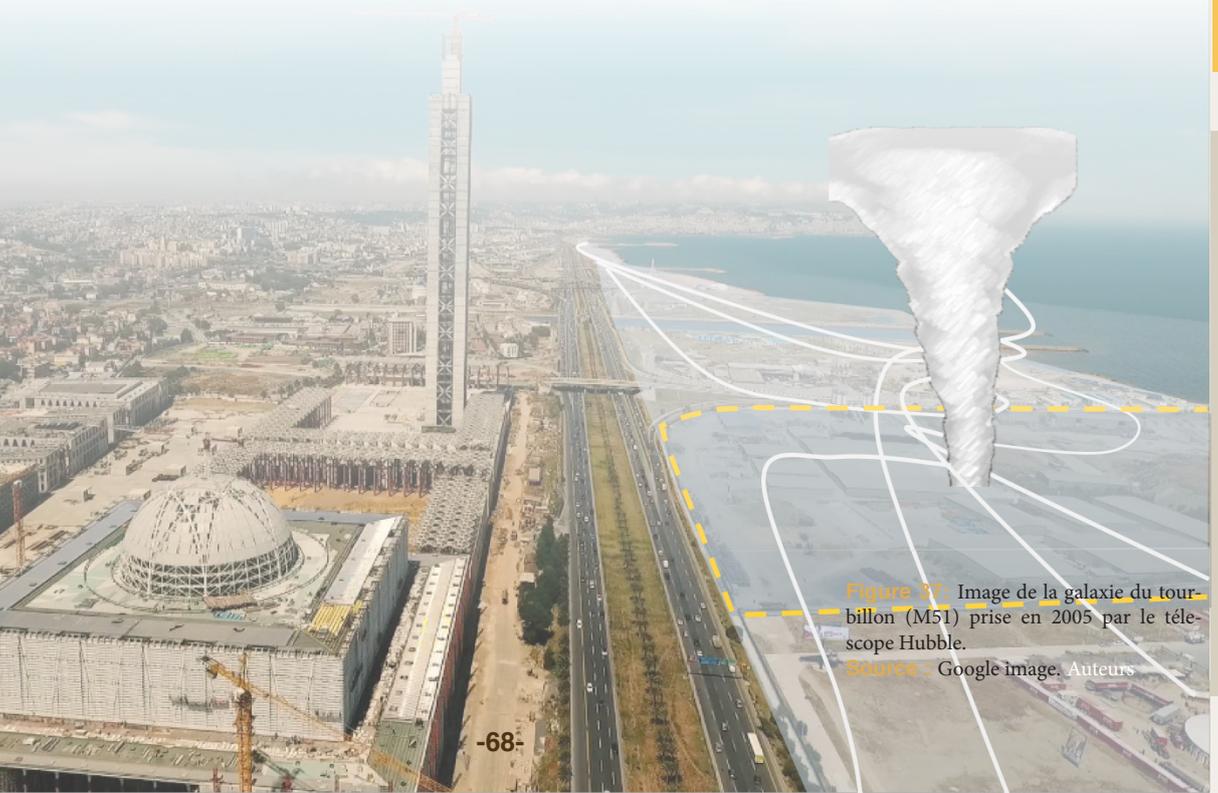


Figure 37: Image de la galaxie du tourbillon (M51) prise en 2005 par le télescope Hubble.  
Source : Google image. Auteurs

## • La morphologie urbaine

Notre projet est caractérisé par sa morphologie d'îlot ouvert, un choix qui revient en grande partie à notre thème de recherche, la couture urbaine.

Cette morphologie permet de s'ouvrir à la commune de Mohammadia depuis le site d'intervention de manière à réaliser une jonction structurelle, formelle et fonctionnelle, par laquelle nous espérons couder les pièces détachées du tissu urbain environnant. Son choix rentre aussi dans la dimension durable et écologique que nous essayons d'entreprendre dans la commune sous la forme d'un projet pilote dans l'espoir de véhiculer, plus tard, cette notion à l'échelle métropolitaine puis par la suite, pourquoi pas, à l'échelle nationale.

### L'application des règlements de l'îlot ouvert dans le projet:

#### L'alignement:

Les bâtiments sont implantés en limite de l'espace extérieur public selon l'alignement routier des façades avec un retrait exigé par différents facteurs opérationnels.

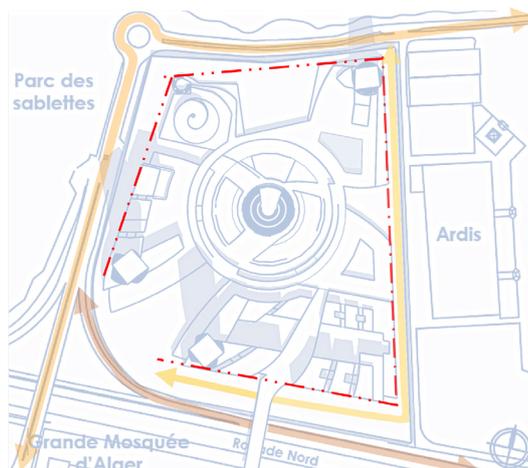


Figure 125: Illustration de l'alignement routier des façades.  
Source : Auteurs.

#### La disposition:

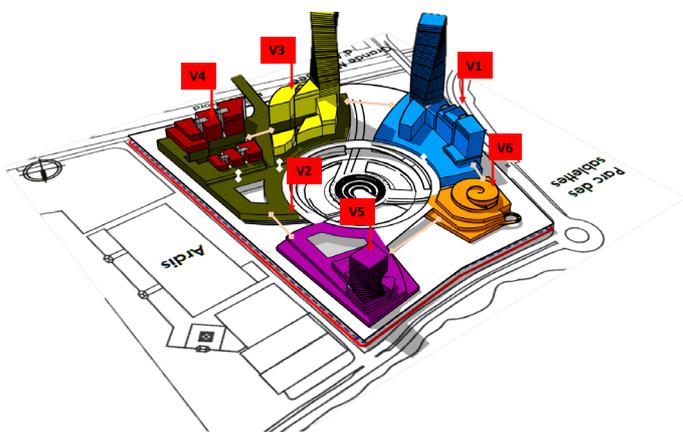


Figure 126: Illustration volumétrique de la disposition des volumes composants du projet.  
Source : Auteurs.

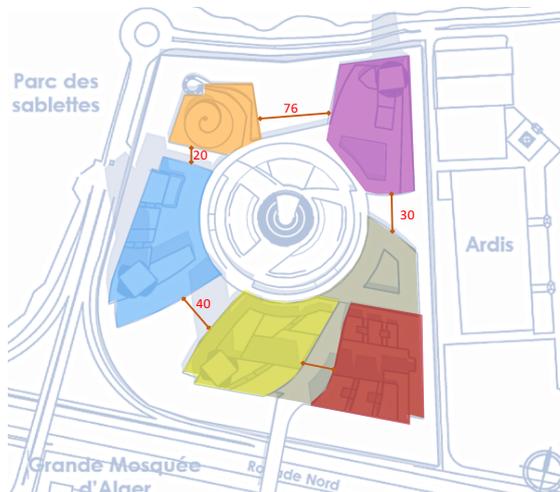


Figure 127: Illustration planimétrique de la disposition des volumes composants du projet.  
Source : Auteurs.

La disposition des composants bâtis de l'îlot (bâtiments autonomes et non-identiques) doit favoriser à la fois l'intimité et la transparence.

Suivant le règlement qui prévoit une distance d'au moins 8 mètres entre les espaces bâtis, notre îlot se retrouve avec d'importantes échappées visuelles grâce aux larges distances séparant les masses ainsi qu'aux espaces libres générés par les 4 couloirs de transparence pénétrant l'îlot.

L'intimité est aussi préservée, comme dans le cas des habitations qui sont surélevées du reste des espaces.

## Les indicateurs morphologiques du projet:

### Le prospect:

Cette illustration résume les distances entre les différents fragments dans l'ilot et leurs gabarits.

Un travail de va-et-vient entre le calcul de l'indice du prospect et la conception formelle de l'ilot nous a permis de trouver un compromis qui valident les deux.

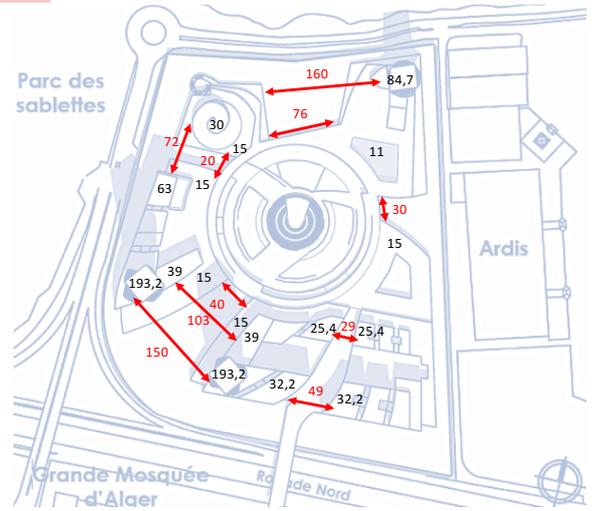


Figure 128: Illustration de l'espacement entre les gabarits des différents volumes du projet

Source : Auteurs.

- Le calcul se fait comme suit:

$$P^{et} = 84,7m/160m = 0,52$$

$$P^{et} = 30m/52m = 0,57$$

$$P^{et} = 15m/40m = 0,37$$

$$P^{et} = 11m/76m = 0,14$$

$$P^{et} = 63m/72m = 0,8$$

$$P^{et} = 25,4m/29m = 0,87$$

$$P^{et} = 15m/76m = 0,19$$

$$P^{et} = 193,2m/107m = 1,8$$

$$P^{et} = 32,2m/49m = 0,65$$

$$P^{et} = 15m/20m = 0,75$$

$$P^{et} = 39m/103m = 0,37$$

$$P^{et} = 15m/30m = 0,5$$

$$P_m = \frac{0,52 + 0,14 + 0,19 + 0,75 + 0,57 + 0,8 + 1,8 + 0,37 + 0,37 + 0,87 + 0,65 + 0,5}{12} = 0,62$$

### La compacité et la porosité :

Bien que l'ilot ait été généré d'une forme initiale plutôt compacte lors de sa création, au final nous favorisons sa porosité à sa compacité sans y compromettre complètement pour assurer la meilleure ventilation possible et pour laisser pénétrer le maximum de lumière.

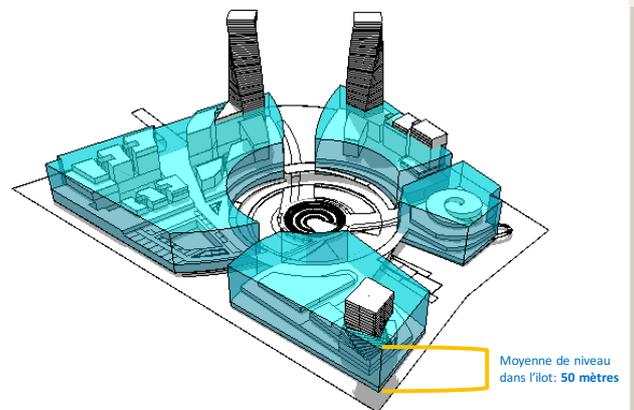


Figure 129 : Illustration comparative entre le volume moyen bâti et le volume non bâti.

Source : Auteurs.

- Nos calculs ci-dessous valident cette hypothèse.

$$H_m = \frac{84,7+11+15+25,4+32,2+25,4+32,2+39+193,2+15+15+193,2+93+63+15+15+30}{17}$$

$$= 50m$$

$$C = \frac{2,192,050 \text{ m}^2}{10,960,250 \times (2/3) \text{ (m}^2)}$$

$$= \frac{2,192,050 \text{ m}^2}{7,306,833 \text{ (m}^2)}$$

$$= 0,3$$

$$\text{Indice de porosité} = \frac{70000\text{m}^2 \times 50m}{140000\text{m}^2 \times 50m}$$

$$= 0,5$$

## La densité végétale:

Après le calcul de l'indice de la densité végétale dans notre îlot, nous l'employons dans une conception réfléchie des espaces végétaux qui seront éparpillés sur la surface de l'îlot et qui répondront à une surface égale à 4he (l'équivalent de 57% de l'espace non-bati).

- Le calcul se fait comme suit:

$$D_v = 4ha/7ha$$

$$= 0,57$$

## B.1.2.2. Les Concepts structurels

### • L'accès à l'îlot

Dans la quête de rendre concrète la couture urbaine dans la zone de notre travail, l'accès à l'îlot se fait à travers 4 grandes entrées sous la forme de percées urbaines implantées dans les 4 cotés du quadrangulaire, elles ont un rôle d'aimant envers les flux et font la fusion sensorielle et physique entre le projet et l'existant avoisinant.

Toutes les quatre sont réservées à l'accès piéton des utilisateurs, et peuvent être différenciées par le flux circulaire de chacune. Ainsi nous distinguons l'accès principal au Sud-Ouest, puis le secondaire en plein Nord, et en fin les 2 percées à l'Est et à l'Ouest. En addition, nous avons pris en considération la recommandation du SNAT qui prévoit un pont de liaison piétonne directe (déjà en construction) entre notre site et le projet de la grande mosquée d'Alger au Sud. L'accès mécanique des voitures à son tour, ne se fait que dans la périphérie de l'îlot, par les entrées aux parkings découvert et en sous-sol. Pour ce fait, la création d'une voie propre au projet dans l'extrémité Est a été nécessaire.

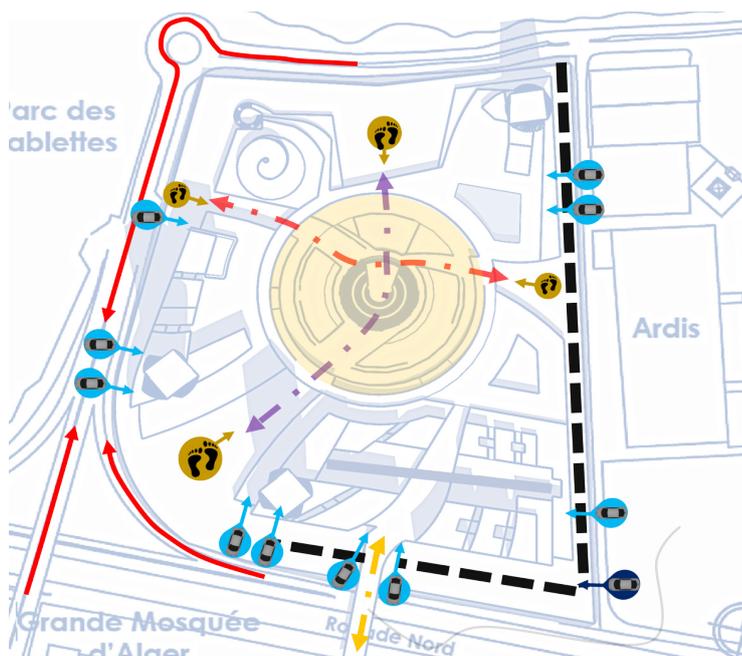


Figure 130: Schéma d'accès piétons et mécaniques à l'îlot.  
Source : Auteurs

L'espace central ou le cœur d'îlot, issu de l'intersection des deux axes fondateurs fait office d'élément articulateur des circulations et de la diffusion des flux vers et entre les différents composants de l'îlot de façon fluide et logique selon le type de mouvement, d'utilisation et de fréquentation.

## • **L'accès aux bâtiments**

Cette illustration démontre tous les accès du bâti (pour une utilisation piétonne) confondus existants au niveau du projet dans son îlot et leurs disposition pensée de façon à privilégier une ouverture intra-muros (le cas des patios), vers le cœur d'îlot et au long des 4 pénétrantes, sauf la résidence hôtelière et les services qui sont desservis par l'intérieur et l'extérieur.

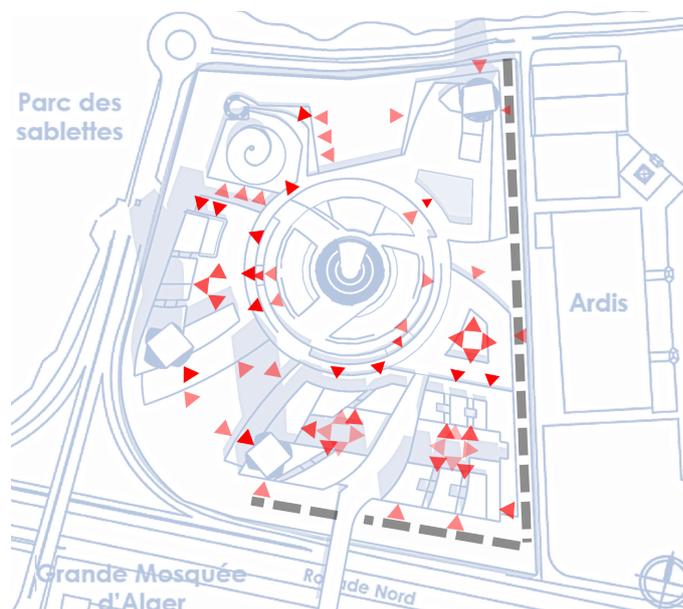


Figure 131 : Schéma de l'ensemble des accès aux bâtiments.  
Source : Auteurs

## • **La circulation au niveau de l'îlot**

Comme nous avons déjà cité, toute la circulation à l'intérieur de l'îlot s'articule grâce à son cœur.

### • **La circulation horizontale :**

Circulation horizontale : Elle se fait au niveau du sol et au niveau du socle pour distribuer aux différents niveaux.

### • **La circulation verticale :**

La circulation verticale au niveau de l'îlot se projette toujours depuis le cœur d'îlot ou bien de l'entrée principale à travers deux systèmes :

### **Le système de rampe:**

Afin de garantir des parcours fluides et de créer une jointe verticale entre les 3 plateformes de circulation (chacune d'un niveau différent), nous optons pour un système de rampes d'une pente allant de 7% jusqu'à 9%.

Dans l'espace central, les rampes font la connexion depuis le RDC (en gris, niv: +0,00) vers les espaces supérieurs (le socle, en rouge) et les espaces inférieurs (en orange).

Les accès aux ensembles d'habitation au Sud sont desservis par une coursive, elle-même desservie par deux rampes depuis l'espace de (circulation en rouge).

## Le système d'escaliers et d'ascenseurs:

Des cages d'escaliers avec au moins un ascenseur sont mis en place. Nous en distinguons trois types selon leur fonction et leur circuit:

-  : Escaliers de jointe entre le RDC (niv: +0,00) avec les différents niveau du bâti.
-  : Escaliers de jointe entre le niveau en sous-sol et le RDC.
-  : Escaliers urbains de jointe entre le sol (niv: 0,00) et le pont.

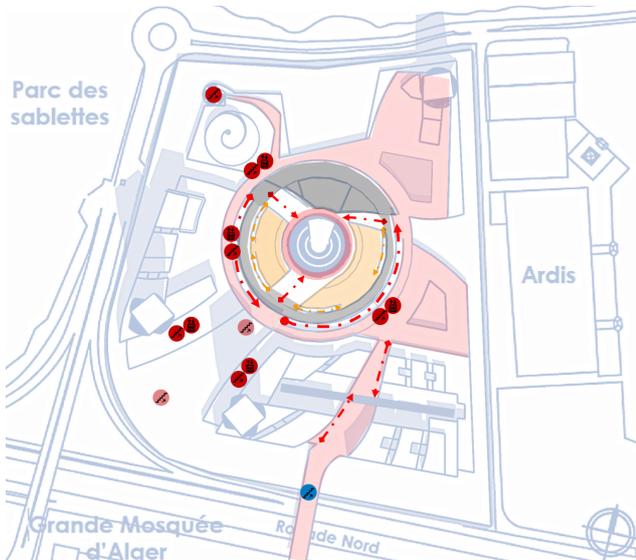


Figure 132 : Schéma des deux systèmes de la circulation verticale  
Source : Auteurs

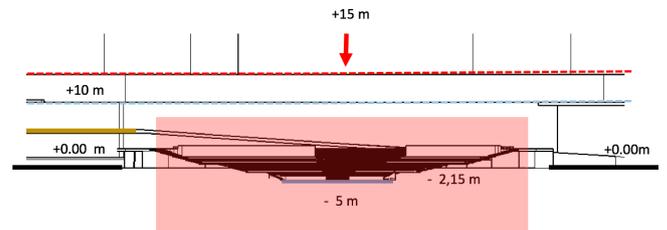


Figure 133: Coupe schématique illustrant le jeu de niveau au coeur d'îlot.  
Source : Auteurs

### B.1.2.3. Les Concepts fonctionnels

La mixité fonctionnelles et sociale se manifestent dans notre projet de façon prononcée et cela pour leurs grandes importances vis-à-vis de la concrétisation de la couture urbaine. En effet, un de des composants de cette dernière (La mixité urbaine) préconise un programme mixte et une variété dans les tranches d'âges des utilisateurs entre autres.

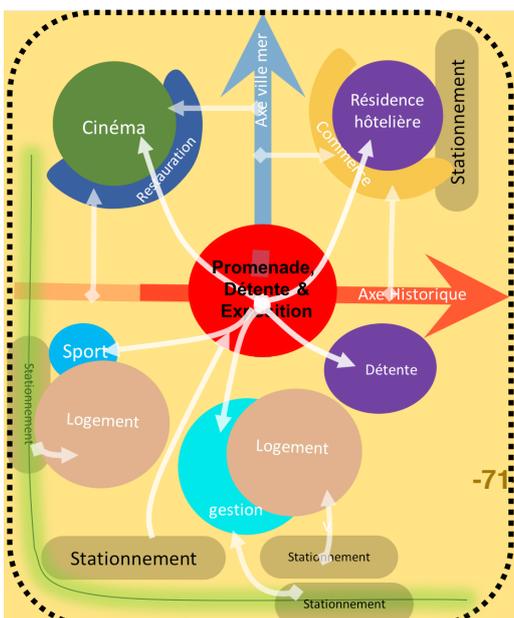


Figure 134 : Organigramme fonctionnel du plan de masse  
Source : Auteurs.



Figure 135 : Volumétrie illustrative des fonctions existantes dans l'îlot .  
Source : Auteurs.

## Le corp de l'ilot :

### • Le stationnement:

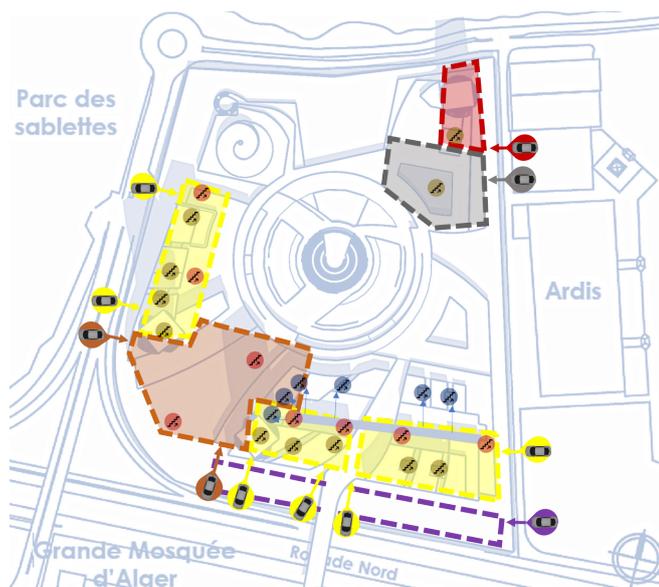


Figure 136 : Illustration des espaces de stationnement dans l'ilot.  
Source : Auteurs.

Pour répondre aux besoins de stationnement du projet, nous avons mis 7 espaces de parking à la disposition de l'utilisateur, soit l'équivalent de 36% de la surface totale de l'ilot.

Nous distinguons deux types stationnement:

- Le stationnement en sous sol (en rouge, gris, jaune et marron, pour toutes les fonctions excepté les services).
- Le stationnement découvert (en violet, pour les services).

Ce choix revient à notre initiative de préserver le champ visuel au sein de l'ilot de toute contrainte allant à l'encontre des valeurs écologiques dans la limite du possible

L'agencement de ces espaces se fait de manière verticale par rapport à la fonction de chacun d'eux, par ex: le parking des habitations (partie Sud) se trouve directement en bas de cette partie.

Pour faciliter l'accès, ils sont distribués autour du périmètre du bâti suivant l'alignement des voies, mais aussi pour des raisons structurels. Chaque espace de stationnement bénéficie de deux entrées/sorties et des accès piétons selon sa capacité de réception.

### • La résidence Hotèlire :

- La capacité d'accueil: 180 appartements ( 450 lit).
- La surface de l'emprise au sol: 2,245m<sup>2</sup>.
- La surface totale: 28,075m<sup>2</sup>.
- Le nombre de niveau: R+22.
- La logique des accès: 1 accès principal au Nord, et 1 accès secondaire à l'Est.
- Le stationnement: Parking en sous-sol.
- La capacité: 200 places.
- La surface 4,000m<sup>2</sup>.

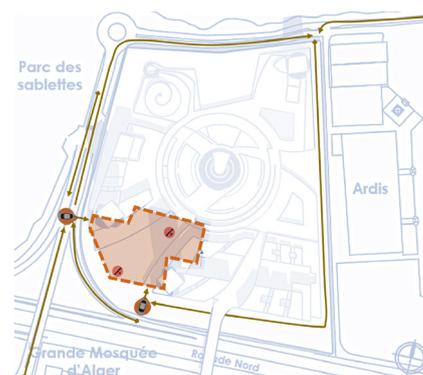


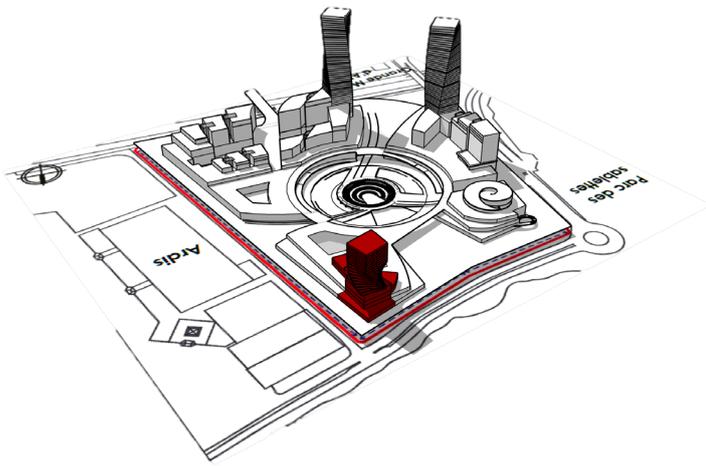
Figure 137 : La structuration d'accès au parking public en sous sol.  
Source : Auteurs.



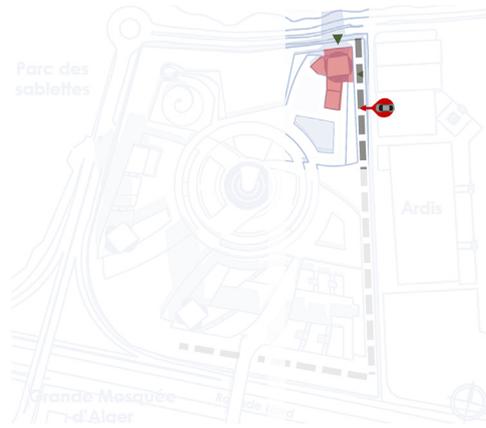
Figure 138 : La structuration d'accès au parking d'habitations en sous sol à l'Ouest.  
Source : Auteurs.



Figure 139 : La structuration d'accès au parking d'habitations en sous sol au Sud.  
Source : Auteurs.



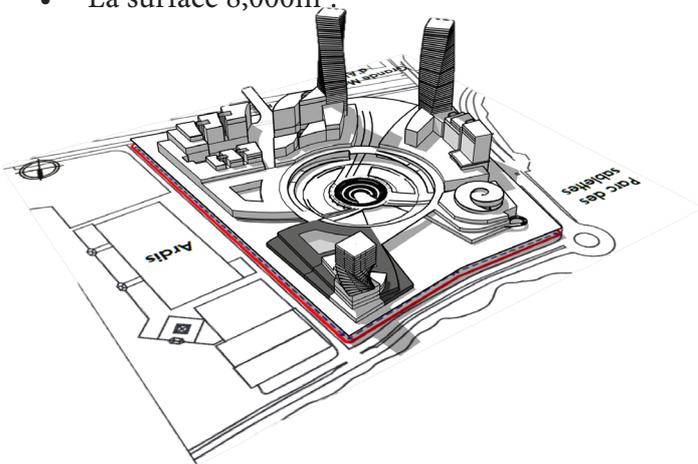
**Figure 140:** L'emplacement de l'appart hôtel dans la volumetrie.  
**Source :** Auteurs.



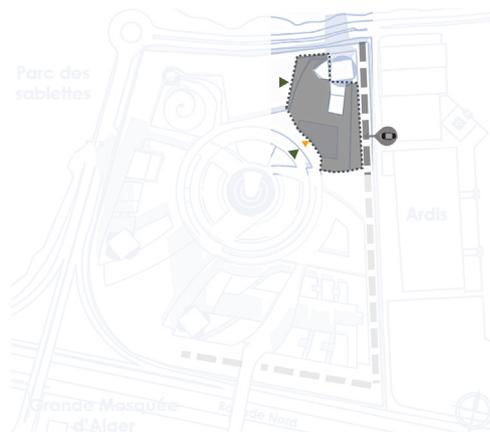
**Figure 141:** Les accès à l'espace de l'appart-hôtel.  
**Source :** Auteurs.

## • **Le centre comercial :**

- La capacité d'accueil: Une grande surface commerciale+ 18 magasins et boutiques.
- La surface de l'emprise au sol: 15,917m<sup>2</sup>.
- La surface totale: 25,797m<sup>2</sup>.
- Le nombre de niveau: R+2.
- La logique des accès: 2 accès principaux au RDC à l'Ouest et au Sud, et 1 accès secondaire au 2ème étage au Sud.
- Le stationnement: Parking en sous-sol.
- La capacité: 400 places.
- La surface 8,000m<sup>2</sup>.



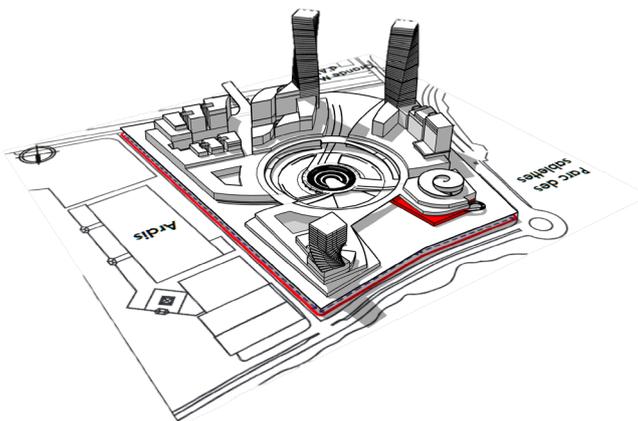
**Figure 142:** L'emplacement du centre commercial dans la volumetrie.  
**Source :** Auteurs.



**Figure 143:** Les accès à l'espace du centre Commercial.  
**Source :** Auteurs.

## • **La restauration :**

- La capacité d'accueil: 1,080 couverts dispatchés par 6 espaces de restauration.
- La surface de l'emprise au sol: 8,160m<sup>2</sup>.
- La surface totale: 8,016m<sup>2</sup>.
- Le nombre de niveau: 1 (RDC).
- La logique des accès: 1 accès principal pour chacun des 3 restaurants à l'Est et 1 accès principal pour chacun des 3 restaurants au Sud.
- Le stationnement: Parking (public) en sous-sol.
- La capacité: 180 places.
- La surface: 3,600m<sup>2</sup>.



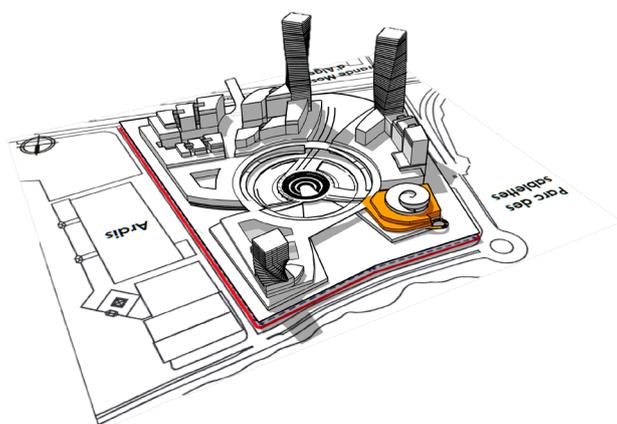
**Figure 144:** L'emplacement des espaces de restauration dans dans la volumetrie.  
**Source :** Auteurs.



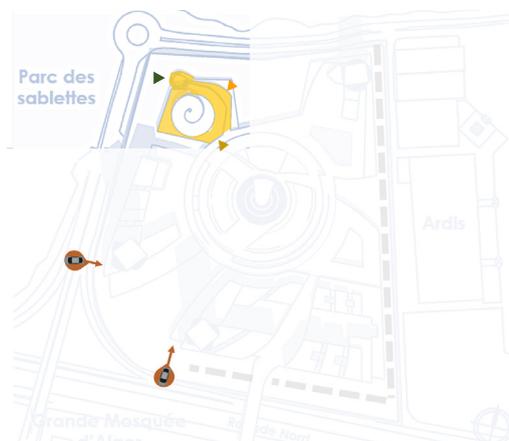
**Figure 145:** Les accès à l'espace de restauration.  
**Source :** Auteurs.

## • **Le Multiplex cinéma :**

- La capacité d'accueil: 2,000 fauteuils.
- La surface de l'emprise au sol: 6,805m<sup>2</sup>.
- La surface totale: 12,655m<sup>2</sup>.
- Le nombre de niveau: 2.
- La logique des accès: 1 accès principal au 1er étage au Nord, et 2ème accès principal au 2ème étage au Sud , 1 accès au premier étage desservis par des escaliers urbains.
- Le stationnement: Parking (public) en sous-sol.
- La capacité: 335 places.
- La surface: 6,700m<sup>2</sup>.



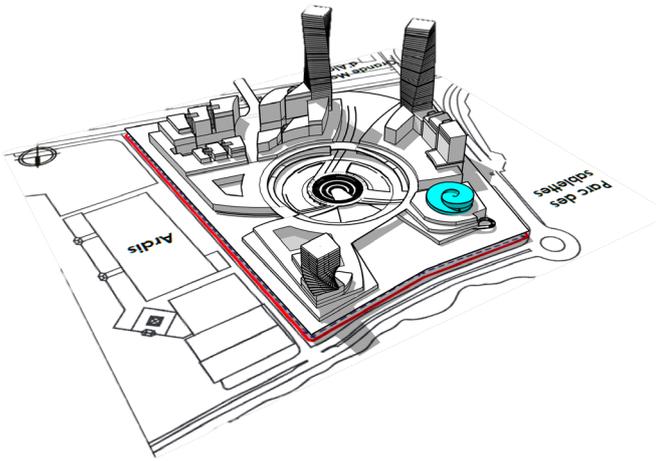
**Figure 146:** L'emplacement de l'espace du multiplex cinéma dans la volumetrie.  
**Source :** Auteurs.



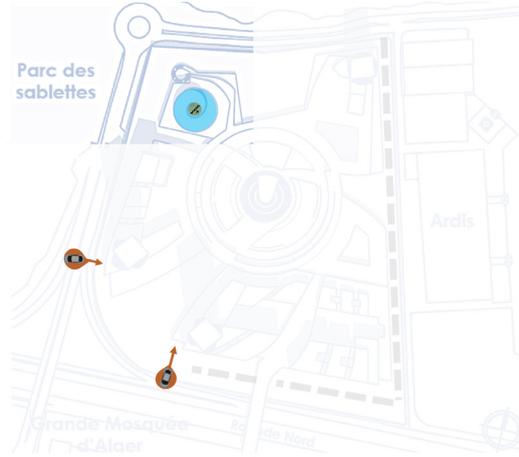
**Figure 147 :** Les accès à l'espace du multiplex cinéma.  
**Source :** Auteurs.

## • **Le mirador :**

- La capacité d'accueil: 2,000 personnes.
- La surface de l'emprise au sol: 2,800m<sup>2</sup>.
- La surface totale: 5,600m<sup>2</sup> .
- Nombre de niveau: 2.
- La logique des accès: 2 accès intérieur depuis et l'espace du multiplex cinéma.

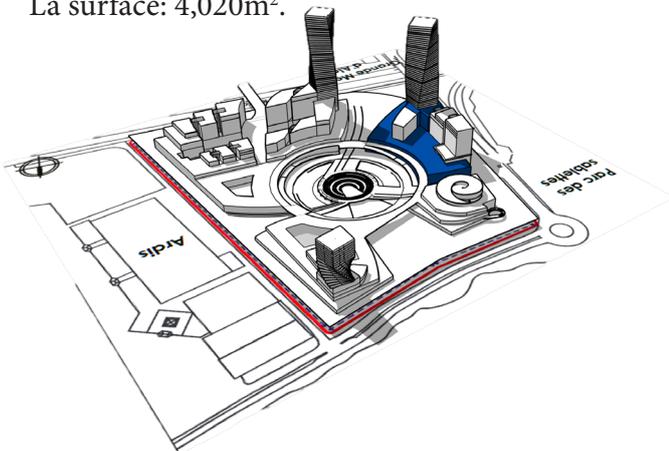


**Figure 148 :** L'emplacement de l'espace du Mirador dans la volumetrie. **Figure 149:** Les accès à l'espace du Mirador.  
**Source :** Auteurs.



## • **Le complexe sportif & Spa :**

- La capacité d'accueil: 1200 utilisateurs.
- La surface de l'emprise au sol: 17,632m<sup>2</sup>.
- La surface totale: 51,490m<sup>2</sup>.
- Le nombre de niveau: R+2
- La logique des accès: 2 accès principaux au RDC, 1 accès principal au 1er étage et 2 accès principaux + 1 accès secondaire en 2ème étage. Tous orientés Ouest
- Le stationnement: Parking (public) en sous-sol
- La capacité: 201 places
- La surface: 4,020m<sup>2</sup>.



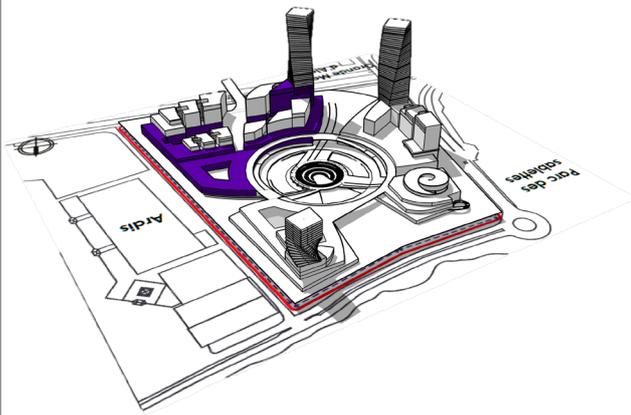
**Figure 150:** L'emplacement de l'espace du complexe sportif dans la volumetrie.  
**Source :** Auteurs.



**Figure 151:** Les accès à l'espace du complex sportif.  
**Source :** Auteurs.

## • **La gestion :**

- La capacité d'accueil: 20 sièges sociaux et 800 bureaux.
- La surface de l'emprise au sol: 41,954m<sup>2</sup>.
- La surface totale: 125,862m<sup>2</sup>.
- Le nombre de niveau: R+2.
- La logique des accès: 2 accès principaux au RDC, 1 accès principal au 1er étage et 2 accès principaux + 1 accès secondaire en 2ème étage. Tous orientés Ouest.
- Le stationnement: Aire de stationnement (services) découverte.
- La capacité: 176 places.
- La surface: 4,800m<sup>2</sup>.

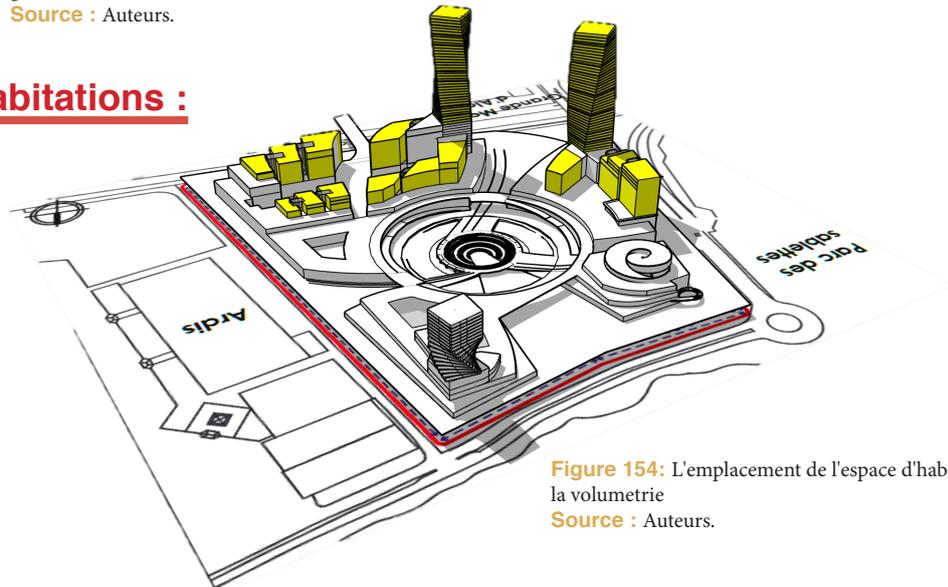


**Figure 152:** L'emplacement de l'espace de gestion dans la volumetrie  
**Source :** Auteurs.



**Figure 153:** Les accès à l'espace de gestion.  
**Source :** Auteurs.

## • L'habitations :

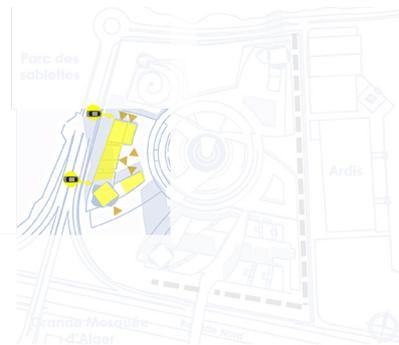


**Figure 154:** L'emplacement de l'espace d'habitation dans la volumetrie  
**Source :** Auteurs.

- Le nombre de cellule: 401.
- La surface de l'emprise au sol: 5,560m<sup>2</sup>.
- La surface totale: 91,166m<sup>2</sup>.
- Le nombre de niveau: R+45.
- La logique des accès: 1 accès principal au 3ème étage à chaque ensemble d'habitations.
- Le stationnement: Parking (habitation 1) en sous-sol.
- La capacité: 420 places.

Surface: 8,400m<sup>2</sup>

- Le nombre de cellule: 413.
- La surface de l'emprise au sol: 11,490m<sup>2</sup>.
- La surface totale: 109,348m<sup>2</sup>.
- Le nombre de niveau: R+45.
- La logique des accès: 1 accès principal au 3ème étage à chaque ensemble d'habitations.
- Le stationnement: Parking (habitation 2 et habitation 3) en sous-sol.
- La capacité (habitation 2): 430 places.
- la surface(habitation 2): 8,590m<sup>2</sup>.
- La capacité (habitation 3): 393 places
- La surface(habitation 3): 7,860m<sup>2</sup>.



**Figure 155 :** Les accès à l'espace d'habitation (Ouest).  
**Source :** Auteurs.



**Figure 156:** Les accès à l'espace d'habitation (Sud).  
**Source :** Auteurs.

## Le coeur de l'ilot :

Au-delà de son importance en terme distribution, il est marquant aussi par les fonctions détente et exposition, les deux s'unissent pour faire la jonction de ce qui est aux alentours.

### • La détente :

- La capacité d'accueil: 2,000 personnes.
- La surface bâtie: 1,300m<sup>2</sup>.
- La surface non bâtie: 5,650m<sup>2</sup>.
- Le nombre de niveau: 1.
- La logique des accès: 1 accès principal et un 1 secondaire au coté Est, et 1 accès principal au coté Ouest.

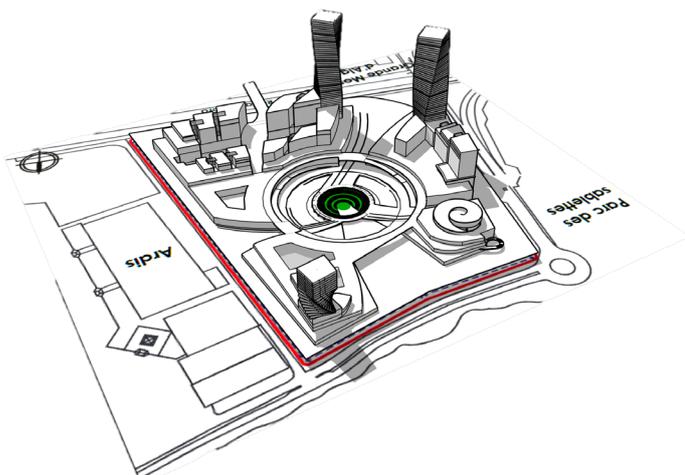


Figure 157 : L'emplacement de l'espace de détente dans la volumétrie  
Source : Auteurs.

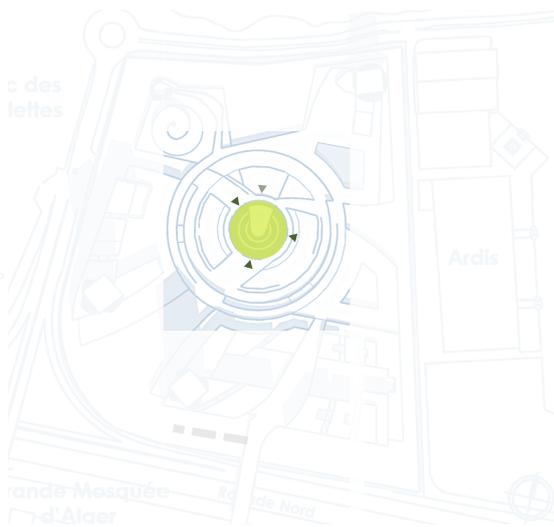


Figure 158 : Les accès à l'espace de détente  
Source : Auteurs.

### • L'exposition :

- La capacité d'accueil: 900 places.
- La surface de l'emprise au sol: 2,180m<sup>2</sup>.
- La surface totale: 2,180m<sup>2</sup>.
- Le nombre de niveau: 3.
- La logique des accès: 3 accès urbains supérieur et 1 accès inférieur au Sud.

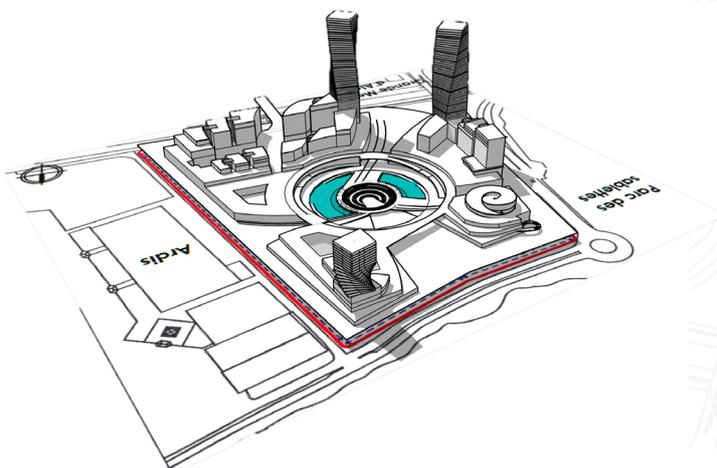


Figure 159: L'emplacement de l'espace d'exposition dans la volumétrie  
Source : Auteurs.

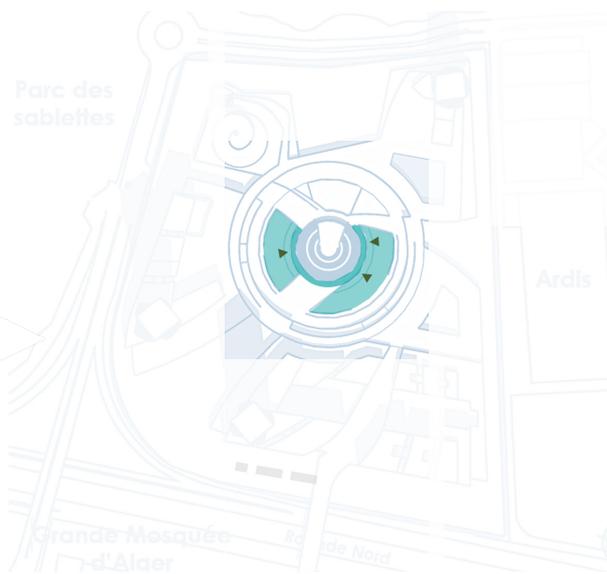


Figure 160: Les accès à l'espace de détente  
Source : Auteurs.

## B.1.2.4. Les Concepts durables et valeurs écologiques

### • Gestion de Mobilité

Etant donné que nous sommes dans une dimension écologique et durable depuis la création même de notre îlot, la gestion de mobilité au sein de ce dernier ne doit que renforcer ses principes et ses valeurs. Nous parlons désormais d'une éco mobilité. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle nous avons opté pour un îlot exclusivement réservé à l'utilisation piétonne, et cela dans 90 % de sa totalité.

Ce choix fondamental va nous permettre de minimiser la pollution de l'air à l'intérieur de notre îlot de (taux pourcentage) et d'inciter à l'utilisation des différents moyens doux de transport, notamment le transport public et le transport cyclable.

Le transport public en Tramway:

Suivant le plan stratégique du SNAT, le développement des lignes de Tramway à Alger va s'accroître d'avantage vers l'Est de la capitale, notre site bénéficiera donc d'un arrêt de Tramway pour sa désertion et celle des équipements avoisinants important. Dans cette même directive, nous aménageons un espace prévu à cet effet et améliorons l'impact environnementale par la proposition d'un certain type de rame, nettement plus écologique.

Les Pistes cyclables:

La situation du projet vis-à-vis des espace de détente et de divertissement (Sablettes) à l'Ouest ou la zone commerciale et touristique à l'Est impose une liaison cyclable dans cette étendue, une piste d'une longueur de xx est prévue.

La circulation des véhicules quant à elle, se contentent des voies périphériques autour du projet, d'un parking à l'air libre en plein Sud ainsi que de grands espaces de stationnement en sous-sol, loin de toute pollution visuelle ou aérienne.



Figure 161 : Carte de la mobilité  
Source : Auteurs

### Les types de parcours:

#### 1. Le parcours de distribution

Le parcours de distribution est bien défini. Il est conçu de manière à faire arriver ses utilisateurs à destination par le cheminement le plus court, cette caractéristique qui lui est propre évite toute sorte d'encombrement ou de perte de temps. Il se décompose en trois scénarios:

- Le scénario du parcours du gestionnaire
- le scénario du parcours de l'habitant
- La scénario du parcours du public

### Le scénario du parcours du gestionnaire:

Le gestionnaire arrive dans l'îlot par 3 possibilités:

#### En voiture:

Parking -> parcours (vert) -> lieu de travail

Parking -> cage d'escalier/ascenseur-> lieu de travail

#### En tramway:

Arrêt -> parcours (vert) -> lieu de travail

Arrêt -> cage d'escalier-> lieu de travail

#### A pied:

Parcours (vert) -> lieu de travail

### Le scénario du parcours de l'habitant:

Le gestionnaire arrive dans l'îlot par 3 possibilités:

#### En voiture:

Parking -> cage d'escalier/ascenseur -> parcours (vert) -> logement

Parking -> cage d'escalier/ascenseur -> logement

#### En tramway:

Arrêt -> cage d'escalier/ascenseur -> parcours (vert) -> rampe/coursive -> logement

#### A pied:

Cage d'escalier/ascenseur -> parcours (vert) -> logement

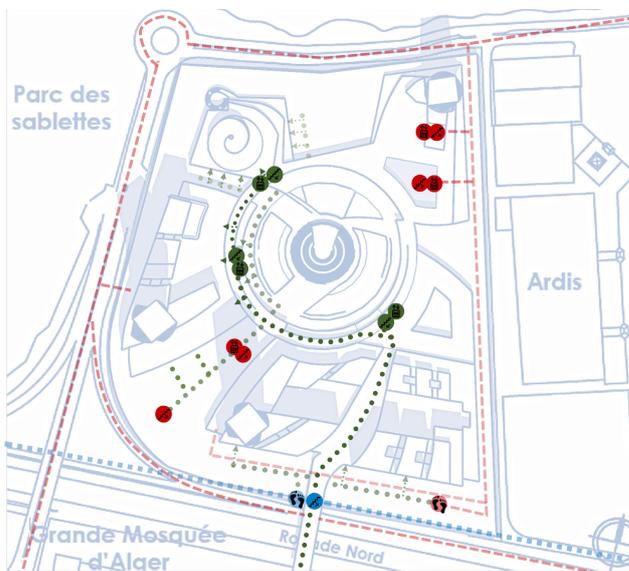


Figure 162 : schéma du scénario du parcours du gestionnaire  
Source : Auteurs

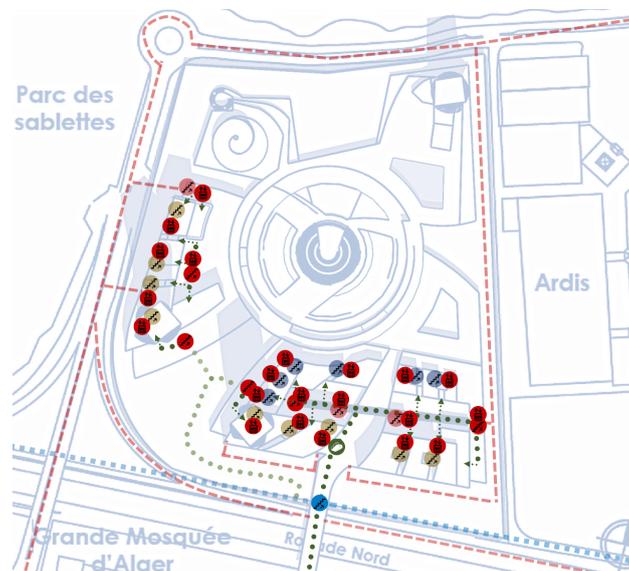


Figure 163 : schéma du scénario du parcours de l'habitant  
Source : Auteurs

### • La scénario du parcours du public

Il y a 3 type de provenance dans l'îlot: provenance mécanique (automobile), piétonne et ferroviaire (tramway). Les scénarios des parcours se font selon celles-ci et la situation de la destination du public.

Partant du point de provenance principal: le parking (public) -> cage d'escaliers/ascenseurs -> parcours vert, jusqu'à arriver à l'entrée du cœur d'îlot ou 3 types de cheminement sont conçus dépendamment du niveau de la destination:

Le parcours bleu dessert toutes les institutions situés au RDC.

Le parcours marron dessert les espaces situés au niveau inférieur, le passage à ce parcours se fait par rampe.

Le parcours rouge dessert les espaces situés aux niveaux supérieurs, le passage à ce dernier se fait par rampe ou bien par escaliers/ascenseurs.

Le cheminement depuis l'arrivée par tramway commence par suivre le parcours violet jusqu'à son intersection avec le parcours vert.

En fin, le public de provenance piétonne accède des quatre cotés et suit la même logique de distribution.

Certains équipements tels que l'appart-hôtel et le centre commercial bénéficient de leurs propres parkings, leurs distribution donc peut être par connexion verticale directe (cage d'escaliers/ascenseurs).

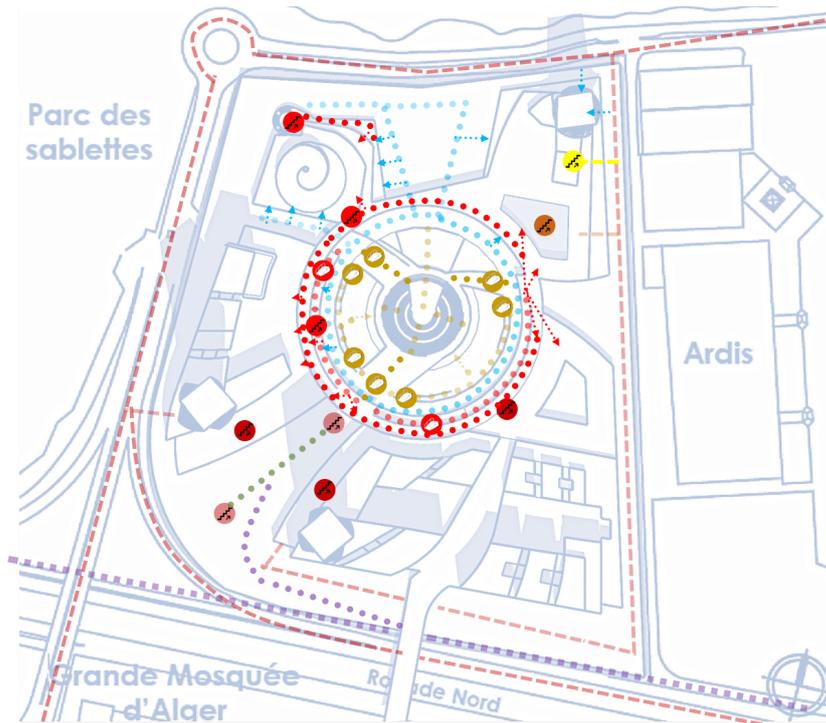


Figure 164 : schéma du scénario du parcours de l'habitant  
Source : Auteurs

## 2. Le parcours de découverte

Ce parcours a pour mission de faire découvrir au public tout ce que peut offrir le projet. Il s'adapte aux différents niveaux accessible au public à travers les différentes rampes et cages d'escaliers. Il assure une connexion entre toutes les fractions spatiales et il est aménagé d'une façon fluide et claire afin de faciliter le déplacement des flux et d'imprégner les larges percés visuelles notamment vers la mer dans ses nombreux objectifs, tout en gardant une relation permanente avec l'aspect environnemental (végétal et minéral).

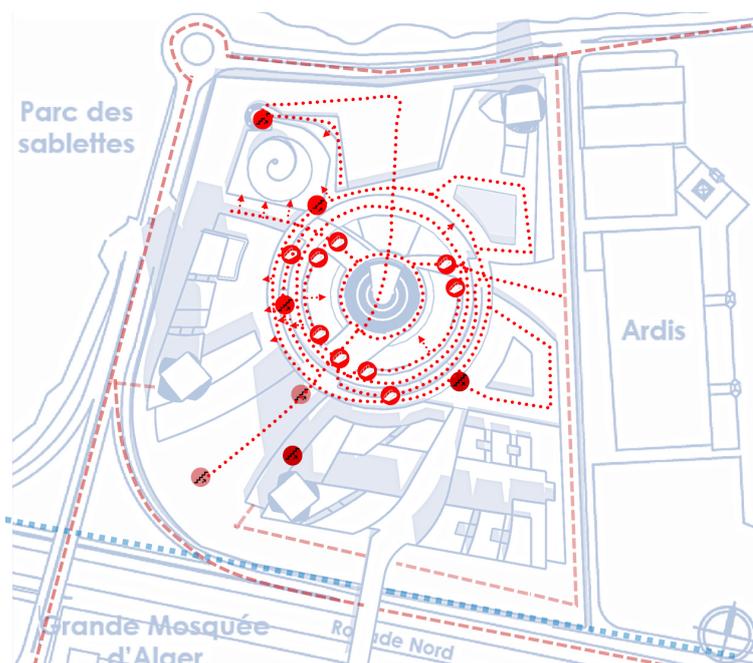


Figure 165 : schéma du scénario du parcours de découverte  
Source : Auteurs

## • La végétalisation

Notre îlot ouvert est prévu comme un projet qui respire à travers sa végétation. Un élément très important dans l'aspect environnemental de notre vision. Afin de donner un caractère particulier à notre îlot, cet élément est généré par 3 grandes coulées vertes qui font l'objet de guides visuels au niveau des pénétrantes de l'îlot. Elles suivront un axe légèrement incliné chacune pour se rencontrer au niveau de l'élément central ou elles formeront un seul corps dense pour devenir un repère mais aussi pour ombrer le grand espace de spectacle en plein air, cela se fait en empêchant le rayonnement direct d'atteindre la surface du sol et de le chauffer. Ce corps donnera naissance à de petits fragments végétaux depuis le percée Nord, ces fragments s'étaleront partout à ce niveau là et seront très bénéfiques notamment dans la purification de l'air à la périphérie de la voie mécanique, par ailleurs ils feront office d'élément séparateur et articulateur de la grande esplanade.

Les deux grands patios des services au Sud seront végétalisés afin de créer un espace de détente vivable et agréable pour les fonctionnaires.

### La création de terrasses végétalisées:

Les espaces extérieurs de notre îlot sont verticalement graduels, préserver donc notre initiative de végétalisation dans la majorité de l'ensemble nous mène à envisager la création de terrasses végétalisées à L'Est. Le dégagement visuel à ce niveau n'est pas très important, donc, il est nécessaire de créer un intérêt et une attirance à l'échelle même de l'endroit afin d'en faire un environnement confortable pour ses futurs utilisateurs.

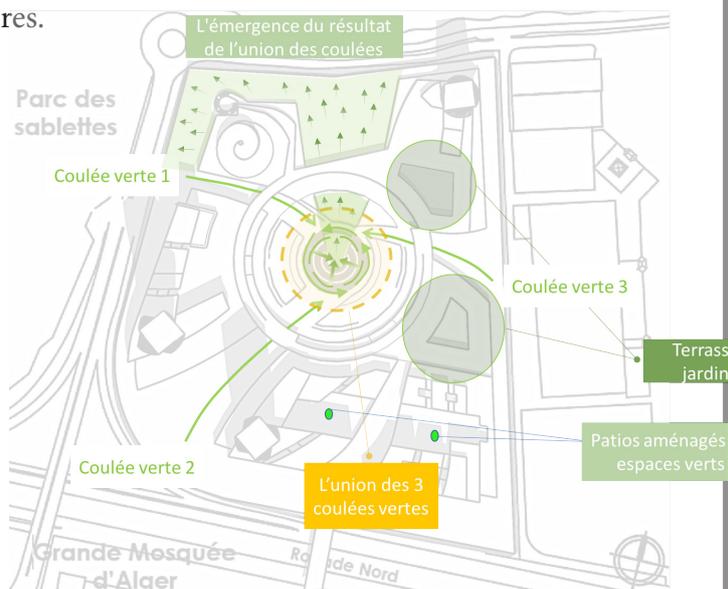


Figure 166 : schéma de la coulée verte  
Source : Auteurs

Parmi les avantages et les cibles atteintes par les terrasses végétalisées dans le projet:

La relation harmonieuse avec l'environnement immédiat, la gestion de l'énergie, la gestion de l'eau, la gestion de l'entretien et de la maintenance, le confort hygrothermique, le confort acoustique, le confort visuel, le confort olfactif., la qualité sanitaire des espaces et en fin la qualité sanitaire de l'air.

Il y a deux types de terrasses jardins, à savoir:

- La toiture verte extensive se caractérise par un faible poids, conséquence de l'épaisseur réduite du terreaux; le peu d'entretien qu'elle nécessite; la faible diversité de la végétation qu'elle porte; le fait qu'elle est rarement accessible.

- La toiture verte intensive, dotée d'un substrat plus profond, demande une structure plus robuste. Elle se distingue également par l'importante diversité de végétaux qu'elle peut recevoir ainsi que par son accessibilité.

De ce fait, notre choix se porte sur la terrasse intensive pour sa qualité d'accessibilité entre autres.

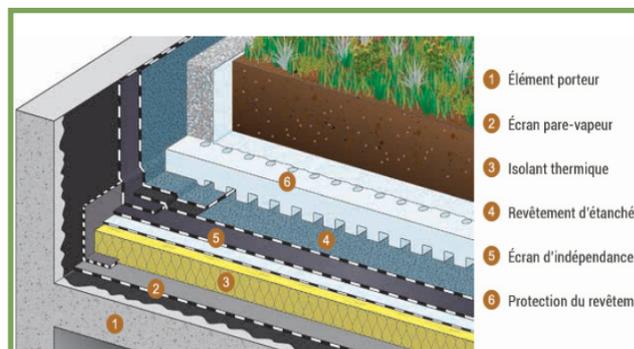


Figure 167 : Detail d'un toit jardin

Source : <http://www.mafuturemaison.fr/dossier/construire/toit-plat-ou-toit-en-pente/>

## Types d'arbres

Nous allons faire une sélection de végétaux à planter dans le site, cette sélection devrait avoir des avantages qui vont dans le même sens que les principes du projet. Le choix devrait se faire sur une sélection locale pour leur assurer une longue vie entre autres.

### La pelouse ( le gazon naturel )

Occupe une place importante dans les espaces verts urbains. Elle est entre autres utilisée pour l'aménagement des terrains résidentiels, municipaux, sportifs et commerciaux.

#### Avantage :

- Contrôle de la pollution de l'air en captant le CO<sub>2</sub> et en libérant de l'O<sub>2</sub> (photosynthèse), il capte également les poussières et divers polluants.
- Filtre naturel en purifiant les eaux de ruissellement.



### Plantes grimpantes: Asparagus Sprengeri

Plante herbacée, vivace, retombante et grimpante, très vigoureuse, à tiges flexibles, épineuses portant des feuilles de 3 cm.

La souplesse de cette plante permet son utilisation en suspension, en cascade de verdure, en bordure et massif.



**Les platanes** sont de grands arbres, pouvant atteindre de 25 à 55 m de haut, dont les caractéristiques générales diffèrent peu d'une espèce à l'autre. Ils ont une durée de vie assez longue (plusieurs centaines d'années, voire dix siècles et plus). Dans un sol suffisamment humide, le platane peut vivre jusqu'à 4 000 ans.



Figure 168 : Carte des types d'arbre utilisés dans l'aménagement du plan de masse  
Source : Auteurs

## • Gestion des déchets

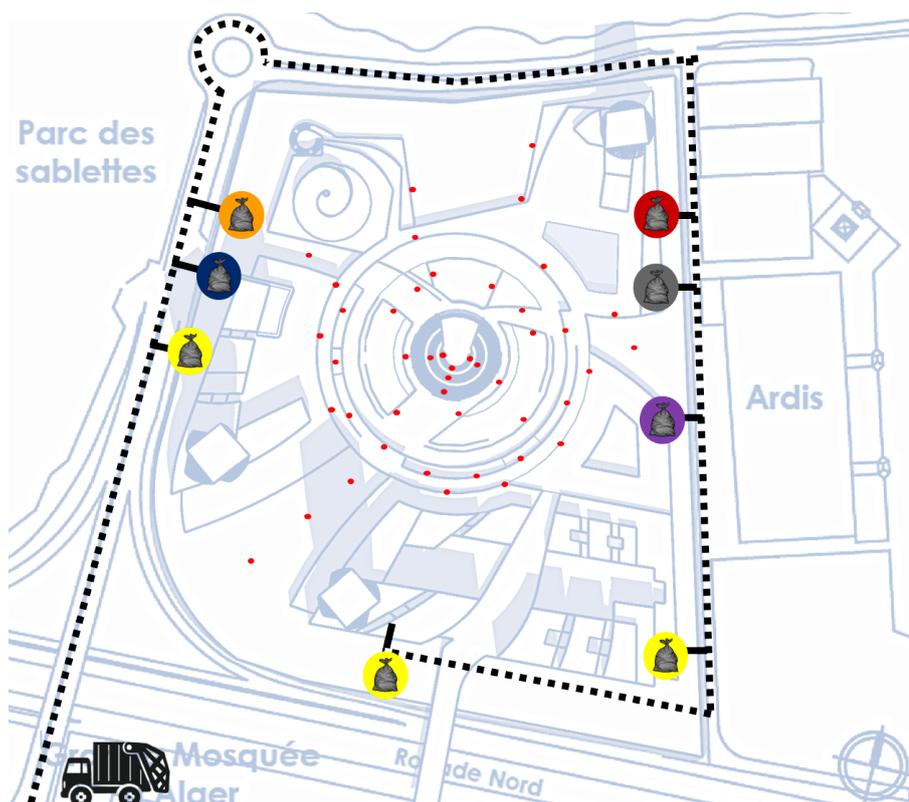


Figure 169 : parcours de camion de ramassage  
Source : Auteurs

La gestion des déchets à l'échelle de l'ilot fonctionne en deux dimensions, il y a celle qui comporte la disposition des poubelles urbaines (point rouges) dans l'ensemble des espaces extérieurs selon une certaine et celle qui traite aménagement des locaux à poubelles agencés dans la périphérie Ouest, Est, et Sud de l'ilot d'une manière stratégique afin de faciliter la collectes des déchets et minimiser le trajet du camion de ramassage venant de la commune de Mohammadia.

Nous prévoyons 3 points de ramassages pour les habitations (jaune), 1 pour les services (violet), 1 pour le centre commercial (gris), 1 pour l'appart-hotel (rouge), 1 pour les restaurants (orange) et en fin un pour le multiplex sportif (bleu).

Les locaux en question contiennent des deux types de bacs à poubelles, un bac pour les déchets humides et un second pour les déchets secs. Leur espace est ventilé et protégés du soleil et dispose d'un point d'eau ainsi qu'une évacuation pour permettre son nettoyage.

Le transport des déchets se fait par des engins spécialisées (camions pour les matières recyclables, humides et sèches...).



Figure 170: Locaux poubelle (le triselectif)  
Source : Departement Génie des Procédés-Blida-

## • La gestion des eaux pluviales:

Vu la précipitation importante et le potentiel de récupération, et afin d'éviter les ruissèlements des eaux, nous proposons une série de solutions qui comprend l'installation de cuves (réservoirs sous terrains) et l'investissement dans un type drainant de pavage. Le duo est censé permettre de rétablir l'usage des eaux et les réutiliser dans l'entretien, l'arrosage et l'esthétique.

### Les Cuves (réservoirs sous terrains)

L'utilisation de cette méthode de récupération des eaux pluviales dans servira à approvisionner le projet en eau pour les multiples tâches d'entretien à l'échelle de son îlot (arrosage, lavage, etc.), cela économisera dans la consommation de l'eau courante. L'implantation des cuves de rétention dans le site doit être stratégique vis-à-vis des conceptions de l'ensemble. Elles seront sous-terraines pour assurer une fluidité sans cassure de texture dans l'espace aménagé et disposées de la manière démontrée dans la figure pour maintes raisons telle que ; la proximité des endroits choisis pour l'utilisation.

Le dimensionnement des cuves varient selon le type et l'envergure d'utilisation et bien sur, le taux de précipitation de la région. Pour cela, nous optons pour des cuves d'un volume de 16,000L (Dimensions : 4'660 x 2'500 x H3'200).



Figure 172 : Detail cuve

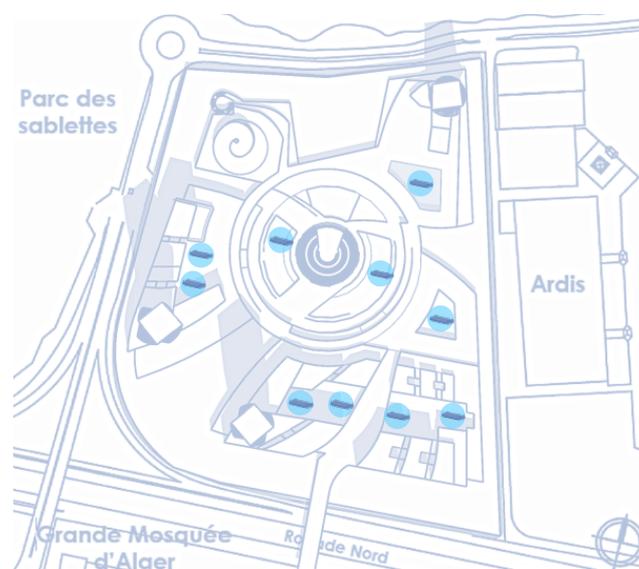


Figure 171 : Carte d'emplacement des cuves  
Source : Auteurs

### Le Pavage

#### Pavage drainant

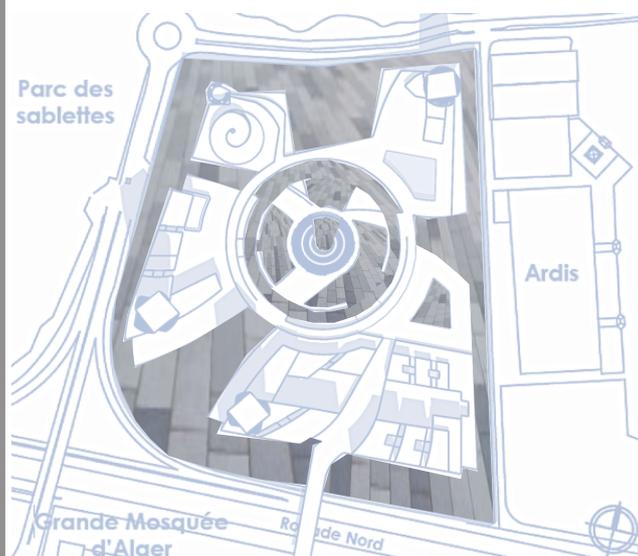


Figure 173 : Carte d'emplacement de pavage drainant  
Source : Auteurs

Nous utilisons ce type de pavage écologique dans le but d'éviter toute sorte d'inondation au niveau du sol. Ce système ingénieux a pour fonction principale de permettre à l'eau de s'infiltrer dans le sol afin de restituer le niveau de la nappe phréatique dans les plus brefs délais. Il évite également le remplissage des égouts, des canalisations ou des cours d'eau en cas de fortes pluies.

## Grille gazon

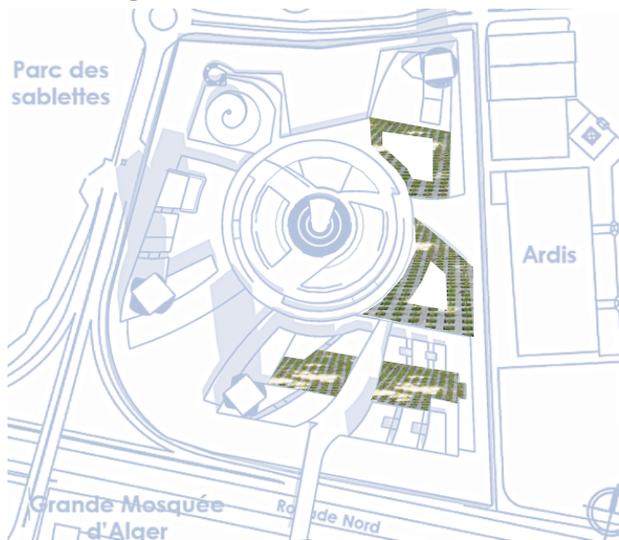


Figure 174 : Carte d'emplacement de pavage grille gazon

Source : Auteurs

La dalle grille-gazon en béton est utilisée pour diverses applications dans l'aménagement d'espaces publics. C'est un produit plat en béton non armé pourvu de réservation et d'ouvertures de part en part. Ces ouvertures peuvent être remplies de terre, comme dans notre cas ou elle sera posée sur les terrasses jardins aménagées sur le socle du bâtiment pour faciliter la circulation sans pour autant négliger l'élément végétal.

## • La gestion des des énergies :

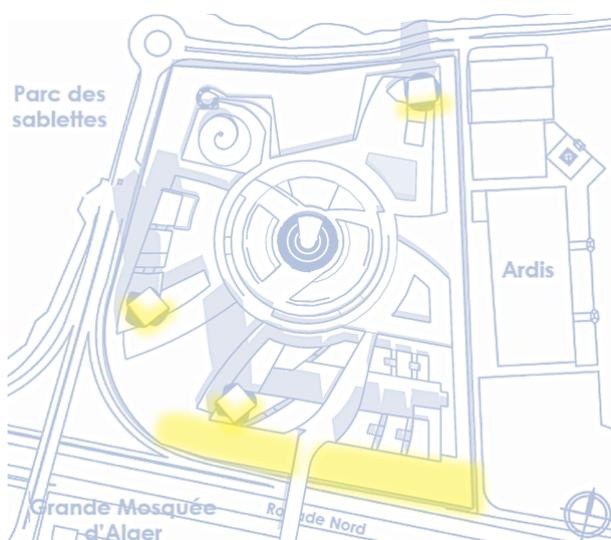


Figure 175 : Carte de gestion des energies

Source : Auteurs

Dans notre projet, nous avons opté pour les deux types de gestion, cela dit, la gestion passive est complétée par la gestion active dans le but ultime d'entrer dans une dimension d'autosuffisance en terme de consommation d'énergie et afin de minimiser au maximum les couts des factures en particulier de l'énergie utilisé pour l'entretien de l'ilot.

### L'énergie photovoltaïque:

En pratique, l'installation photovoltaïque convertis de l'énergie solaire en énergie électrique directement mise à disposition de l'utilisateur.

Le principe de fonctionnement est simple, il est repris dans le schéma ci-dessous.

Cependant, une orientation Sud est nécessaire pour rentabiliser l'installation. C'est le cas de notre proposition ou nous avons choisis deux types de pauses orienté plein Sud.

### Panneaux photovoltaïques sur façade:

Ce type de montage permet d'utiliser les panneaux photovoltaïques en pare-soleil ou en intégration au bâti (BIPV pour Building Integrated Photovoltaic) sans pour autant gâcher au traitement de façade du batiment. Les panneaux sont fixés à une structure portante solidement ancrée à la structure du bâtiment.



Figure 174 : Panneaux photovoltaïques sur façades

Source : cours Mm. Sakki

### Le Carport photovoltaïque

Ce type de structure est installé au niveau de l'aire de stationnement découverte au Sud, Il sert à la fois de de protection solaire et des intempéries aux véhicules et permet de générer de grosse production d'électricité et d'intégrer un système d'éclairage de nuit.



Figure 175: Carport photovoltaïque

Source : Cours MM.Sakki

## B.2. Les principes de conception à l'échelle du Batiment

Il est question à l'instant de développer le bâtiment selon les 3 concepts de notre phase opérationnelle à savoir le structurel le fonctionnel et le formel. Le choix de la partie du bâtiment à développer s'est fait sur la base de notre option d'étude intitulé « Architecture et habitat », mais aussi pour l'attention particulière que nous voulions consacrer au logement dans la dimension écologique et durable par laquelle nous entreprenons la conception du projet.

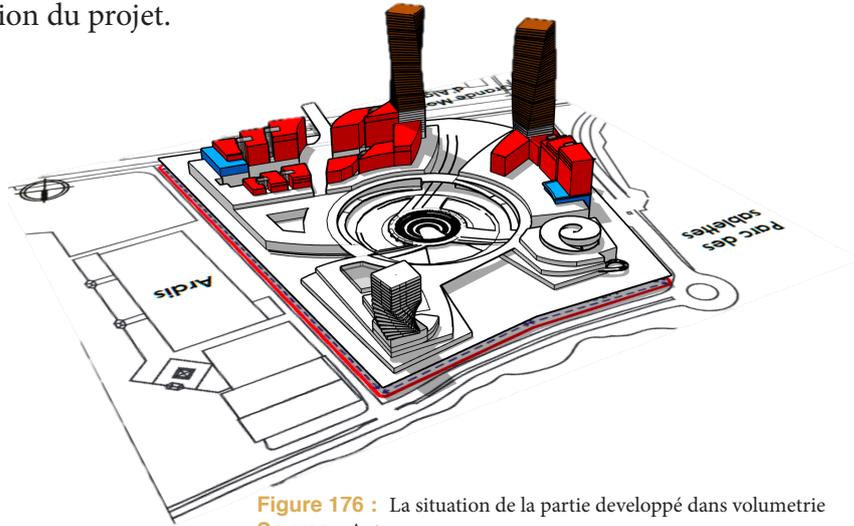


Figure 176 : La situation de la partie développée dans volumétrie  
Source : Auteurs

### Les composant du bâtiment développé:

Le fragment se compose de:

- **Un sensable d'habitation distingué en deux types** : un ensemble des habitations gradué de hauteur moyenne et un ensemble d'habitations vertical (les 2 tours jumelles).
- **Les espaces annexes** : deux piscines communautaires, un parking sous sol pour une utilisation publique ainsi que 3 autres pour les besoins de l'habitation.

### B.2.1 Les concepts formels et fonctionnels et structurels de l'ensemble

#### B.2.1.1. Les bâtiments de moyenne hauteur:

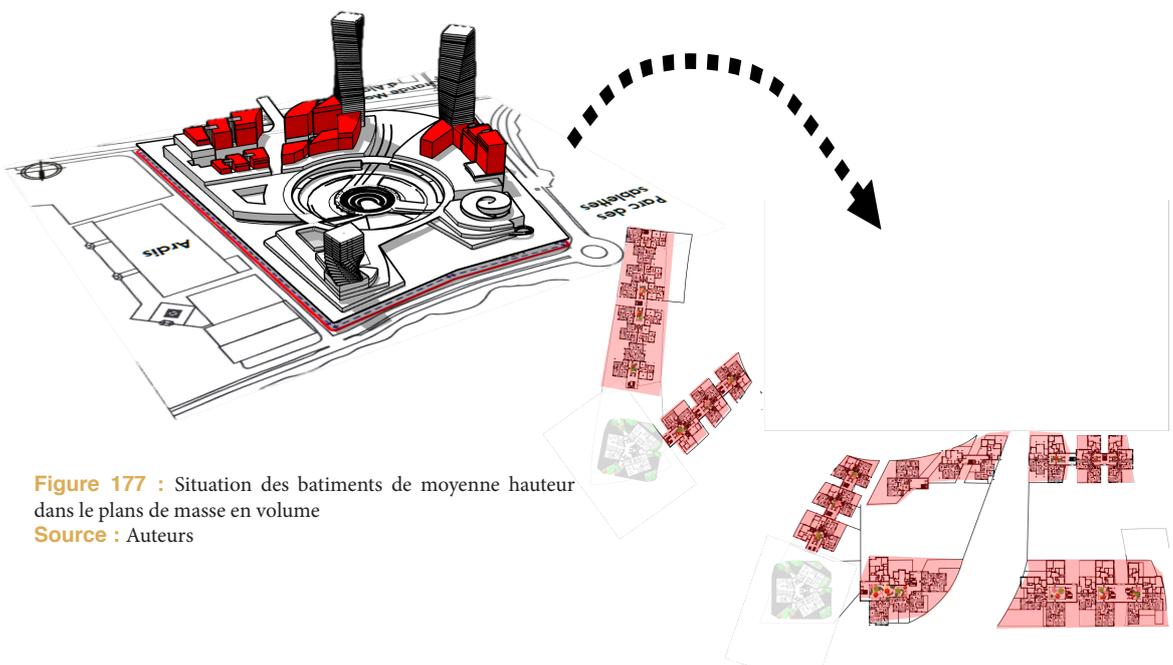


Figure 177 : Situation des bâtiments de moyenne hauteur dans le plans de masse en volume  
Source : Auteurs

Figure 178 : Plans des bâtiments de moyenne hauteurs  
Source : Auteurs

## • Concepts formels

Les volumes composant des ensembles d'habitations sont reliés entre eux selon une **organisation spatiale groupée**. En effet, ils sont groupés par la proximité mais aussi par une caractéristique commune. Cette relation s'aboutit grâce à un espace qui fait la jonction entre ces derniers.

Ce choix d'organisation vient renforcer la notion de la diversité regroupée dans le site, à cette échelle, peu importe la différence typologique des cellules, leur connexion est garantie.

Depuis cet organigramme, nous distinguons une hiérarchie distributive déjà en place, commençant par l'espace public, passant par le semi-public jusqu'à arriver à l'espace privé; cette transition nous mène à la formulation de l'espace de jonction sous la forme d'un 'patio' dont le but est d'ancrer à la fois le cachet identitaire traité dans la phase analytique mais aussi d'encourager la création de liens communautaires entre les futurs habitant.

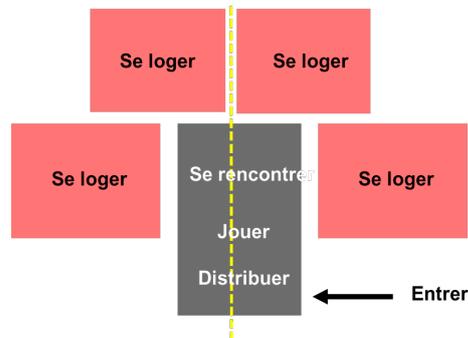


Figure 179 : Schema de l'organisation spatiale dans les Blocs des cellules  
Source : Auteurs

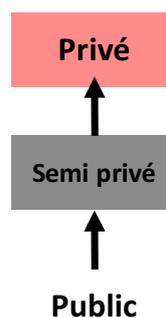


Figure 180 : Le rapport fonctionnel entre l'extérieur et la cellule  
Source : Auteurs

## L'espace de distribution 'le patio':

Nous comptons pas moins de 5 types différents de l'espace de distribution, cela revient au dimensionnement variable et changeant des volumes groupés depuis la genèse même de la forme, influencée par une multitude de facteurs.

Leurs différences se situent dans le dimensionnement, la manière dont ils se connectent avec les volumes des logements et leur contenu.

Dans le cas des 5 espaces, la liaison vers eux est assurée par une coursive venant de l'espace public, directement vers l'accès du patio.

Tous les espaces comprennent au minimum une cage d'escalier avec ascenseur et 2 vides ordures.

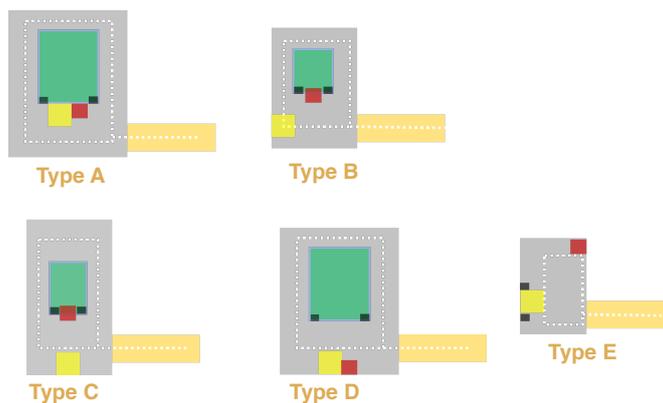


Figure 181: Les différents types de patio (espace de distribution)  
Source : Auteurs

La végétation est présente dans le tiers de l'espace afin de donner une impression d'une espace intérieur qui s'étend vers l'extérieur et vice versa et aussi de créer plus de convivialité. Cependant, l'espace E n'en bénéficie pas pour éviter de créer un malaise dû à un quelconque encombrement spatial.

## Les logements :

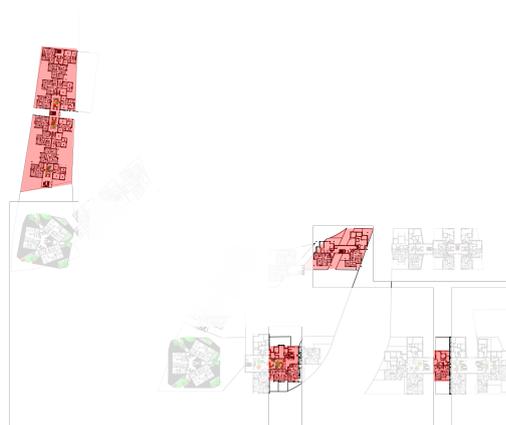
### 1- Typologies

En guise d'une mixité sociale prévue à la fois par notre thème de recherche « la couture urbaine » et le projet de métropolisation d'Alger dont Mohammadia fait partie, nous devons penser à une grande diversité typologique de logement afin d'attirer et faire cohabiter un ensemble d'utilisateurs de statut social varié.

Nous proposons 3 formes de se loger dans un appartement d'une variété haut standing :

- Le simplex a niveau
  - Le simplex à demi-niveau
  - Le duplex
- 
- **Le simplex a niveau**

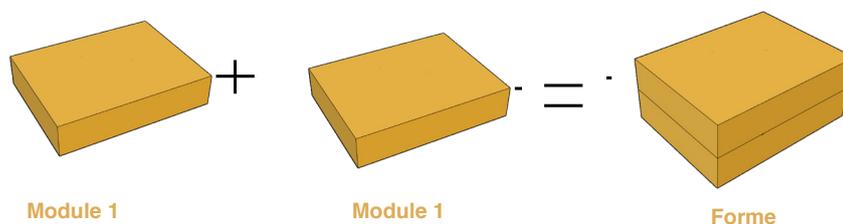
La mise en place des simplex dans l'ensemble est intensifiée dans la partie Ouest de l'ensemble où la graduation volumique atteint son sommet de hauteur, il est donc plus avantageux d'avoir ce type de logement à ce niveau. Cependant, le besoin de renforcer la mixité typologique dans l'unité impose une disposition dans la partie Sud également.



**Figure 182 :** La disposition des simplex à un seul niveau dans le plan d'ensemble.

**Source :** Auteurs

Le simplex, comme son nom l'indique est plutôt simple en terme formel. Il s'agit d'une surface dans un plan régulier auquel est attribuée une hauteur d'un seul niveau à savoir 3,40m.



**Figure 183:** La composition formelle et l'assemblage des simplex en superposition.

**Source :** Auteurs

Etant donné le taux important des simplex dans l'unité, nous avons conçu 2 typologies, soit le F3, et le F4 avec une multitude de variantes pour chacune.

- Le simplex à demi-niveau

Cette forme de logement se concentre sur le bord Sud de la partie des habitations, orientée Sud-Nord, faisant donc face à la mer.

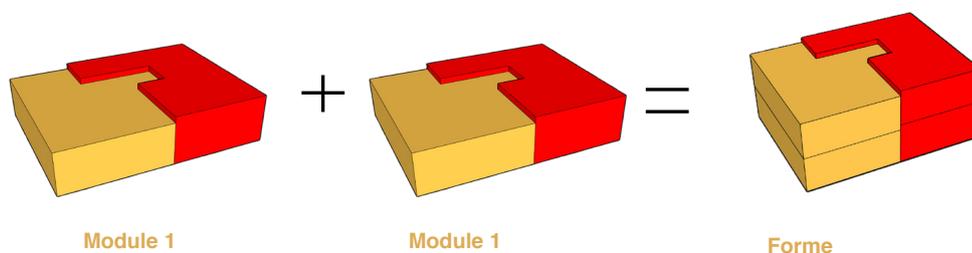


**Figure 185 :** La disposition des simplex à demi-niveau dans le plan d'ensemble.

**Source :** Auteurs

Le simplex à demi-niveau, quant à lui, résulte d'une superposition d'une partie du module selon un axe brisé. Cette opération sépare les fragments du modules par une légère hauteur et elle permet de gérer la grande longueur du module avec la création de deux plateformes de niveaux différents afin d'avoir un espace proportionnel.

En fin, elle nous permet d'être dans une dimension intermédiaire entre le duplex et le simplex



**Module 1**

**Module 1**

**Forme**

**Figure 183:** La composition formelle et l'assemblage des simplex a demi-niveau en superposition.

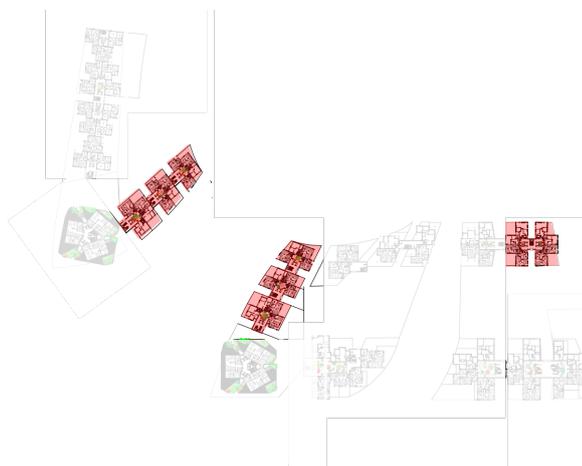
**Source :** Auteurs

Nous avons conçu une variété de 3 types de cette forme à savoir le F3, F4 et le 5 avec des sous variétés pour chacun, afin d'enrichir davantage cette proposition formelle.

- **Le duplex**

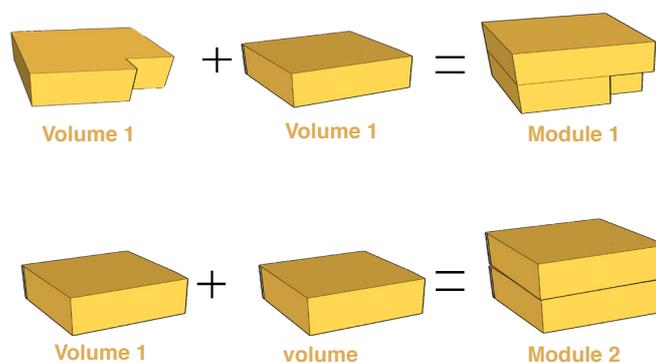
La disposition des logements duplex dans le projet se fait de part et d'autres du long de l'axe de l'entrées principal à l'ilot. Cet agencement donne l'avantage aux modules en terme d'orientation grâce à l'angle du positionnement. Il fait en sorte également de les assembler sans pour autant les éloigner du reste des formes.

Dans la partie inferieure, le choix de la disposition de la seconde concentration de modules s'est porté de telle façon que le rapport de différenciation soit toujours maintenue sans pour autant rompre la relation des types voulu.



**Figure 188:** La disposition des duplex dans le plan d'ensemble.  
**Source :** Auteurs

Le duplex est le résultat d'une superposition de deux modules identiques dans certains cas et de modules géométriquement modifiés dans d'autres, il est repartis ainsi afin de pouvoir organiser les espaces du logement selon une organisation verticale.



**Figure 189:** La composition formelle et l'assemblage des duplex en superposition.  
**Source :** Auteurs

Nous avons fait la conception de trois types de duplex (F4, F5 et F6) avec une variation formelle dans chacun d'eux.

## 2- L'assemblages

Les logements se regroupent entre eux selon un axe de symétrie autour de l'espace de distribution, cette opération fait résulter un décrochement formel dans les 4 coté.

Chaque groupement de 4 logements formule désormais un module formel.

Tout comme au puzzle, ce module s'accroche à son espace de distribution 'le patio'.

Pour assurer une connexion entre les ensembles, la relation entre ce duo et un autre se déroule selon deux cas de figures.

- **Une relation directe:**

Dans ce cas, le patio se reproduit identiquement et dessert deux module différents au lieu d'un seul par un espace assez large afin d'assurer une pénétrabilité décente vers et entre les modules.

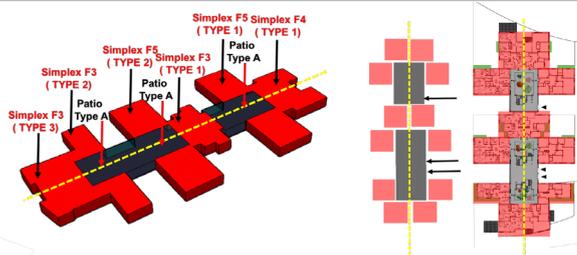
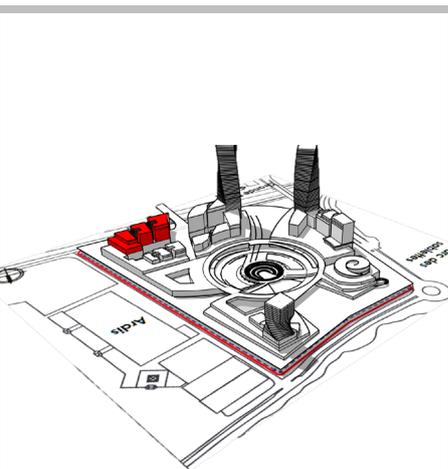
- **Une relation indirecte:**

La connexion entre les modules indépendants se fait aussi par le biais de l'espace du patio. Il se juxtapose étroitement au coté aveugle d'un autre module d'habitation afin de former une chaîne connectée.

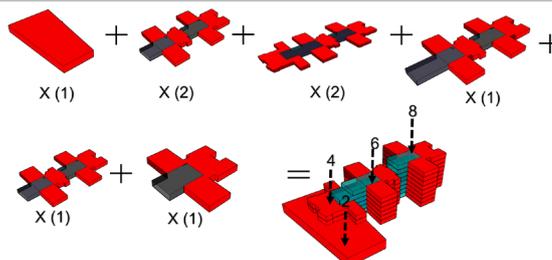
L'élévation des blocs des ensembles d'habitations suit une logique de graduation dans le niveau, un choix relevé dans la phase de la genèse de l'îlot.

La différence de niveau entre chaque module est de 2 niveaux (l'équivalent de 6,80m) .

**Afin d'éclairer cette logique d'assemblage dans le bâtiment, nous repartissons le volume en parties , comme ci dessous.**

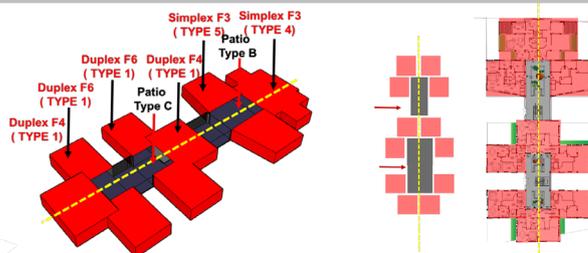
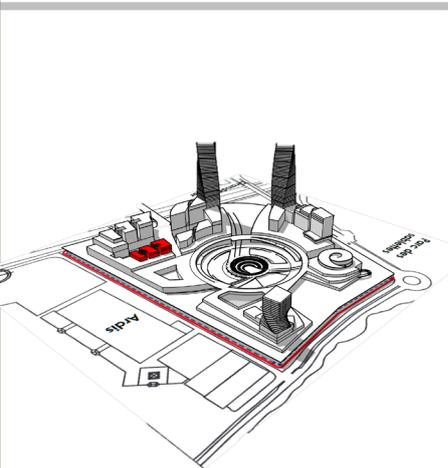


La majorité des logements dont la typologie est similaire (Simplex F3) sont associés par une relation directe et un même espace de distribution, par ailleurs le module composé de Simplex type F5 et F4 sont associés par une relation indirecte.

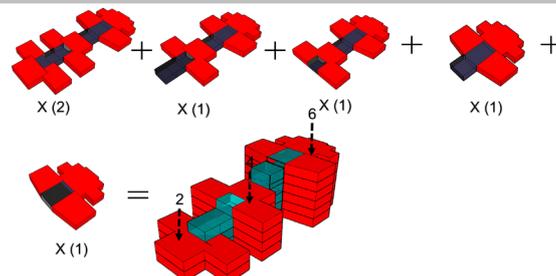


L'élévation des blocs des ensembles d'habitations suit une logique de graduation dans le niveau, un choix relevé dans la phase de la genèse de l'îlot.

La différence de niveau entre chaque module est de 2 niveaux (l'équivalent de 6,80m).

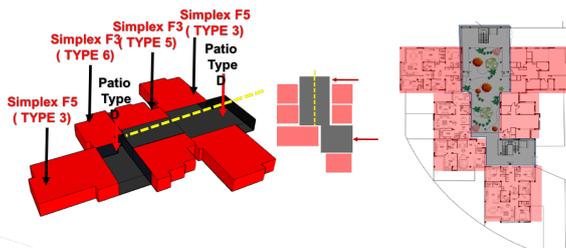
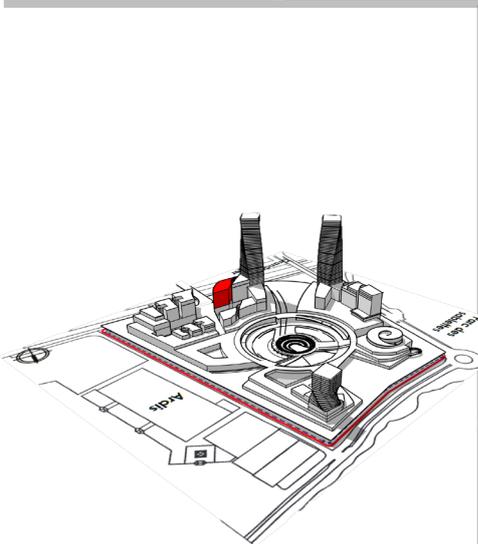


Les duplex dans les deux modules au sud sont associés par une relation directe afin réunir cette typologie, par ailleurs le module composé de Simplex F3 est associé par une relation indirecte.



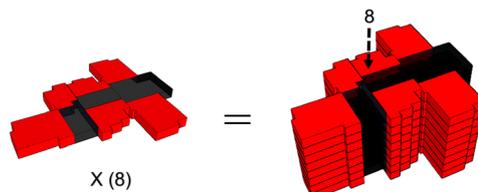
L'élévation des blocs des ensembles d'habitations suit une logique de graduation dans le niveau, un choix relevé dans la phase de la genèse de l'îlot.

La différence de niveau entre chaque module est de 2 niveaux (l'équivalent de 6,80m).

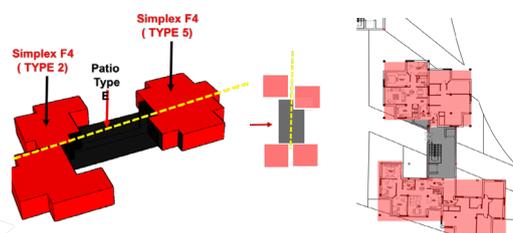
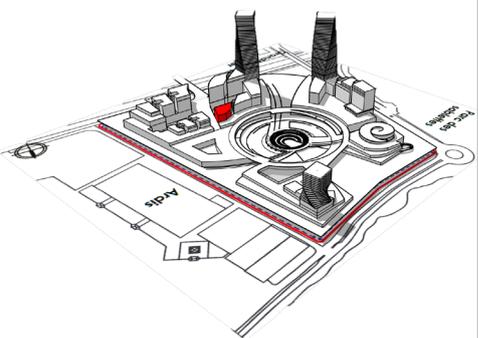


La relation du système modulaire dans cette partie se fait d'une façon un peu particulière vis-à-vis de sa surface et de son emplacement, l'espace de distribution écarte les deux habitations selon l'axe de symétrie pour pénétrer jusqu'au prochain module, qui lui est orienté à 90° par rapport aux autres modules.

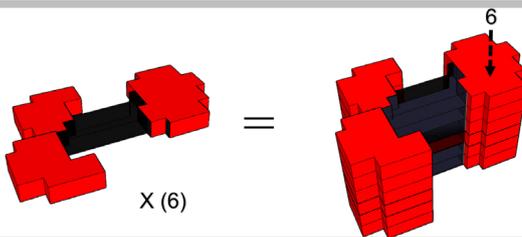
Cette différence lui attribue plus d'espace en commun adéquatement aux 6 logements de typologies différentes desservis.



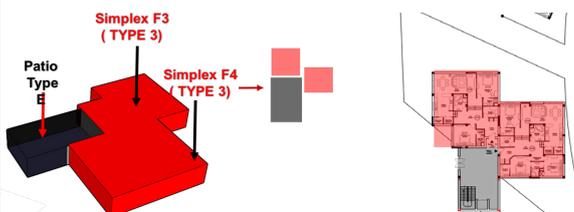
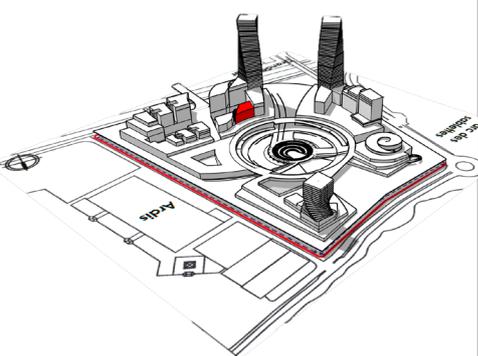
Toujours dans la particularité, les deux modules reliés et composés de 6 logements s'élèvent tous les deux à 8 niveaux sans aucun décalage entre eux. Cela préserve la forme de l'îlot entre autres.



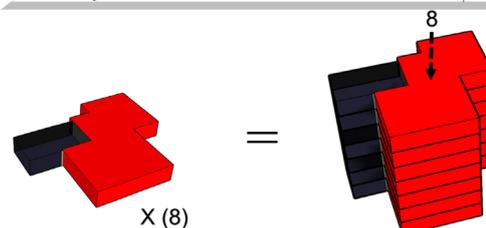
Afin de créer un équilibre d'assemblage entre la partie précédente et celle-ci (l'une face à l'autre), les deux modules liés par le patio sont totalement indépendants c'est-à-dire qu'il assure la desserte à seulement 4 cellules dans 2 modules différents.



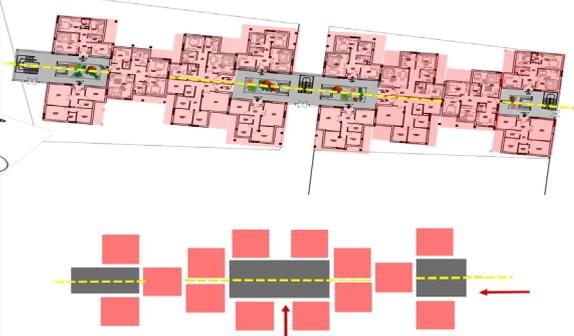
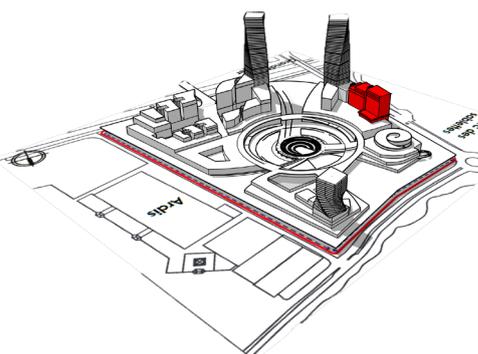
Les deux modules s'élèvent ensemble de 6 niveaux en rapport équitable avec les modules en face.



C'est un seul module composé de 2 cellules qui est desservi par un patio, le tout est formellement indépendant des deux côtés afin d'éviter un encombrement et de dégager les formes dans cette zone.



Le module s'élève à une hauteur équivalente à 8 niveaux.



Ce sont 4 modules d'habitation qui forment une chaîne formelle, dont deux sont assemblés directement par le grand patio. Les deux restants composés de 3 cellules chacun, sont connectés indirectement de part et d'autre à cet assemblage.



## • Concepts fonctionnels

Dans un site balnéaire comme le notre, la prise en compte de la mer et sa valorisation dans les aspects fonctionnels de notre conception sont nécessaires, cependant l'orientation Nord est problématique par rapport à la dimension durable du projet. Cela dit, un compromis entre ces deux visions est indispensable afin de ne compromettre à aucune d'elles.

S'ajoutant à cela la grande mixité sociale prévue qui préconise une variété dans l'organisation spatio-fonctionnelle.

Donc, l'habitation se développe selon trois aspect:

- L'aspect de l'orientation vers la mer.
- L'aspect de l'orientation bioclimatique.
- Et l'aspect social.

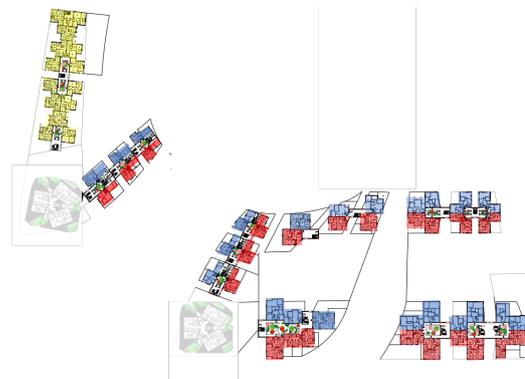


Figure 191: Les types d'orientation fonctionnelle existants dans le plan d'ensemble.

Source : Auteurs

### L'aspect de l'orientation vers la mer:

Le logement est conçu de façon à avantager la vue vers la mer particulièrement dans les espaces à utilisation collective.

Comme le démontre l'organigramme fonctionnel, les fonctions des espaces s'organisent comme suit:

La fonction de séjourner, d'inviter et de cuisiner sont en relation indirecte avec l'entrée. Ils sont également séparés de l'espace de distribuer avec 3 marches, afin de garder une continuité visuelle et de créer une discontinuité fonctionnelle.

La fonction de dormir est en relation directe avec la fonction de distribuer.

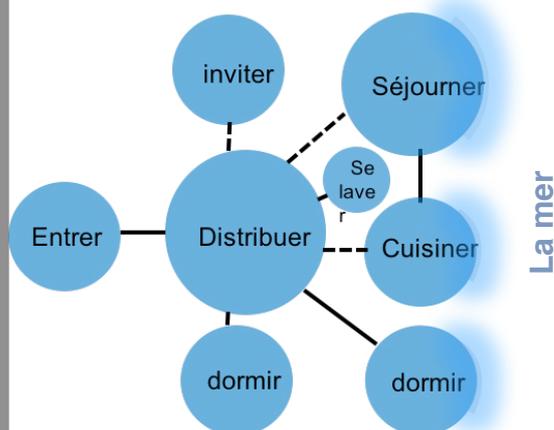


Figure 192: L'organigramme fonctionnel de la typologie orientée vers la Mer.

Source : Auteurs

### L'aspect de l'orientation bioclimatique:

La conception du logement se base principalement sur l'orientation bioclimatique à savoir le Sud, le Sud-Est et le Sud-Ouest pour les espaces de vie du logement.

Comme le démontre l'organigramme fonctionnel, les fonctions des espaces s'organisent comme suit:

Les espaces de vie dont la fonction est de dormir, inviter et séjourner sont orientés vers le Sud/Sud-Ouest/Sud-Est.

Les espaces tampons, c'est-à-dire les espace d'entrer, de distribuer et de se laver sont orientés vers le nord et centre de la cellule.

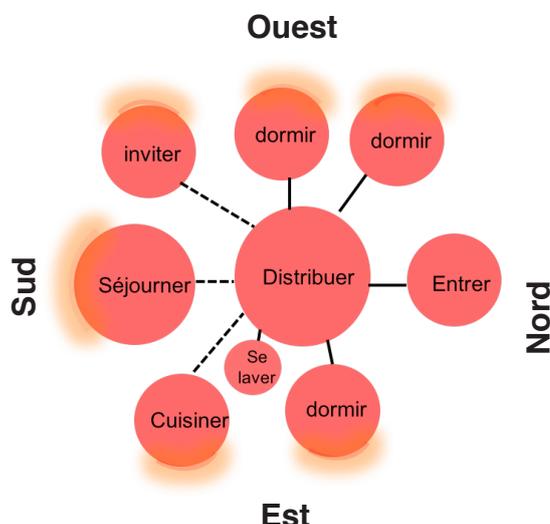


Figure 192: L'organigramme fonctionnel de la typologie orientée vers le Sud.

Source : Auteurs

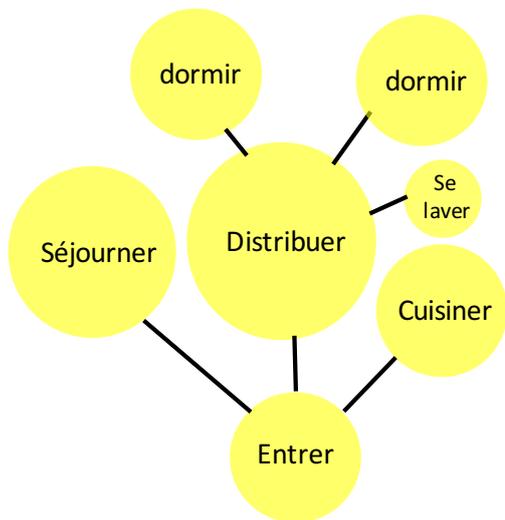


Figure 193: L'organigramme fonctionnel de la typologie de l'aspect social.  
Source : Auteurs

### L'aspect social:

Cette typologie d'organisation fonctionnelle ajoute une influence identitaire aux typologies conçues jusque-là à travers les deux aspects précédents. Elle présente une organisation plutôt classique et normalisée pour créer un équilibre dans le choix de variantes proposés à l'utilisateur.

Sa structuration spatiale est démontrée dans l'organigramme comme suit:

Les espaces de Séjourner et de cuisiner sont en relation directe avec l'espace d'entrer. Les espaces de dormir et de se laver sont directement liés à l'espace de distribution.

### Les concepts fonctionnels en commun entre les 3 aspects:

- L'espace de cuisiner est toujours en relation avec le séjour et l'espace de distribution.
- Dans la majorité des typologies, une chambre au moins bénéficie de sa propre salle de bain/WC et dressing.
- Les chambres sont écartés de l'espace de distribution par un sas.

**Il est à retenir que le choix de concevoir selon ces trois aspects ne nous empêche en aucun cas d'adapter, dans la limite du possible, une orientation Sud/Est/Nord à toutes les sortes de typologies.**

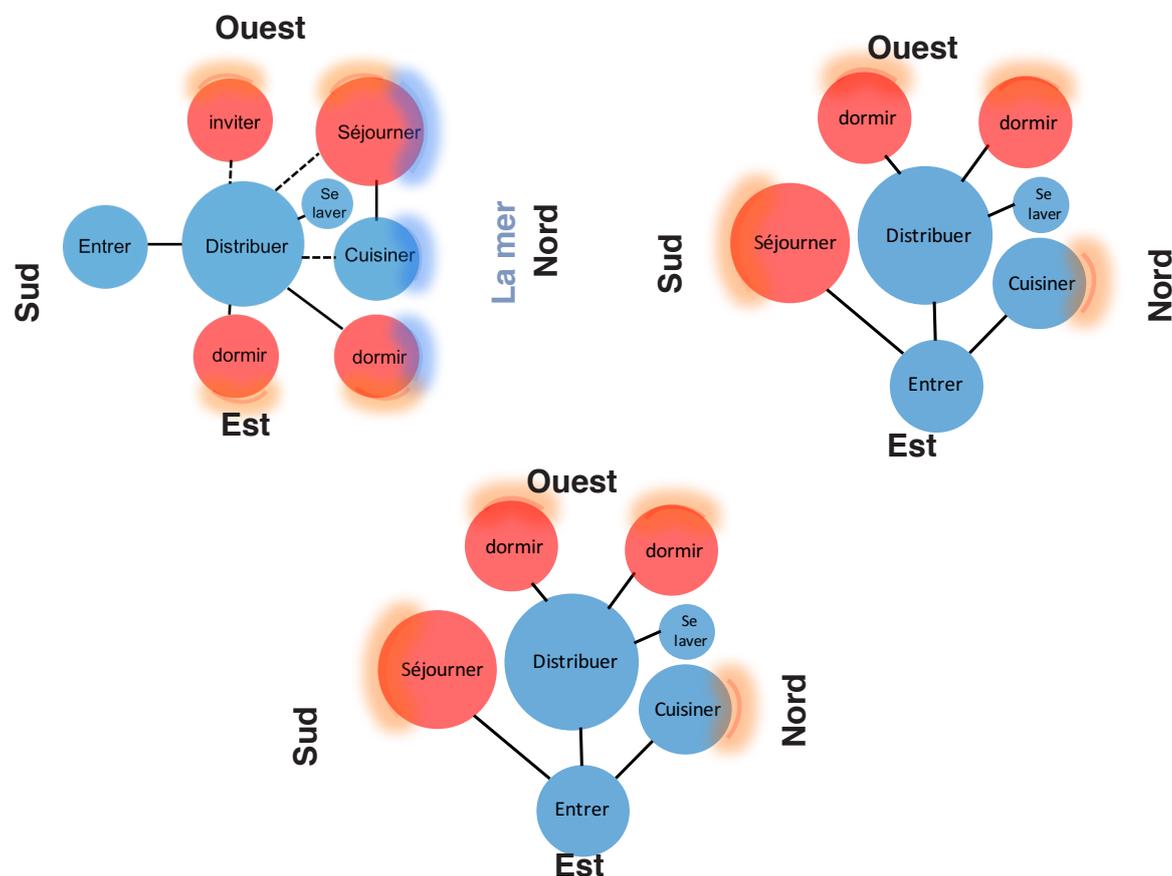


Figure 194 : Schéma illustratif du compromis bioclimatique d'orientation dans toutes les typologies.  
Source : Auteurs

## • Concepts structurals

Notre choix structurel se porte sur une structure mixte: une structure en béton armé dans l'infrastructure et une ossature en charpente métallique.

### 1. Les avantages des types des structures choisis:

#### • La structure en béton armée:

Le béton armé offre une résistance mécanique considérable et robuste. Il résiste à des charges importantes sans subir de dégâts. Le béton est le matériau privilégié pour les réalisations d'ouvrages importants, il permet une grande liberté de création tout en garantissant la solidité et la sécurité.

C'est un matériau couramment utilisés en Algérie économiquement abordable et disponible sur le marché algérien.

Le béton constitue une excellente barrière anti-feu en s'opposant à la propagation de la chaleur et du feu.

Le béton réponds aux normes internationales de protection contre l'incendie

La facilité de sa mise en œuvre et sa flexibilité formelle irremplaçable.

#### • La structure en acier:

La construction à ossature métallique présente un certain nombre d'atouts qui sont:

Les grandes portées et sa résistance considérable aux charges de traction

La légèreté de l'ossature nettement inférieure à celle d'un ouvrage en béton armé.

La liberté d'aménagement grâce aux appuis ponctuel

La rapidité de montage et de démontage qui induisent une réduction de frais sur la durée du chantier et la possibilité de transformation et d'adaptation du projet

Un bon comportement au séisme du à la légèreté et la souplesse de l'ossature

Le respect de l'environnement grâce à la préfabrication des éléments en usine ce qui facilite la gestion des déchets.

### 2. La description de la structure au niveau du bâtiment:

Les types de structure se repartissent sur deux parties dans l'espace du bâtiment:

A- La structure de l'espace de distribution (le patio) en charpente métallique : vu les dimensions importantes et le dégagement de l'espace.

B- Les logements en structure poteau poutre en béton armé: vu les portées moyennes et les demi-niveaux.

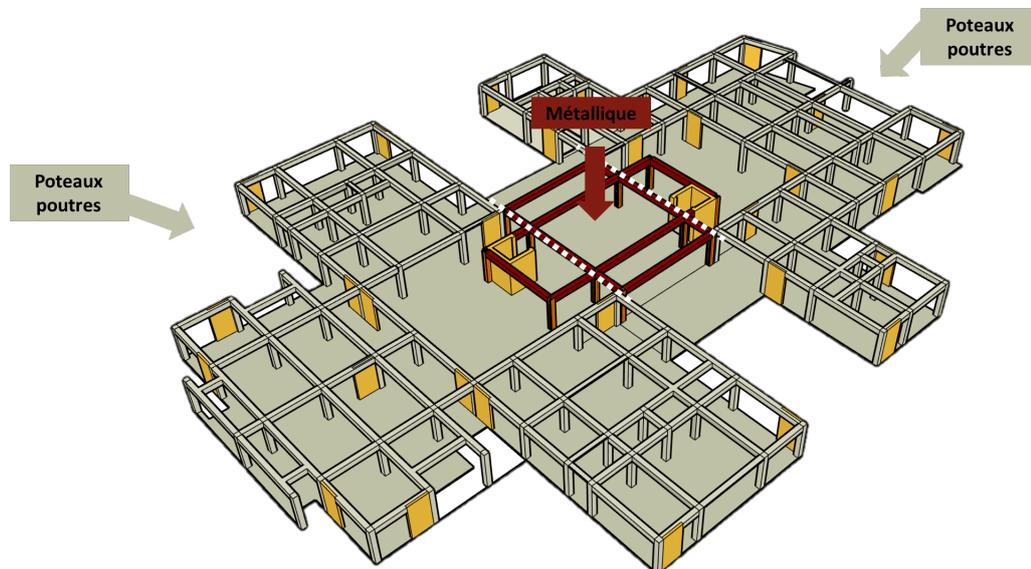


Figure 195 : Les différents types d'ossatures dans l'ensemble  
Source : Auteurs

## Les poteaux:

Nous disposons de deux types de poteaux:

- **Les poteaux longs:** d'une section carrée de 35cm
- **Les poteaux courts:** Poteaux communs à 2 planchers de niveaux décalés, nous avons ce type de poteaux au niveau des logements à demi-niveau. Pour les solutionner, soit on procède au double chainage l'un à la tête des semelles et l'autre au niveau de base "longrine" ou bien on opte pour un voile périphérique, comme il est le cas dans notre projet.

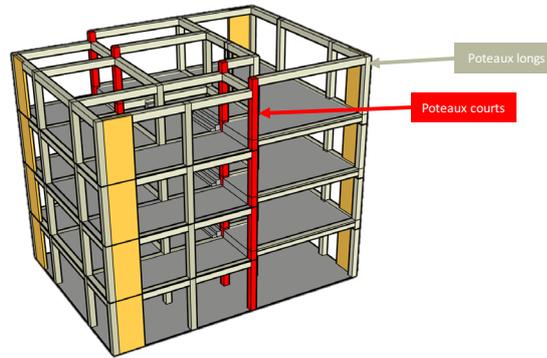


Figure 196 : Les types de poteau existants dans l'ossature en béton.

Source : Auteurs

## Les poutres:

Étant donnée la grande portée dans notre trame allant jusqu'à 6 mètres, nous allons nous retrouver avec une grande retombée allant jusqu'à 80cm, à ce fait, le choix d'un certain type de plancher a dû se faire de façon à minimiser dans la retombée de façon conséquente, à savoir le plancher Cobiax.

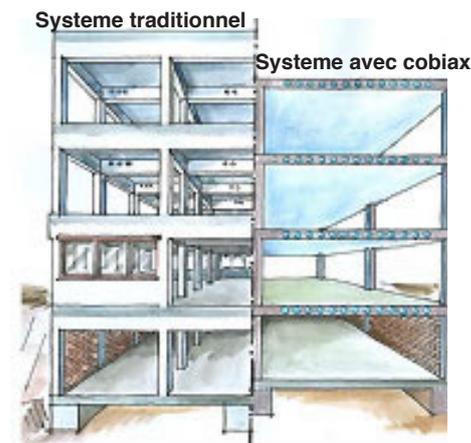


Figure 197 : Coupe démonstrative de la différence entre le système conventionnel d'ossature et le système Cobiax.

Source : Auteurs

## Le plancher:

Nous utilisons le plancher Cobiax dont l'idée de base est de diminuer au maximum le volume de béton tout en gardant les propriétés statiques de l'élément en question.

Dans le cadre d'une dalle en béton, avec l'aide du produit Cobiax, on insère dans sa hauteur, des cavités, à l'aide de corps creux (également appelé « ballon ») en plastique recyclé. Ceux-ci sont positionnés à l'intérieur des paniers de support servant à maintenir l'armature supérieure sur le haut de la dalle et sont donc facilement mis en place. L'utilisation du système Cobiax présente plusieurs avantages :

- 25 - 42% de réduction de poids propre
- 6 - 20 m de portée
- liberté de conception
- sécurité sismique
- réduction des émissions CO2



Figure 198 : Une prise pendant la réalisation du plancher Cobiax.

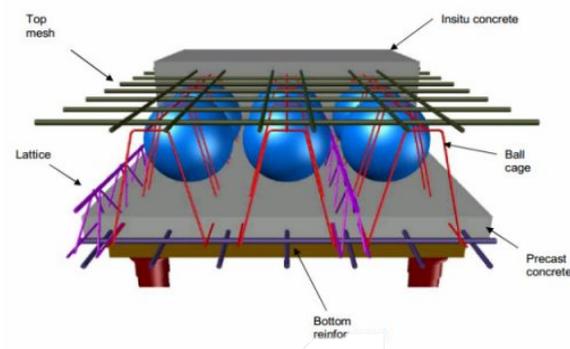


Figure 199 : Les composants d'un plancher Cobiax.

## Les voiles périphériques:

Nous procédons à la réalisation d'une série de voiles périphériques d'une dimension de 15cm x 150cm. Ils sont disposés dans les points faibles des angles afin d'éviter les avants poteaux (poteaux courts) et surtout pour assurer une structure plus rigide dans la périphérie de tel sorte que le niveau de base soit le niveau de chaînage supérieur.

pour que l'élément soit considéré comme voile périphérique, il est obligatoire qu'il soit encastré au niveau des poteaux et chainages.

La disposition des voiles périphériques se fait d'une façon parallèle et homogène dans tout l'ensemble du bâtiment.

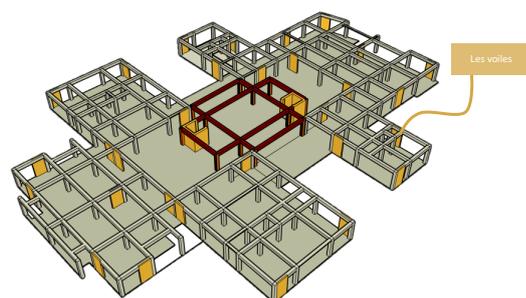


Figure 200 : L'emplacement du voile périphérique dans le bâtiment.

Source : Auteurs

## Le joint de dilatation :

Le joint de dilatation concerne l'espacement entre deux parties d'un ouvrage et son rôle est de permettre à chacune des parties d'avoir des mouvements indépendamment de l'autre.

Le joint de dilatation permet de réduire les effets de la dilatation en cas de fortes chaleurs, ou ceux du retrait en cas de températures basses.

Le joint de rupture consiste à diviser les fondations, afin d'éviter les risques liés aux tassements différentiels.

En effet, un risque de tassement différentiel est envisageable dès lors que l'ouvrage est constitué de structures de poids différent, ou qu'une autre construction est accolée à la première. La fermeture des joints peut s'effectuer au moyen de profilés souples, de joints mécaniques ou de couvre-joints.

Dans le cas de notre projet, au niveau de la structure irrégulière, il est nécessaire d'avoir un joint tous les 50 mètres. Par ailleurs, c'est un joint chaque 35 mètres dans une structure dont la trame est régulière. Les joints sont installés dans la partie distributives des habitations,

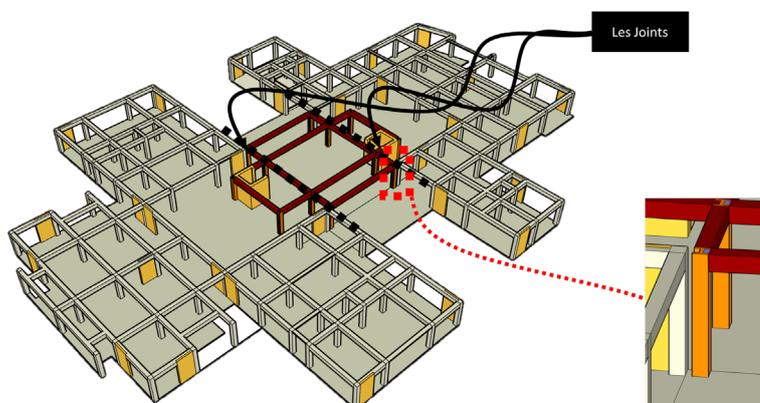


Figure 201 : L'emplacement des joints de dilatation dans la structure.

Source : Auteurs

### 3. La logique de transmission des charges:

Dans ce cas, les charges agissent sur la surface du plancher, le transfert de ces charges se fait sur chaque ossature de manière indépendante.

Les charges horizontales sont reprises en premier lieu par le plancher, puis en suite sont transférées aux poutres en béton ou bien dans le cas de la charpente métallique les poutres en métal qui les transfèrent vers les éléments de support verticaux à savoir les poteaux en béton ou en métal qui les transfèrent en fin vers les fondations.

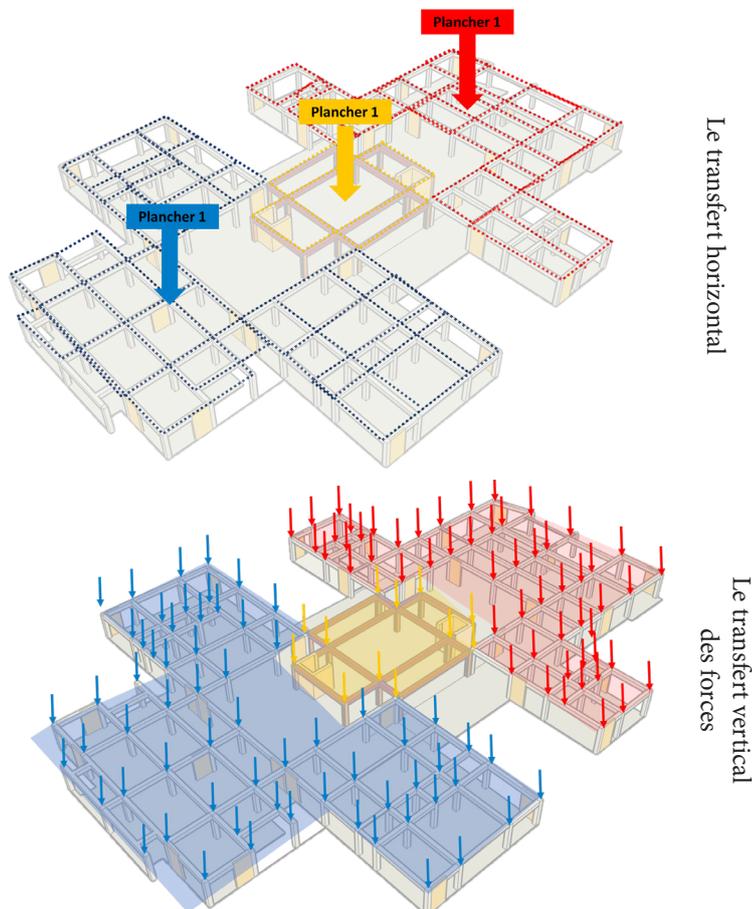


Figure 202 : La logique de transmission des charges

Source : Auteurs

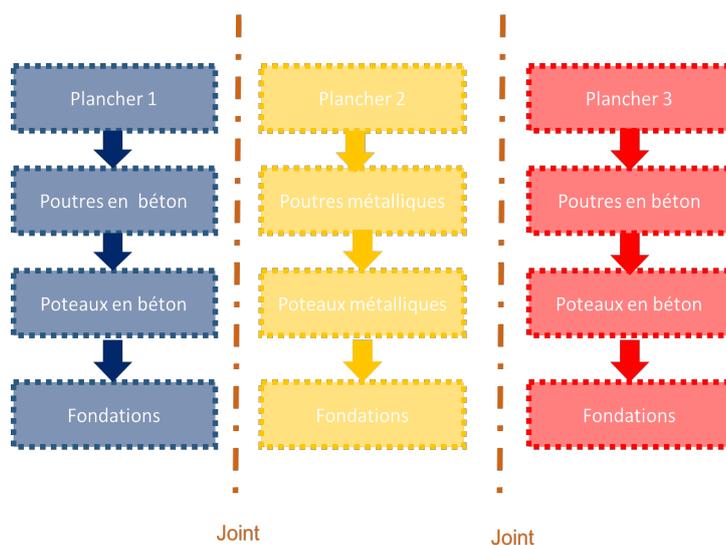


Figure 203 : Organigramme de la descente des charges

Source : Auteurs

## B.2.1.2 les deux tours jumelles :

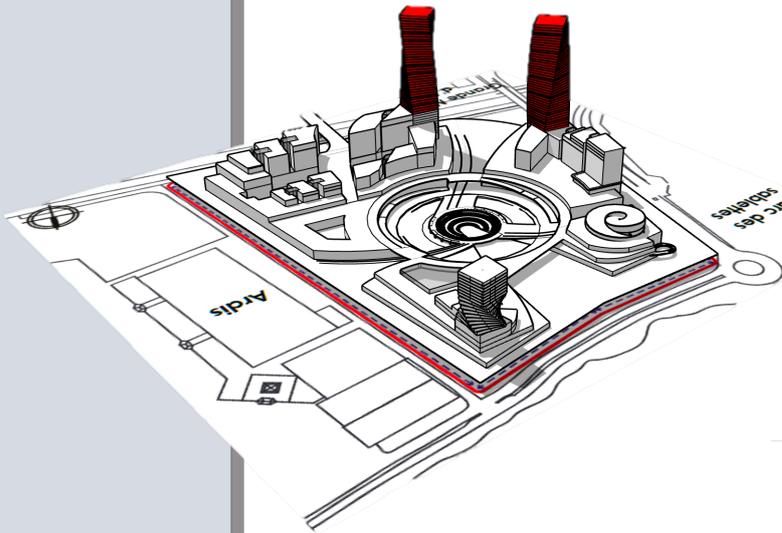


Figure 204 : Situation des tours jumelles dans le plans de masse en volume  
Source : Auteurs

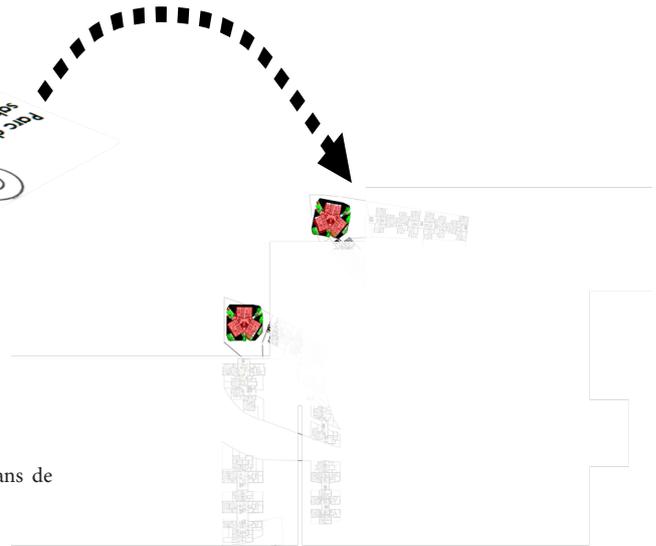


Figure 205 : Plans des deux tours jumelles  
Source : Auteurs

### • Concepts formels

C'est par une organisation spatiale centralisée que les espaces de la tour (à savoir les cellules) sont réunies, ce choix d'organisation est judicieux par rapport à la forme de base carrée de cette dernière, il s'agit d'une organisation statique. Cette articulation est assurée par un espace dominant central sous la forme d'un Hall.

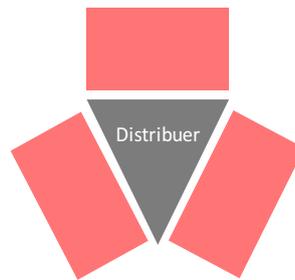
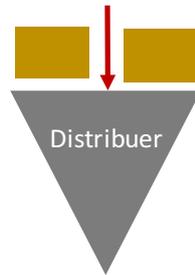


Figure 206 : L'assemblage des des cellules autour du hall de distribution.  
Source : Auteurs

### L'espace de distribution 'le hall':

L'accès au grand hall de distribution se fait directement depuis le socle (R+3).

Il est caractérisé par une forme triangulaire, afin de distribuer à chacune des 3 cellules (par niveau) d'un de ses 3 cotés, cependant cette désertion ne commence qu'au niveau R+16.

Il est composé d'une paire de cages d'escaliers et de 6 ascenseurs

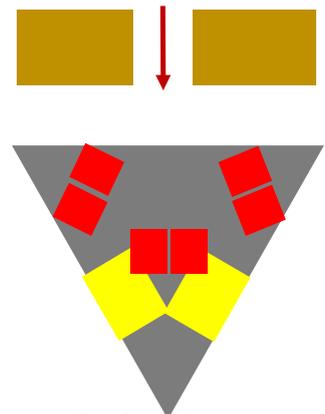


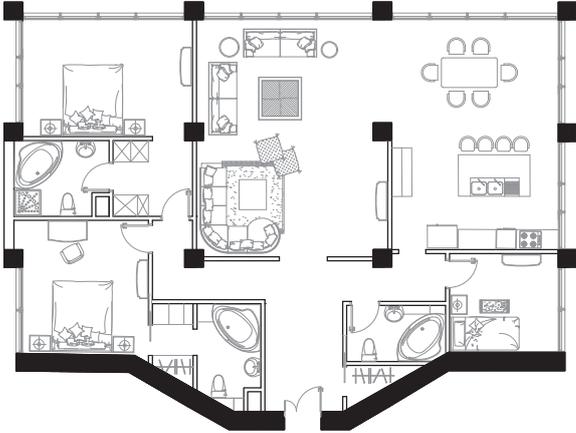
Figure 207 : Schéma des composants du hall de distribution  
Source : Auteurs

## Les logements :

### 1- Typologies

Il s'agit de la forme de se loger du simplex. Nous proposons 2 typologies de logement: Le F4 et le F5.

#### Type F4



#### Type F5

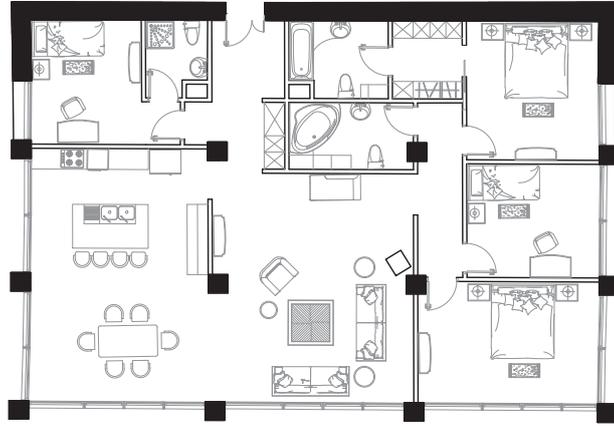


Figure 208 : Les différentes typologies dans la tour  
Source : Auteurs

### 2- L'assemblage

Ce sont 2 logements F5 et 1 logement F4 qui s'assemblent autour du noyau central. Ce dernier s'élève du sous-sol jusqu'au 13ème niveau, à partir d'où il commence à desservir les cellules jusqu'au 45ème niveau.

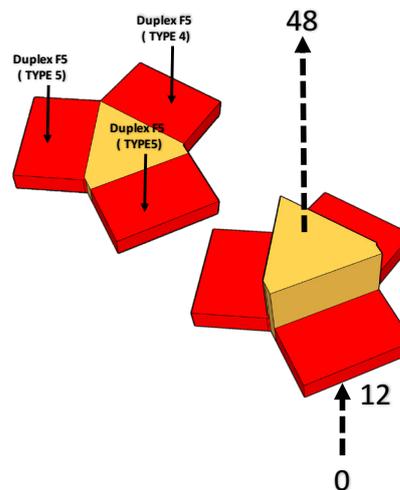


Figure 209 : L'assemblage des cellules dans la tour.  
Source : Auteurs

### 3- Terrasse

Chacune des 3 cellules dispose d'une grande terrasse. Soit 3 terrasses par niveau.

L'ensemble de ces dernières se répètent dans tous les niveaux avec une rotation de 1° autour de l'ensemble des cellules. Cette rotation crée une fluidité, assure l'aspect torsadé et génère un dégagement vertical entre les terrasses permettant la pénétration de la lumière.

Les rotations des terrasses au niveau de la première tour et celle au niveau de sa jumelle sont opposées, et vont tous les deux dans le sens de l'accès de l'ilot.

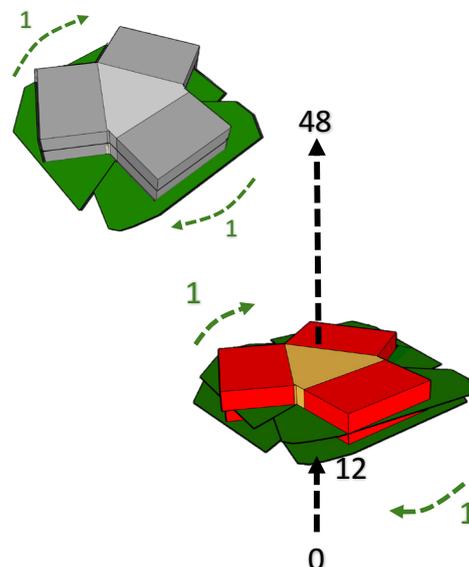


Figure 210 : La rotation des terrasses autour du noyau central.  
Source : Auteurs

## • Concepts fonctionnels

Le logement figurant dans la tour présente une alternative en hauteur au confort de l'habitation individuelle.

Depuis la phase thématique, le choix a été fait de façon à envisager la création de grands espaces servant à assurer la relation entre l'extérieur et l'intérieur par le principe de transparence dans un logement sans compromettre à son intimité, ce choix est donc parfaitement adapté aux logements de la tour pour réconcilier la nature et la ville ( Habiter le ciel ).

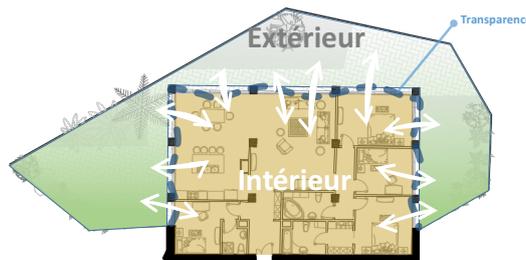


Figure 211 : Schéma démonstratif de la relation intérieur/extérieur dans la cellule.

Source : Auteurs

L'organisation fonctionnelle du logements est faite comme suit:

- L'espace dont la fonction est d'entrer est directement en liaison avec les espaces de séjourner et de cuisiner.
- La fonction de dormir est en relation indirecte avec celle de séjourner.
- La fonction de s'aérer en relation directe avec l'ensemble des fonctions sauf se laver.

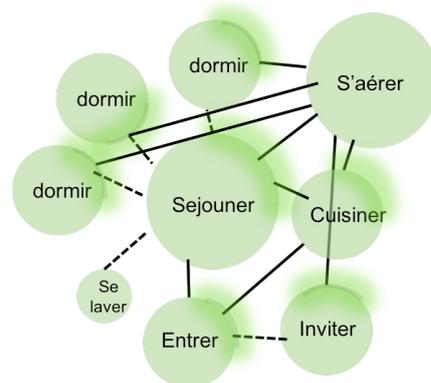


Figure 212 : Organigramme fonctionnel de la cellule.

Source : Auteurs

## • Concepts structurals

Le choix structurel dans la tour se porte sur une ossature en portique poteaux poutres en béton armé pour reprendre les efforts verticaux dans la surface des logements et hors cette surface capable de permettre un porte à faux allant jusqu'à 5 mètres grâce au plancher Cobiax.

Un système de contreventement est assuré par un noyau central en béton armé constitués d'ascenseurs, de cages d'escaliers, hall etc.

C'est-à-dire que la tour est composée d'un noyau de béton vertical entouré d'une trame structurelle de poteaux également en béton et des poutres, supportant le tablier et les dalles en Cobiax.

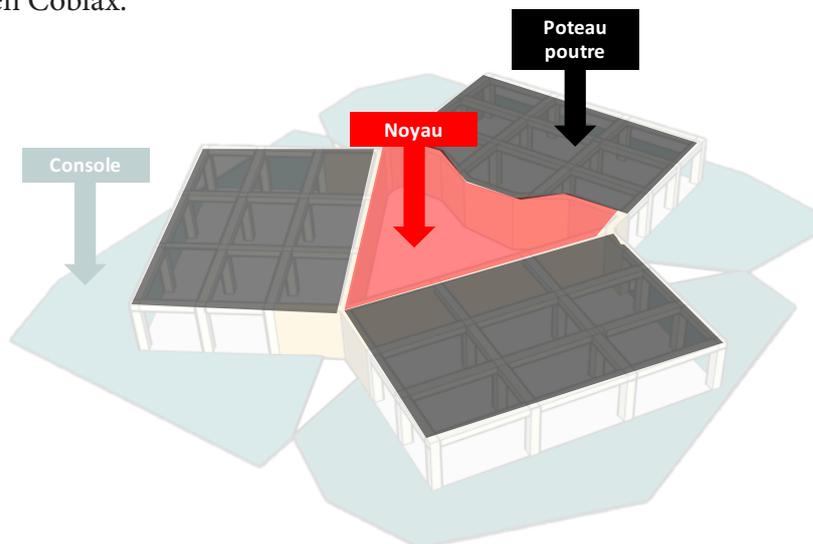


Figure 213 : Les composants de la stature employée dans la tour. 3.

Source : Auteurs

## A. Le fonctionnement du noyau de contreventement (stabilité) et l'ossature poteaux poutres:

La stabilité des immeubles-tours à usage d'habitation et de bureaux est très souvent assurée par un ouvrage situé en partie centrale, constitué par des parois verticales, en voiles de béton armé, disposées suivant des plans orthogonaux, et par les planchers. Cet ensemble trouve le plus souvent sa place dans la zone où sont rassemblées les circulations verticales (ascenseurs et escaliers de secours) et des locaux annexes ne recevant pas la lumière naturelle (salles de bains, toilettes, vestiaires, archives, etc.).

Les parois de ce noyau assurent la transmission d'une partie des charges verticales et, à elles seules, la résistance aux forces horizontales, notamment aux actions du vent. Les éléments

verticaux de la structure à savoir les poteaux-poutres en BA, tout autour du noyau, n'ont en principe à supporter que des charges verticales et les consoles sortantes en porte à faux.

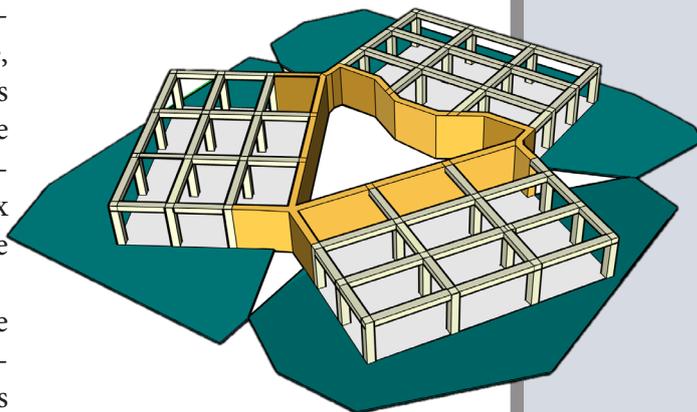


Figure 214 : Le squelette de structurel de la tour  
Source : Auteurs

## B. Les consoles:

Les consoles des terrasses en porte à faux sont d'une longueur moyenne de 10 mètres, cela pourrait être problématique. Cependant l'utilisation du type de plancher Cobiax faciliterait à réaliser ces terrasses grâce à ses caractéristiques déjà mentionnés et l'avantage d'un porte à faux pouvant aller jusqu'à 10 mètres.

## C. La logique de transmission des charges:

Au niveau de la tour, nous avons deux structures en liaison, la première étant le noyau central en forme triangulaire assurant le contreventement et la deuxième étant l'ossature en poteau poutre en béton.

Le transfert des charges depuis les consoles et des planchers se fait horizontalement vers les poutres.

Le transfert vertical des charges à travers les poteaux et les voiles du noyau.

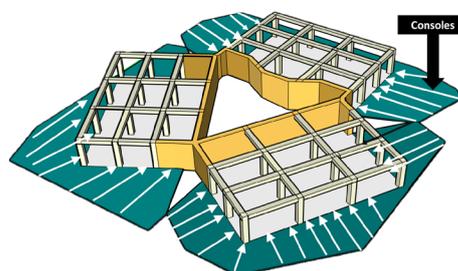


Figure 215 : La relation des consoles avec le squelette structurel.  
Source : Auteurs

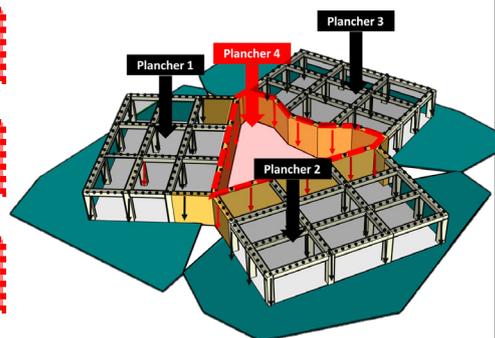
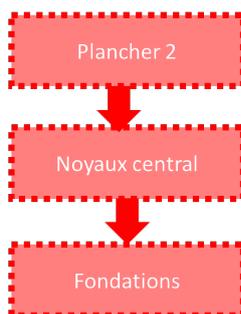
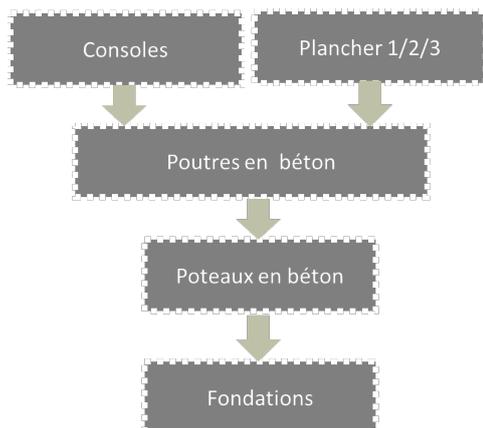


Figure 216 : La logique de transmission des charges  
Source : Auteurs

## B.2.1.3. Les Batiments annexes :

### A. Les piscines :

#### • Concepts formels

Les deux espaces de piscines sont formulés de façon à être des lieux communautaires pour les habitants, le premier se trouve dans l'extrémité Ouest des habitations, pendant que le second se situe à l'extrémité Est, cette disposition et leurs accès respectifs permettent de les écarter du flux circulaire quotidien.

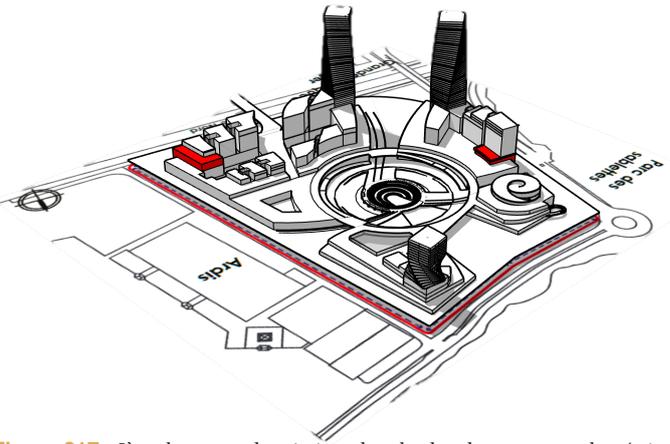


Figure 217 : L'emplacement des piscines dans le plan de masse en volumétrie  
Source : Auteurs

#### • Concepts fonctionnels

Les deux piscines sont aménagés selon le même type d'organisation, un espace de distribution bien dégagé autour des espaces des vestiaires les caractérisent. Il assure la desserte des différents espaces des différentes fonctions qui sont disposés entre eux selon leur fonction.

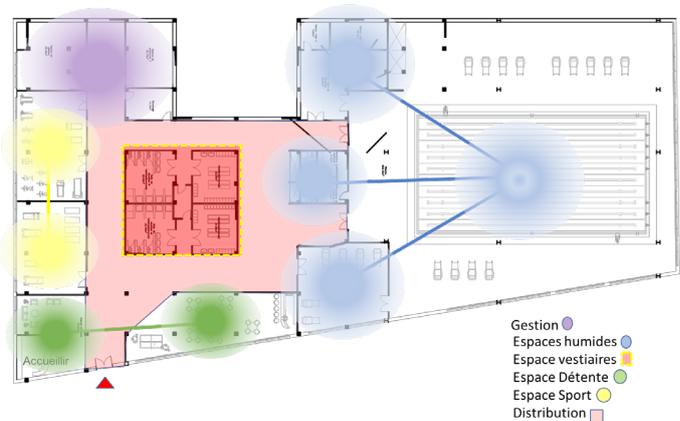


Figure 218 : L'organisation fonctionnelle de la piscine  
Source : Auteurs

### B Les parkings ( sous sol ) :

#### • Concepts formels

La forme des parkings provient d'une projection de la forme du périmètre du socle en dessus.

Ils sont desservis mécaniquement par des rampes longitudinales de 12°.

Selon la faisabilité formelle de l'espace, il y a 3 formes de stationnement:

- Le stationnement en bataille (majoritaire).
- Le stationnement en épi.
- Et le stationnement en créneau.

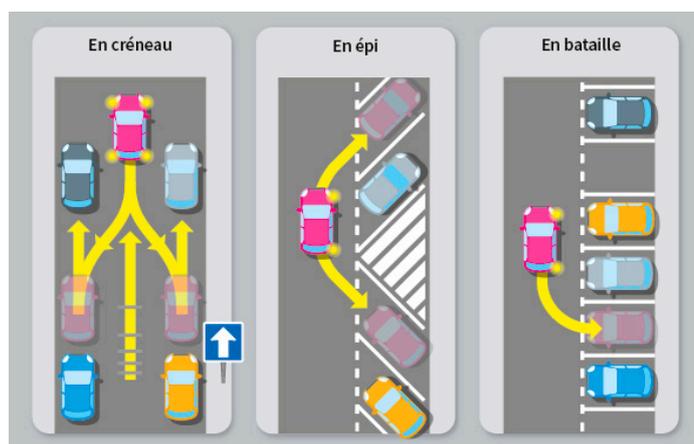


Figure 219 : Les différentes formes de stationnement

## • Concepts fonctionnels

3 espaces de parking (en jaune) sont réservés au stationnement privé (c'est-à-dire, au besoin de l'habitant) et 1 (en rouge) prévu pour les visiteurs et utilisateurs éphémères dans le projet.

**Le privé:** Il y a une relation direct avec les patios des logements en dessus, et une relation indirecte avec le reste des logements à travers la coursive ou bien le socle. L'entretien également une relation indirecte avec les piscines.

**Le public:** assure une relation direct avec l'îlot à travers les escalators.

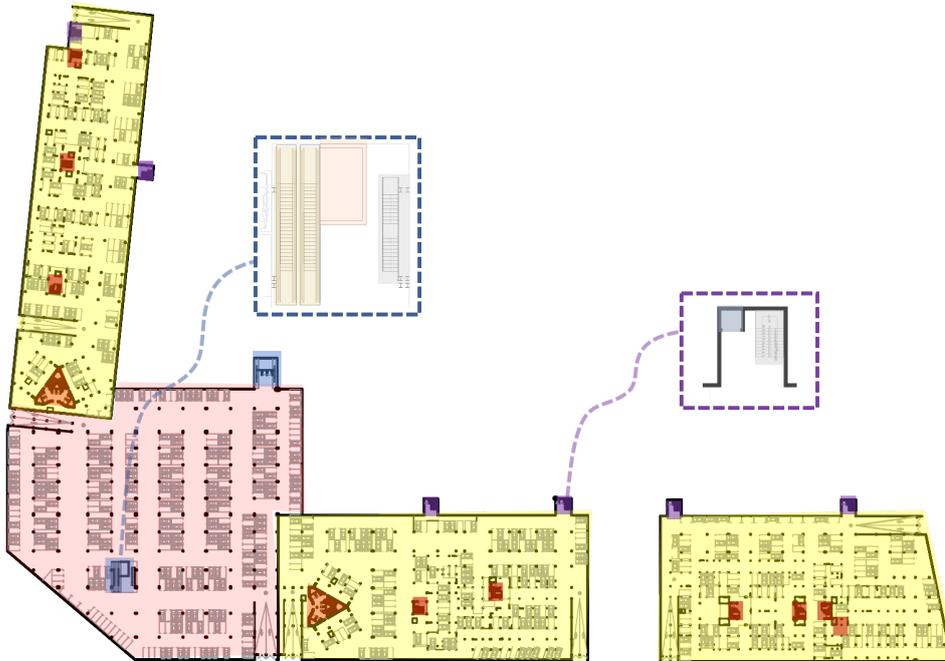


Figure 220 : Le fonctionnement des 2 types de parking en sous-sol.

Source : Auteurs

## • La structures des espaces annexes:

La structure des grands espaces de stationnement en sous sol et celle des piscines sont assurées par une structure mixte en poteau poutre en béton et une charpente métallique, la relation entre ces deux types de structures au niveau des dalles se fait par une sorte de connecteur appelé « couvre joint » qui se mets entre les deux dalles provenant des deux structures différentes. Après que les dalles de chaque structure s'allongent en porte à faux l'une vers l'autre.

Les couvre-joints pour sols sont une solution très simple et économique pour couvrir les joints de dilatation.

Ces modèles de couvre-joints sont facile à installer, il suffit de les fixer grâce aux clips en acier inoxydable. Ils s'installent en quelques instants, et quel que soit le type de plancher.

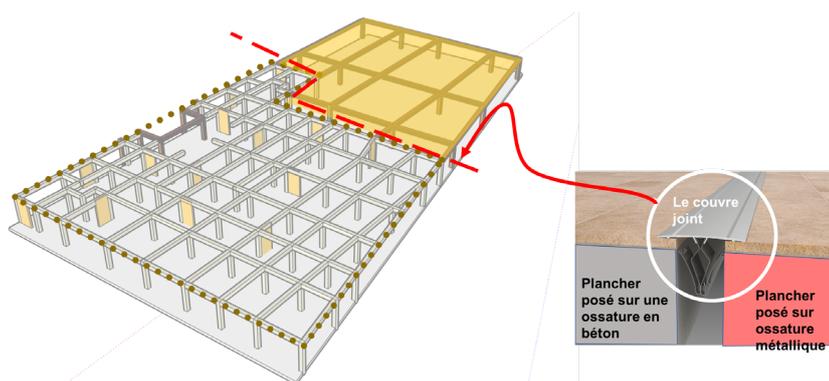


Figure 221 : L'ossature de la piscine

Source : Auteurs

Pour la partie du sous-sol (Parkings), un voile périphérique en béton armé désolidarisé de la structure portante est nécessaire afin de résister à la poussée des terres et éviter les déplacements horizontaux et aussi éviter toutes les torsions en cas de séisme. Ces voiles exigent un drainage périphérique afin d'éviter les infiltrations d'eau. Un voile de 20 cm d'épaisseur est donc prévu.

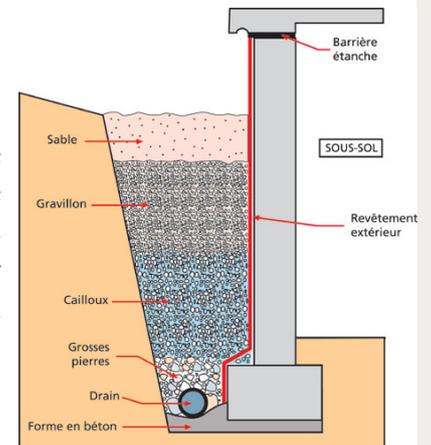


Figure 222 : Le détail technique d'un mur de soudainement.

• **La logique de transmission des charges:**

La structure métallique se joint à la structure en béton du bloc d'habitation à ce niveau pour garantir de grandes portées.

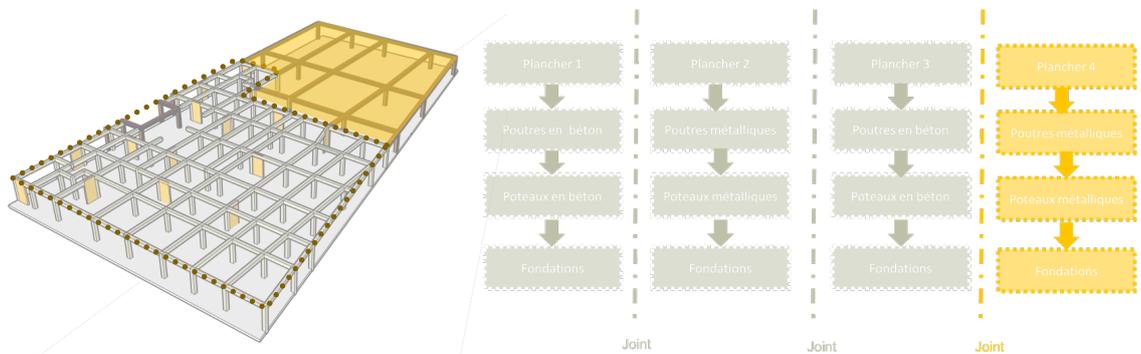


Figure 223 : Logique de transmission des charges.  
Source : Auteurs

**B.2.1.4 L'infrastructure de l'ensemble :**

La fondation doit maintenir le bâtiment en surface et empêcher qu'il s'enfonce dans le sol, pour cela les fondations doivent reposer sur une matière solide tel que le granit ou de la roche non friable, donc pour les structures les plus lourdes comme les tours il faut creuser plus de 20 m de profondeur jusqu'à la couche de roche stable. Ainsi, notre partie développée repose sur une plate-forme représentée par un radier général supporté par des pieux ancrés dans le sol (des fondations superficielles par radier et des fondations profondes par pieux).

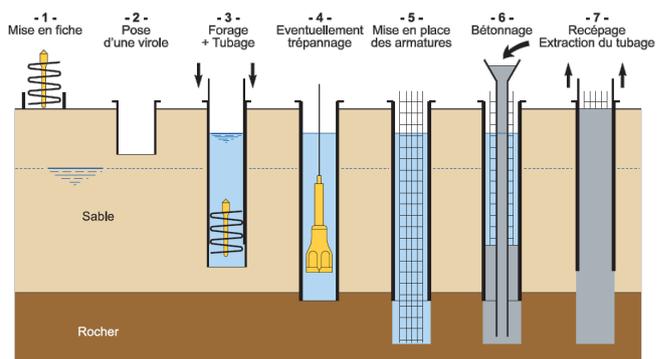
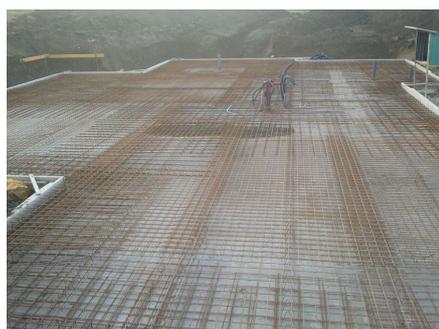


Figure 224 : Les fondations : en pieux et en radier général.

## B.2.2 Concepts bioclimatiques

### B.2.2.1.L'orientation des logements :

Selon la figure démontrant l'orientation de l'ensemble des logements dans tout l'ilot, 70% (en vert) des logements ont une orientation bioclimatique absolue, par ailleurs les 30% restants bénéficient d'une orientation Ouest ou bien/et Est. ( en orange )

Ce bon résultat revient au choix du sens de la graduation du volume des habitations; les volumes ayant le plus de hauteur (dont plus de cellules) ont la meilleure orientation.

Sachant qu'une orientation des espace de vie vers le Sud, Sud-Est et Sud-Ouest est perçue comme la meilleure bonne orientation.

Il est donc possible de dire que tous les logements sans exceptions s'impègnent d'une orientation bioclimatique.



Figure 225 : L'orientation bioclimatique dans l'ensemble des cellules.  
Source : Auteurs

### B.2.2.2.La ventilation :

Afin de de gérer la ventilation dans le bâtiment, toujours dans une dimension durable, nous prévoyons deux types solutions:

**A- La ventilation passive:** Elle consiste en deux formes.

#### 1- Le puit canadien: pour la ventilation des logements:

Il consiste à faire passer, avant qu'il ne pénètre dans la maison, une partie de l'air neuf de renouvellement d'air hygiénique par des tuyaux enterrés dans le sol, à une profondeur de l'ordre de 1.5 mètre. En hiver, le sol à cette profondeur est plus chaud que la température extérieure : l'air froid est donc préchauffé lors de son passage dans les tuyaux. Ainsi un puit canadien pourra naturellement réchauffer un air extérieur à  $-15^{\circ}$  et l'amener à une température de l'ordre de  $5^{\circ}$  dans les pièces à vivre. Cette récupération d'énergie s'effectue naturellement par échange thermique des tubes d'air enterrés dans le sol. En été, le sol est à l'inverse plus froid que la température extérieure : ce puits astucieux alors appelé puits provençal, va donc utiliser la fraîcheur relative du sol pour tempérer l'air entrant dans le logement. Ainsi avec une température extérieure voisine de  $30^{\circ}$  l'air introduit peut par échange frigorifique avec la terre être abaissé jusqu'à  $22^{\circ}$ .

Ce système de ventilation ne peut absolument pas se transposer à un système de climatisation que c'est uniquement la quantité d'air qui est rafraîchi dans le cas du puits provençal, et qui est réchauffé dans le cas du puits canadien

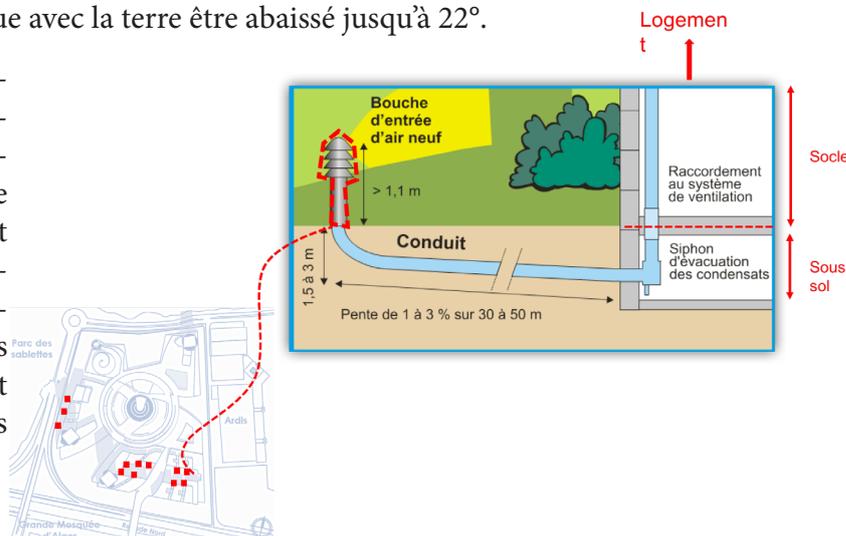


Figure 226 : Emplacement du puit canadien dans le projet.  
Source : Auteurs

## 2- La ventilation naturelle: pour les espaces de distribution:

Basée sur les moteurs naturels du déplacement d'air (différence de pression due au vent ou/et au tirage thermique), la ventilation naturelle induit une circulation d'air à l'intérieur du bâtiment sans l'intervention d'aucun dispositif mécanique. Celle-ci peut se faire à travers les ouvertures (fenêtres, portes, impostes...), dans notre cas: les espaces de transition (les patios).

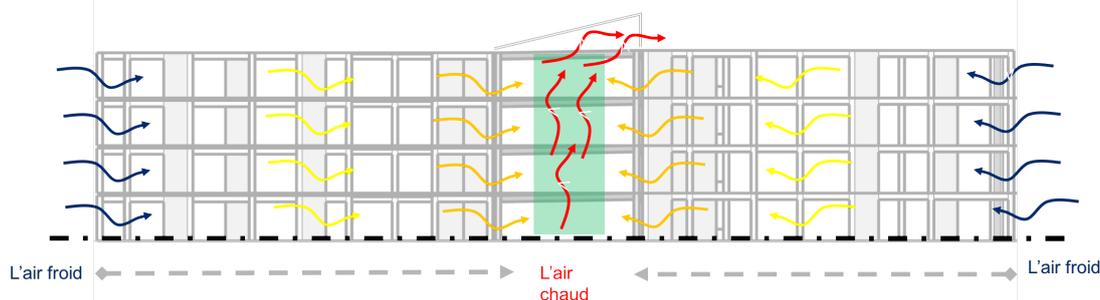


Figure 227 : Le fonctionnement de la ventilation naturelle  
Source : Auteurs

**B- La ventilation active:** Elle consiste en deux formes.

### 1- la ventilation mécanique contrôlée. (VMC) :

**Principe :** En traversant l'échangeur, l'air neuf insufflé est filtré et récupère plus de 90% des calories de l'air extrait.

Le système de ventilation mécanique double flux est un système qui permet d'extraire l'air par les terminaux d'extraction. L'air extrait est rejeté vers l'extérieur par une centrale, via un réseau de gaines. Un deuxième réseau d'insufflation mécanique amène l'air neuf directement dans les pièces. En complément, un échangeur de chaleur haute efficacité est placé sur la centrale.

Il est équipé de plaques d'échange qui récupèrent l'énergie sur l'air extrait, offrant ainsi d'importantes économies d'énergie.

La centrale peut également être équipée d'une batterie chaude assurant le pré-chauffage de l'air neuf. Dans les bureaux et les salles de réunion : le réseau permettra le soufflage et l'extraction dans chaque pièce. Dans les sanitaires : un système d'extraction simple flux par bouche d'extraction autoréglable et ventilateur C'est installé.

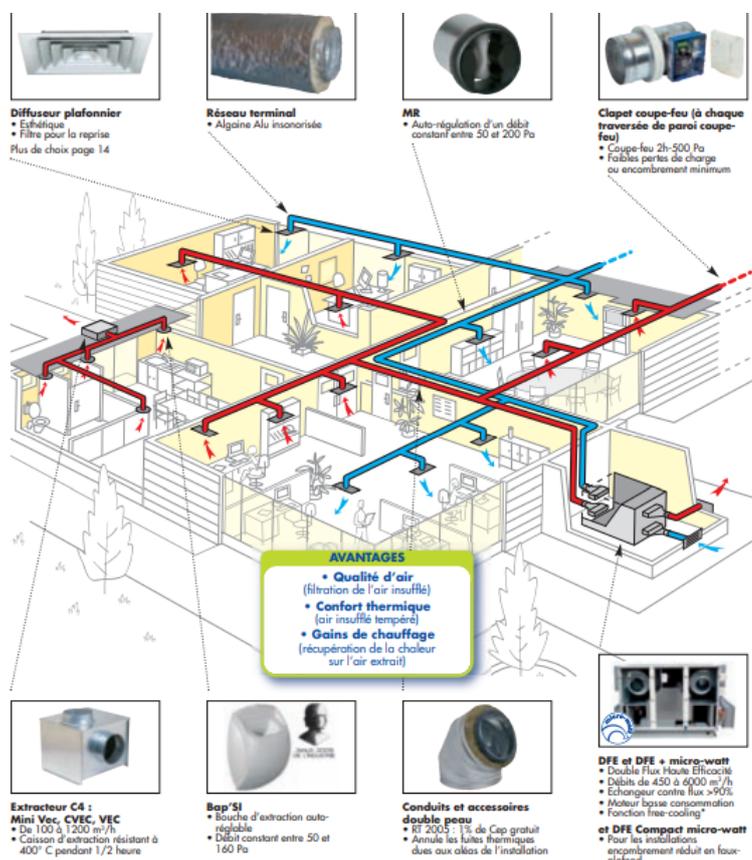


Figure 228 : Détail technique de la ventilation mécanique contrôlée.

## 1- la déshumidification :

Pour toutes les piscines en intérieur, l'augmentation naturelle du taux d'humidité est inévitable. Toutefois, il existe différentes manières d'y faire face. La plus simple consiste notamment à aérer la pièce avec un système de ventilation. Certes, cette méthode est efficace pour évacuer l'humidité mais c'est une solution trop énergivore, donc peu rentable. Qui plus est, ce type de procédé peut conduire à un refroidissement plus rapide de l'eau de votre piscine.

Dans ce sens, le déshumidificateur piscine semble être l'alternative la plus adéquate pour stabiliser le taux d'humidité de la pièce. Non seulement il maintient l'air ambiant à bonne température mais il a également le mérite d'être moins onéreux. Certains modèles sont même capables d'apporter quelques degrés supplémentaires à la pièce tout régulant un bon niveau d'humidité.

Ce déshumidificateur piscine est constitué de deux principaux éléments : un ventilateur et un compresseur. Le ventilateur se charge d'absorber l'air tandis que le compresseur le refroidit afin de créer un effet de condensation. L'humidité de l'air est ensuite récupérée sous forme d'eau et cette eau va être déposée dans un réservoir spécifique intégré à l'équipement.



Figure 229 : Le fonctionnement d'un système de déshumidification

L'eau récoltée dans ce réservoir peut soit se vider manuellement soit évacuer dans les eaux usées. L'air sec va ensuite se réchauffer grâce à évaporateur intégré à l'équipement puis ira retourner dans la pièce. Ce cycle de déshumidification se répète continuellement, ce qui garantit une circulation d'air asséché sans perte de chaleur.

## B.2.2.3. La gestion des déchets :

La gestion des déchets à l'échelle du bâtiment se fait à travers des vides ordures. Leurs installations se décomposent en deux types,

- Le type 1: installé au niveau des patios de distribution
- Le type: Installé au niveau des cages d'escaliers, ils permettent un transfert de déchets vertical direct au sous-sol, depuis lequel le personnel s'occupe de transmettre ces déchets selon leur types à la chambre de collecte à l'extérieur du projet suivant un horaire fixé bien précis.

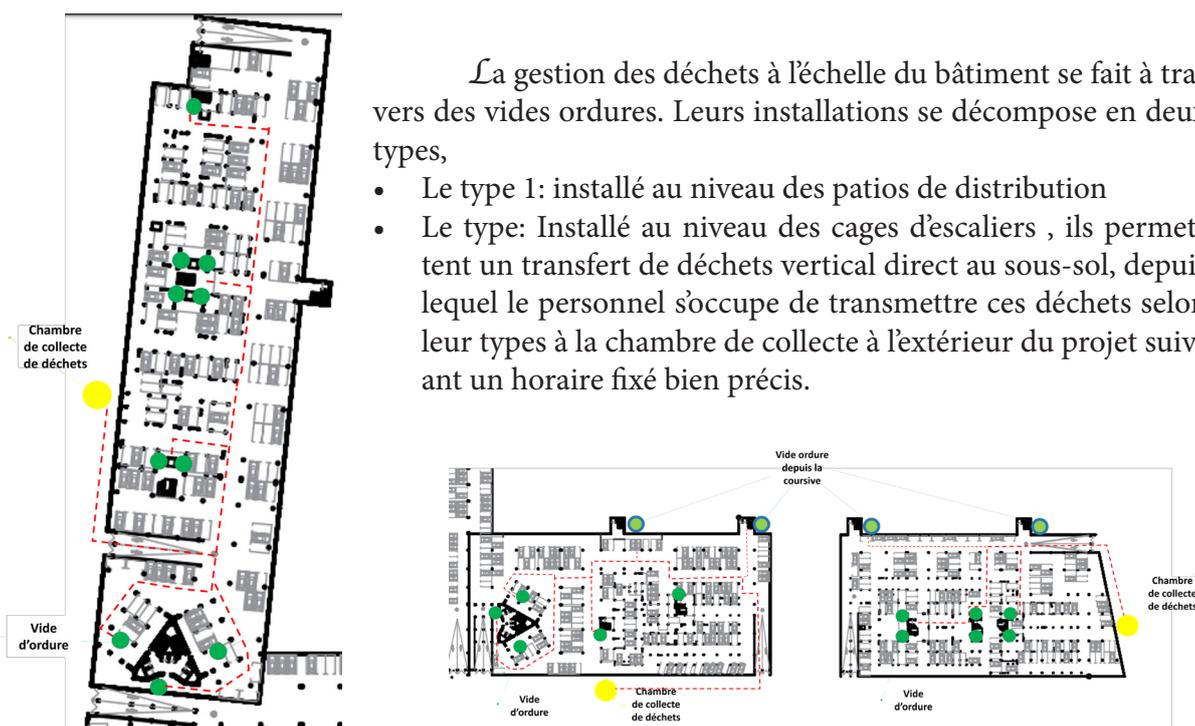


Figure 230: Le circuit des déchets au niveau du bâtiment.  
Source : Auteurs

## B.2.3.4.L'isolation thermique :

L'isolation extérieure permet d'éviter la plupart des ponts thermiques. De plus, elle présente de nombreux avantages: Augmentation de l'inertie thermique intérieure, donc amélioration du confort d'été et meilleure utilisation de gains solaires passifs en hiver. Stabilisation de la température de la structure, donc vieillissement plus lent de celle-ci. Diminution, et dans la plupart des cas élimination totale des risques de condensation dans les éléments de construction.

Les ponts thermiques ne causent pas seulement des pertes de chaleur inutiles, mais peuvent être sources de dégâts: moisissures, taches de poussière, etc.

CRITERES	ISOLATION EXTERIEURE	ISOLATION INTERIEURE	ISOLATION INTERMEDIAIRE (PAR REMPLISSAGE DU MUR CREUX)
<input checked="" type="checkbox"/> Critère Positif			
<input checked="" type="checkbox"/> Critère Négatif			
<b>INERTIE THERMIQUE</b>	L'intérieur bénéficie de la capacité d'accumulation de chaleur des parois lourdes <input checked="" type="checkbox"/>	L'inertie thermique du mur existant n'est plus utilisable pour améliorer le confort intérieur <input checked="" type="checkbox"/>	L'intérieur bénéficie de la capacité d'accumulation de chaleur des parois lourdes <input checked="" type="checkbox"/>
<b>PONTS THERMIQUE</b>	Suppression des ponts thermiques [sauf vers les fondations] <input checked="" type="checkbox"/>	Ponts thermiques difficiles à éviter <input checked="" type="checkbox"/>	Cette solution ne permet pas de corriger les défauts ponts thermiques <input checked="" type="checkbox"/>
<b>PROTECTION CONTRE LA PLUIE BATTANTE</b>	Le nouveau parement assure une bonne protection contre la pluie battante <input checked="" type="checkbox"/>	Les problèmes de pénétration de pluie battante doivent être résolus sous peine de détériorer l'isolant <input checked="" type="checkbox"/>	Les pénétrations de pluie doivent être évacuées par drainage de la coulisse ou par séchage du parement <input checked="" type="checkbox"/>
<b>PROTECTION CONTRE LES ECARTS DE TEMPERATURE ET LE GEL</b>	L'isolation extérieure protège le mur du gel et des écarts de température trop importants <input checked="" type="checkbox"/>	Le mur est sujet à des écarts de température augmentant le risque d'apparition de fissures <input checked="" type="checkbox"/>	Le mur de parement est sujet à des écarts de température augmentant le risque d'apparition de fissures <input checked="" type="checkbox"/>
<b>SECHAGE DU MUR EXTERIEUR</b>	La température du mur reste constante tout au long de l'année et de plus le mur est protégé des pluies <input checked="" type="checkbox"/>	Le mur devient plus froid en hiver ; son séchage est moins rapide et l'humidité extérieure pénètre plus profondément <input checked="" type="checkbox"/>	Le mur de parement devient plus froid en hiver ; son séchage devient moins rapide et il est donc plus humide <input checked="" type="checkbox"/>
<b>HUMIDITE</b>	La vapeur d'eau doit pouvoir migrer de l'intérieur vers l'extérieur au travers du revêtement extérieur <input checked="" type="checkbox"/>	Il y a risque de formation de condensation à l'interface entre le mur et l'isolant ; il faut prévoir un pare-vapeur efficace <input checked="" type="checkbox"/>	L'humidité ascensionnelle doit être traitée ; il faut aussi une protection supplémentaire au droit des ponts thermiques <input checked="" type="checkbox"/>
<b>DEGRADATION DU PAREMENT EXTERIEUR</b>	Cette solution implique un nouveau parement extérieur <input checked="" type="checkbox"/>	Le séchage du mur extérieur étant moins rapide, le parement extérieur devient plus humide et peut se dégrader <input checked="" type="checkbox"/>	Le parement extérieur devient plus humide et il peut se dégrader ; si l'isolant injecté gonfle, le parement peut éclater <input checked="" type="checkbox"/>
<b>MODIFICATION DE L'ASPECT EXTERIEUR</b>	L'aspect extérieur étant modifié cette solution nécessite un permis d'urbanisme <input checked="" type="checkbox"/>	L'aspect extérieur du bâtiment est conservé <input checked="" type="checkbox"/>	L'aspect extérieur du bâtiment est conservé <input checked="" type="checkbox"/>
<b>MODIFICATION DES FINITIONS INTERIEURES</b>	Les finitions intérieures ne sont pas modifiées <input checked="" type="checkbox"/>	De nouvelles finitions intérieures doivent être appliquées <input checked="" type="checkbox"/>	Les finitions intérieures ne sont pas modifiées <input checked="" type="checkbox"/>
<b>MODIFICATION DU VOLUME DES LOCAUX</b>	Les volumes des locaux restent inchangés <input checked="" type="checkbox"/>	Les volumes des locaux sont diminués <input checked="" type="checkbox"/>	Les volumes des locaux restent inchangés <input checked="" type="checkbox"/>
<b>COUT</b>	Solution assez coûteuse qui nécessite un savoir-faire <input checked="" type="checkbox"/>	Solution plus simple et qui entraîne des frais moins importants que l'isolation par l'extérieur <input checked="" type="checkbox"/>	Solution plus simple et qui entraîne des frais moins importants que les autres solutions <input checked="" type="checkbox"/>

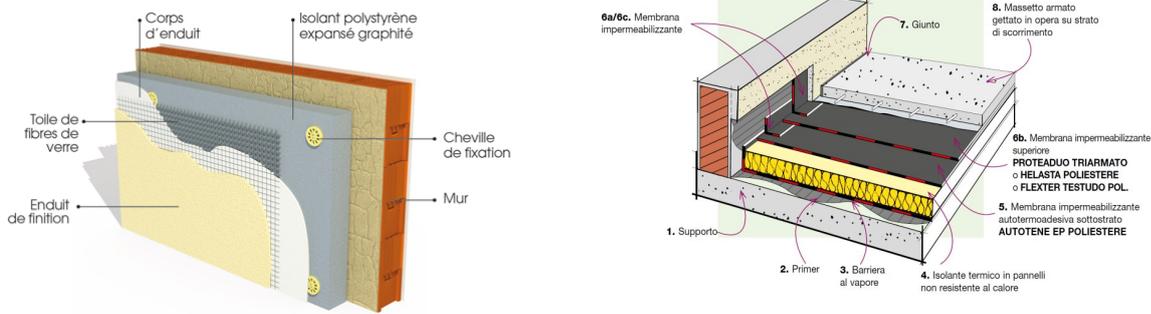
Tableau 10: La différence entre les différents types d'isolation

### • Le choix du matériau:

Polystyrène expansé est un isolant léger, facile à mettre en œuvre, 100 % recyclable et dont les propriétés techniques enlevées lui permettent d'isoler durablement les différentes parois d'un bâtiment. -son pouvoir isolant contribue à réduire les consommations d'énergie et par conséquent les émissions de gaz à effet de serre.

Il est important aussi de dire que c'est un matériau produit localement ce qui le rend accessible en terme du coût du transport.

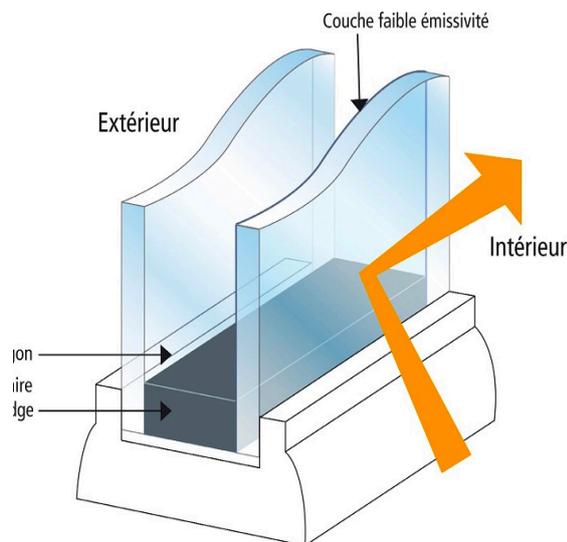
Nous allons isoler notre bâtiment complètement pour avoir un maximum de rendement, donc des murs et du plancher.



**Figure 231:** Détail technique de l'isolation par l'extérieur (plancher et mur)  
**Source :** Auteurs

**Les fenêtres :** La nature du vitrage influence fortement les performances thermiques. Toutes les habitations seront équipées d'un système de double vitrage (le Climaplus Screen).

**Critères de choix :** La transmission solaire du double vitrage est plus faible que celle du vitrage simple. Une très bonne isolation thermique et acoustique.



**Figure 232:** Détail technique d'une fenêtre à double vitrage

### B.3 La conception des façades :

La façade est le symbole de certaine architecture et du rapport espace, usage et environnement.

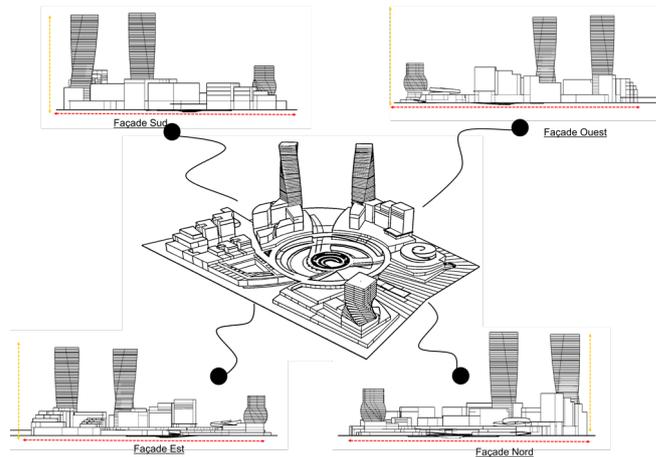
Sa conception naît essentiellement des repères liés au contexte et à la thématique du projet. La façade est l'un des éléments qui portent une référence à l'architecture où le projet s'intègre. Elle est définie selon trois dimensions essentielles:

- Lecture hiérarchique
- Le rapport forme/fonction.
- le raport d'horizontalité/verticalité:
- Le rapport esthétique: La couleur, les matériaux

### B.3.1. Lecture hiérarchique

Les traitements de chaque façade ont tous la même importance vu que le projet est perçu comme un ensemble au milieu de 4 axes de valeur. Tous les 4 ont été abordés d'une façon harmonieuse afin de garder l'unicité.

Les bâtiments composants de l'ilot sont différents de forme, de taille et de hauteur, cela répond parfaitement aux principes de l'ilot ouvert. Les hauteurs des bâtiments sont proportionnels avec les dimensions du site, assurant un sky-line équilibré et harmonieux. Il y a aussi un rapport d'équilibre dans le Skyline urbain qu'inscrit le projet dans son environnement urbain immédiat.



**Figure 233:** Le rapport entre les 4 façades du projet  
**Source :** Auteurs

Nous entamons la formulation des façades par une structuration qui comprend une lecture hiérarchique à ses dernières, cette étape relève d'un concept formel de la genèse même de la forme. C'est un élément de rappel identitaire tirée d'une permanence historique (la période coloniale).

Depuis les quatre façades, nous distinguons trois parties:

La base: Le socle de la bâtisse, il est en relation direct avec l'urbain

Le corps: Il représente une relation indirecte avec l'urbain

Le couronnement: Il s'agit de la terminalité verticale de la forme. Elle se traduit soit en volume, dans ce cas il s'agit d'une finalité monumentale verticale (les tours) et formelle (le mirador), soit par un élément esthétique traduit par une plateforme casquette (les habitations)



**Figure 234:** Schéma de la structuration hiérarchiques des façades  
**Source :** Auteurs

### B.3.2 Le rapport forme/fonction: la forme suit la fonction :

Les fonctions urbaines situés dans la base sont marqués par une grande transparence surfacique (occupant la majorité de la façade), synonyme d'une perméabilité entre cette partie et l'extérieur. Le mirador quant à lui, fait également partie cette opération de perméabilité. Cela fait la couture entre l'extérieur urbain et l'intérieur de l'îlot.

Pendant que les fonctions moins en relation avec le corps (et une partie du couronnement volumique) sont marqués par une transparence moins prononcés traduite par le principe du vide et du plein (transparence tramée).

Par ailleurs, les tours se caractérisent d'une transparence qui ne négligent pas l'intimité de l'espace grâce au traitement végétal au bout des terrasse. (Ouverture introversie)

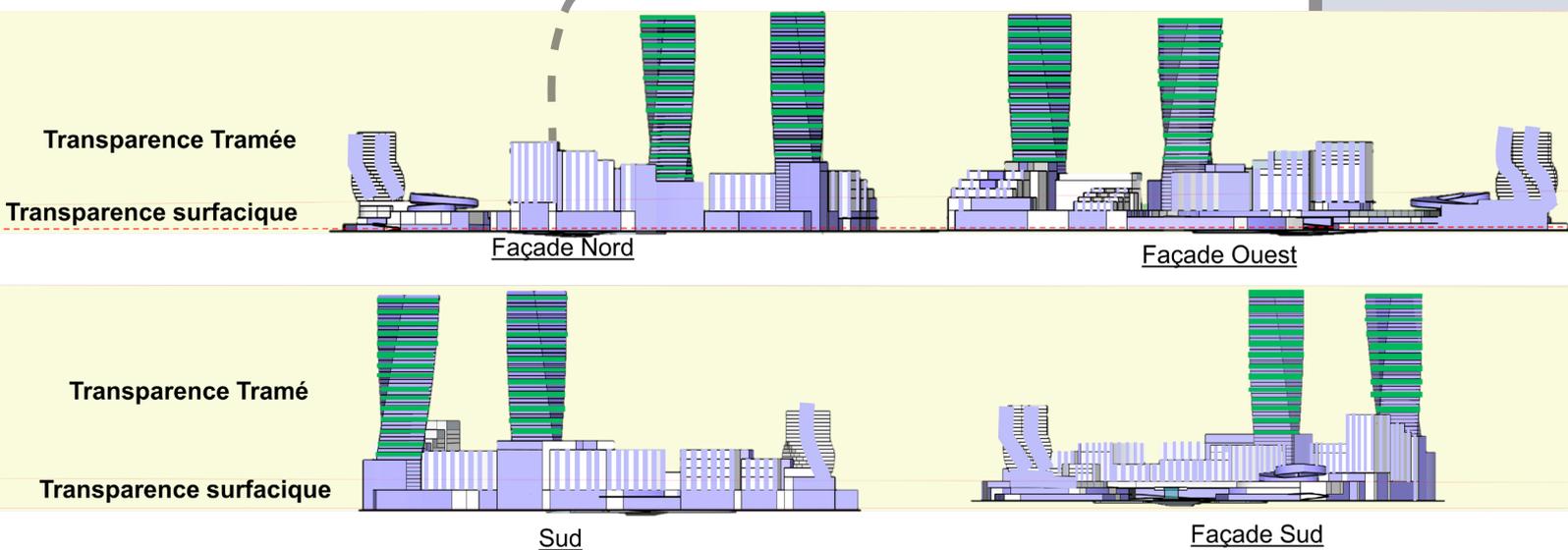
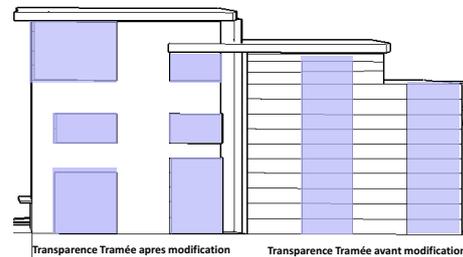


Figure 235: Schéma représentatif de la transparence  
Source : Auteurs

### B.3.3 Le rapport d'horizontalité/verticalité:

Il y a un rapport d'horizontalité/verticalité pour renforcer l'effet de continuité, nous nous servons du rapport d'horizontalité et de verticalité au niveau des tours d'habitations et de la résidence hôtelière.

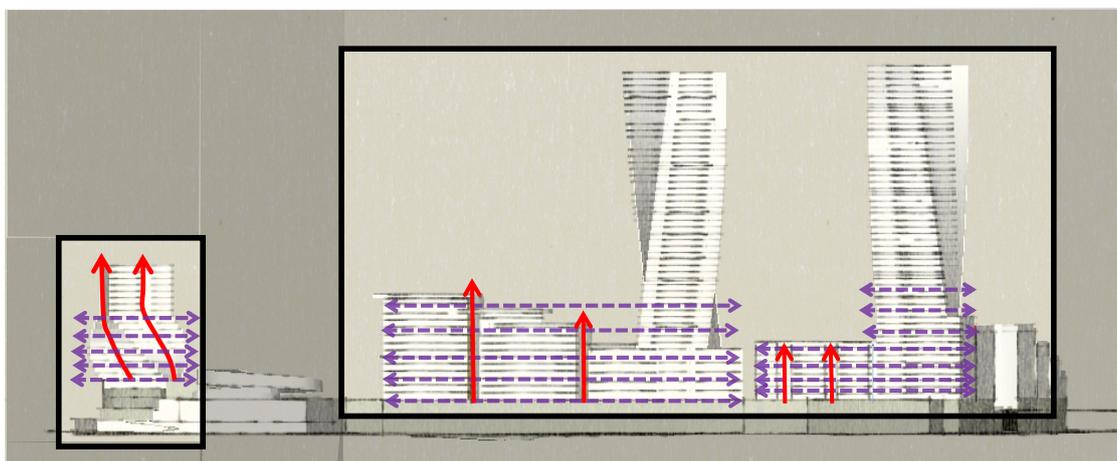


Figure 236: Schéma représentatif du rapport horizontal-vertical  
Source : Auteurs

### B.3.4. Le rapport esthétique: La couleur, les matériaux

#### • La couleur :

Le choix de couleurs en architecture des façades présente une importance particulière. La couleur crée la perspective et remodèle les volumes : elle influe sur la perception générale de l'espace (longueur, hauteur, largeur et profondeur: sensation colorée) il est guidé par une série de principes.

Pour cela notre choix se porte sur une palette de couleur d'une nuance claire pour ne pas être à l'encontre des aspects bioclimatiques déjà pris en compte dans le projet.

Nous prévoyons également une façade éclairée par un éclairage encastré dans certaines façades aveugles telle, la façade du multiplex cinéma.

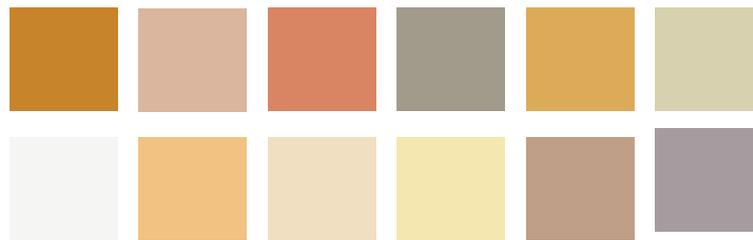


Figure 237: Palette des couleurs choisies pour le traitement de façades  
Source : Auteurs

#### • Le matériaux :

##### Revêtement de façade à ouverture limitée:

##### ♦ L'enduit à la chaux:

Les enduits à la chaux correspondent sont un produit écologique. Ils permettent aux murs extérieurs de mieux respirer en utilisant les ressources naturelles comme l'oxygène. Composés de chaux hydraulique naturelle (NHL), qui contient une proportion variable d'argile ou de silice, ces enduits utilisent l'eau pour se régénérer et gagner en perméabilité. La chaux implique deux fois moins d'énergie grise qu'un enduit ciment et sept fois moins qu'un enduit synthétique.

Nous allons habiller nos façades isolées de ce matériau afin d'améliorer encore plus les performances bioclimatiques.

##### Traitement de façades ouvertes:

##### • Le mur rideau:

Dans la construction d'un édifice, la fonction « enveloppe » du bâtiment désigne l'interface avec l'extérieur.

L'amélioration des performances thermiques de l'immeuble peut être obtenue par l'isolation, le traitement des ponts thermiques, la maîtrise des transferts d'air et d'humidité, l'amélioration des vitrages, etc.

Elle peut également être obtenue par le choix judicieux du revêtement, et actuellement, l'utilisation des murs rideaux n'est plus juste une question d'esthétisme ou de mode, c'est désormais un choix calculé et rentable.

Les fenêtres et puits de lumière exo-énergétiques aident à économiser tout en réduisant la quantité d'énergie nécessaire au chauffage et à la climatisation. Ils accroissent le niveau confort en réduisant les courants d'air et en atténuant les bruits ambiants extérieurs. Ils entraînent également une formation moins importante de condensation sur la vitre et les cadres. Cette alternative de traitement de façade semble parfaite pour la façade du bâtiment de services, le centre commercial, les habitations (plus particulièrement dans l'espace du patio) et bien plus.

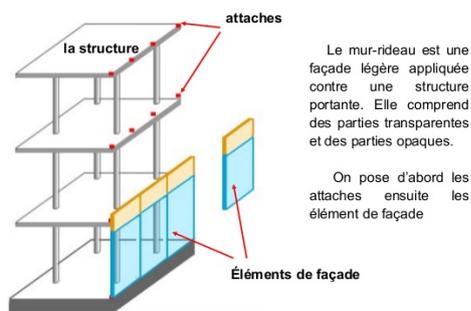


Figure 238: Le mur rideau

◆ Le type de verre choisi:

Le CLIMAPLUS SCREEN est un double vitrage équipé de stores vénitiens. Relevables et inclinables, ces stores permettent de se protéger du soleil et de s'isoler des regards, à tout moment de la journée. Les différentes épaisseurs proposées par ce produit lui permettent de s'appliquer à tous les types de bâtiments, résidentiels et tertiaires.

Il peut aussi être utilisé dans les portes et convient également pour les applications intérieures en tant que cloison, particulièrement dans les espaces tertiaires.

Le vitrage offre une intimité et une lumière réglable pour éviter les reflets. De plus, ce vitrage procure également un effet de refroidissement en empêchant la chaleur solaire de pénétrer à l'intérieur.

◆ Le Clin VMZINC en couverture

Le Clin VMZINC en couvertureLe Clin est un système de bardage rapporté, composé de panneaux à clin horizontaux posés sur une ossature en bois ou en métal, solidarisée à la structure porteuse par des équerres. Le système est adapté pour accueillir une isolation thermique par l'extérieur.Sa pose est simple et rapide grâce à un principe d'emboîtement aisé.



<b>Épaisseur</b>	0,70 mm
<b>Dimension utile d'un clin (L x H)</b>	3000 x 200 mm
<b>Profondeur</b>	13 mm
<b>Poids unitaire</b>	4,56 kg
<b>Poids / m2</b>	7,6 kg/m2
<b>Nombre de panneau/m2</b>	1,66 (soit 5 pour 3 m2)
<b>Nombre d'éclisse/m2</b>	1,67
<b>Nombre de vis/m2</b>	10

Figure 239: Le Clin VMZINC

# Exemples : Analyses d'une couture urbaine à l'intérieur de la ville

Les deux exemples choisis sont des aménagements de zones urbaines situées en périphérie et en contact avec d'autres zones périurbaines : d'un côté l'aménagement du secteur Clichy-Batignolles<sup>24</sup> en France et d'un autre côté l'aménagement à Rennes dans le cadre de la métropolisation en France : un des objectifs de la couture à cette échelle est de ramener la ville au statut de métropole, le choix s'est effectué pour cette raison.<sup>25</sup>

## Ecoquartier Clichy-Batignolles - Aménagement de ZAC Cardinet-Chalabre et ZAC Clichy-Batignolles) Paris, France

- 3500 logements, dont 50%
- un grand parc urbain de 10 ha
- divers équipements publics (23 700 m<sup>2</sup> SHON)
- des commerces et des services (17 800 m<sup>2</sup> SHON)
- des bureaux (109 400 m<sup>2</sup> SHON)



Figure 02: Une volumétrie perspective d'écoquartier Clichy-Batignolles.  
Source : Auteurs.

le premier exemple est l'aménagement d'un éco-quartier urbain en périphérie de Paris (dans le 17<sup>ème</sup> arrondissement) sur une friche urbaine et ferroviaire de 50 ha délimitée par le boulevard périphérique au Nord, l'avenue de la porte de Clichy à l'Est, la rue Cardinet au Sud et les voies ferrées St-Lazare à l'Ouest.

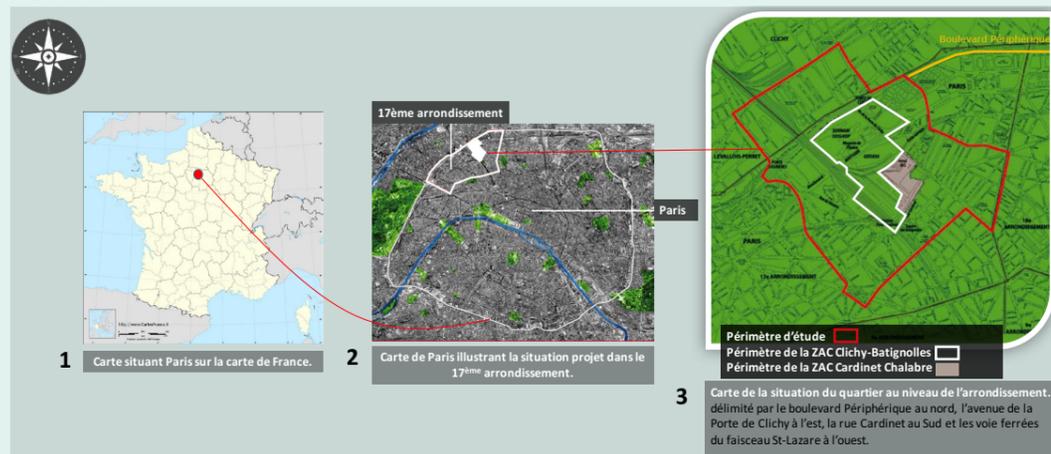


Figure 03: Cartes schématiques de la situation d'écoquartier Clichy-Batignolles.  
Source : Auteurs.

Le projet est ainsi motivé par la place que va occuper dans l'agglomération et par les liens qui vont pouvoir s'établir avec d'autres lieux dont ceux en priorité de la première couronne périphérique de la ville. Divisée en trois opérations qui sont : la ZAC (Zone d'aménagement concertée) Cardinet Chalabre en 2005, La ZAC Clichy Batignolles en 2007 et une troisième sera engagée dans le secteur Saussure et s'est achevée fin 2015.

## Ecoquartier de Beaugard - la ville bocage Rennes, France



Figure 04: Une volumétrie perspective d'écoquartier de Beaugard.  
Source : Auteurs.

Le deuxième se trouve à Rennes, une grande ville du nord-ouest de la France. Plusieurs projets urbains ont été élaborés au sein de cette ville, parmi lesquelles on a choisi l'exemple effectué entre la ville et sa périphérie « LA ZAC de BEAUREGARD » qui est située au Nord-Ouest de la ville entre les vallées de l'Ille-et-Vilaine et vouée dès les plans du Schéma Directeur de 1958 à un développement urbain majeur.

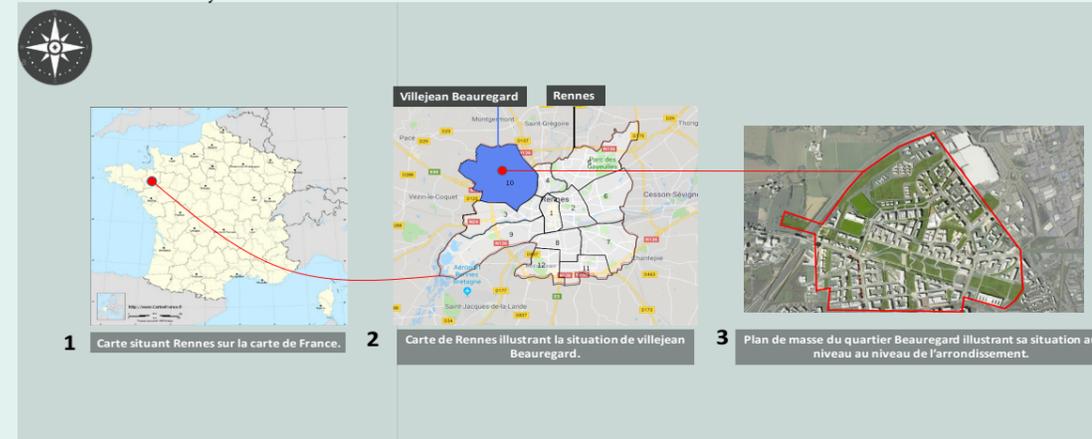


Figure 05: Cartes schématiques de la situation d'écoquartier Clichy-Batignolles.  
Source : Auteurs.

Ce quartier appartient à la fois à la périphérie, en limite de rocade et de coupure verte, et au monde rural par son espace ouvert sur la campagne.<sup>26</sup>

### Synthèse :

Proposer des programmes variés (habitat, lotissement et équipements et parcs urbains) dans la zone en contact centre périphérie permet de dynamiser la ville en lui redonnant une seconde vie par l'exploitation des friches délaissées, ceci est aussi une alternative qui aide à la maîtrise de l'étalement et éviter l'occupation des zones plus lointaines.

Enrichir les espaces inter fragmentaires dans le but de mondialisation demande l'application de tous les moyens de couture surtout la densification et la mixité urbaine.

La démarche participative est dans ces cas la clé de voute qui contribue à la richesse des conceptions et à la compréhension des besoins des usagers.

<sup>24</sup>Mairie de Paris, société d'économie mixte et d'aménagement de la ville de Paris. Compte rendu de la réunion publique du 8 Avril 2009 sur l'aménagement des secteurs Clichy-Batignolles et Saussure, (En ligne) <<http://www.clichy-batignolles.fr/>>

<sup>25</sup>Site de Rennes, ville et métropole, [En ligne] <<http://metropole.rennes.fr/politiques-publiques/transportsurbanisme-amenagement/l-amenagement/>>.

<sup>26</sup>Studio s4, « Projet urbain : Rennes 2015 », 2005-2006, 51p, [En ligne] <<http://archicommun.free.fr/S72007/1anpu/rennes.pdf>>.

# Exemples Analyses d'une couture urbaine à l'extérieur de la ville

Dans ce cas, les exemples concernent des zones ou les quartiers sont situés au cœur de la ville, aménagés pour créer un lien entre les quartiers existants : L'éco-quartier Bottière-Chénaie, Ville de Nantes, en France<sup>27</sup> et le quartier durable Plaines-du-Loup, Ville de Lausanne, en Suisse.<sup>28</sup>

## Ecoquartier Bottière Chénaie Nantes, France



2400 logements.  
21 000 m<sup>2</sup> de commerces, services et activités.  
9 000 m<sup>2</sup> de Equipements.

Figure 06: Une volumetrie perspective d'écoquartier bottiere chenaie.  
Source : Auteurs.

## Ecoquartier des Plaines des loups Lausanne, Suisse

- 9'000 habitants
- 3'500 emplois
- maison de quartier
- écoles
- patinoire
- skate-park



Figure 08: Une volumetrie perspective d'écoquartier des plaines des loups.  
Source : Auteurs.

<sup>27</sup>DOMINIQUE, Oudot-Saintgery et al. « Palmarès Eco Quartier 2009, Densité et formes urbaines », Direction générale de l'aménagement du logement et de la nature, Nantes : 2011, [En ligne] <www.developpementdurable.gouv.fr>.

<sup>28</sup>Article « Les plaines du loup, un quartier exemplaire », Site officiel de la ville de Lausanne, (En ligne) <http://www.lausanne.ch/lausanne-en-bref/lausanne-demain/projet-metamorphose/sites/les-plaines-du-loup.html>.

Le premier projet se situe à Est de la commune de Nantes, dans la région du Pays de la Loire entre le quartier d'habitat social de Bottière, à dominante de logements collectifs, et le quartier de Vieux Doulon marqué par son paysage pavillonnaire d'ancienne commune rurale.

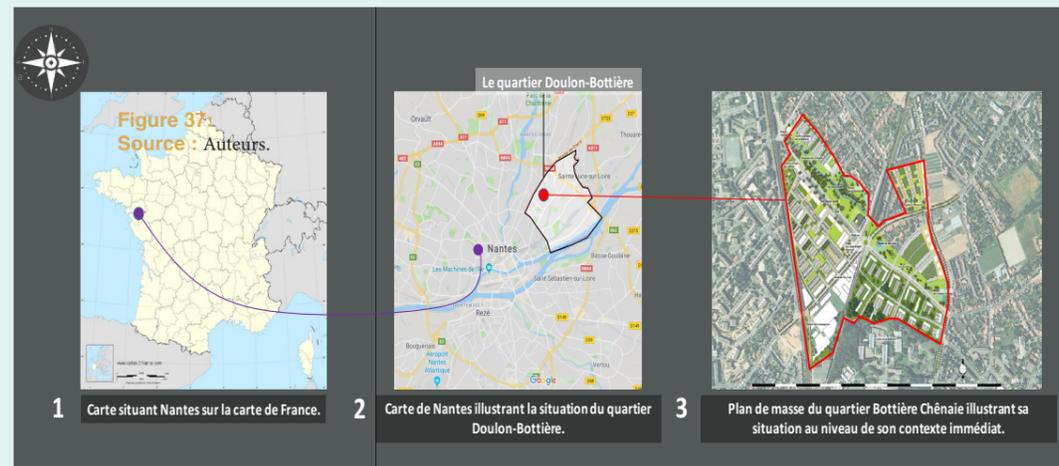


Figure 07: Cartes schématiques de la situation d'écoquartier bottiere chenaie.  
Source : Auteurs.

Cette ZAC publique appelée Bottière-Chénaie fut créée en 2003 par la Ville de Nantes, a été aménagée par « Nantes Métropole Aménagement » et la conception a été réalisée par l'architecte urbaniste Jean-Pierre Pranas-Descours.

Le second exemple se situe au Nord-Ouest de la commune de Lausanne en continuité du tissu urbain, zone actuellement occupée par des terrains de sport qui seront déplacés pour laisser place à un véritable morceau de ville comprenant espaces verts, environ 3500 logements, des commerces et des activités ainsi que des installations sportives de proximité le tout sur une surface de 30 hectares. Lancé en mars 2010, le concours international d'urbanisme pour cet éco quartier, le projet « ZIP » de Tribu Architecture séduit le jury et remporta le 1er prix.

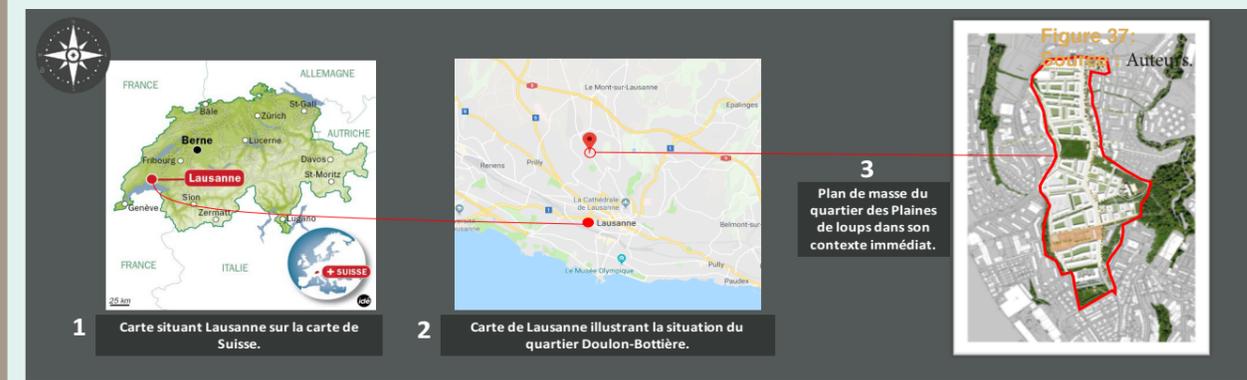


Figure 09: Cartes schématiques de la situation d'écoquartier des plaines des loups.  
Source : Auteurs.

### Synthèse :

Un soin particulier doit être apporté à ce niveau aux liaisons avec les quartiers voisins, aux cheminements qui les relie, et à l'introduction d'activités communes afin de favoriser les échanges sociaux et la continuité urbaine.

Concilier entre ville et nature au cœur de la ville, trouver la ville pour sa respiration soit être privilégié dans le cadre d'une opération de couture par l'intermédiaire d'espaces publics, naturels, des parcs urbains et aussi par la pratique de l'agriculture urbaine et périurbaine pour une bonne maîtrise de l'étalement en se rapprochant vers la périphérie.

# Exemple : Analyse du quartier Masséna ( ilot ouvert )

## Eco-quartier – Masséna

13<sup>e</sup> arrondissement , Paris, France

Le quartier Masséna-Grands Moulins présente un concept urbain novateur, celui de "l'ilot ouvert" par Portzamparc. Ce principe intègre la mixité des programmes souhaités, c'est-à-dire des logements, des universités, des bureaux et des commerces. Le plan est caractérisé par des rues ouvertes. Les immeubles ne sont plus collés les uns aux autres, ce qui permet de laisser la lumière. Chaque immeuble peut prendre le jour sur quatre façades. Ces séparations permettent également une longue distance de vue et, dans un en même temps, de ménager l'intimité.



Figure 29 : Une volumétrie perspective du quartier Masséna.  
Source : Auteurs.

### Situation :

Quartier Masséna,<sup>64</sup> est un nouveau quartier qui occupe la partie du XIII<sup>e</sup> arrondissement située entre les voies ferrées de la gare d'Austerlitz et la Seine, jusqu'au boulevard périphérique.



Figure 30 : Cartes de situation du quartier Masséna.  
Source : Auteurs.

### Echelle du quartier :

#### 1. Le non bâti<sup>65</sup> :

#### Structuration des voies :

La continuité des voies avec la ville en prendre en considération le bâti existant dans le quartier (préservé l'existant).

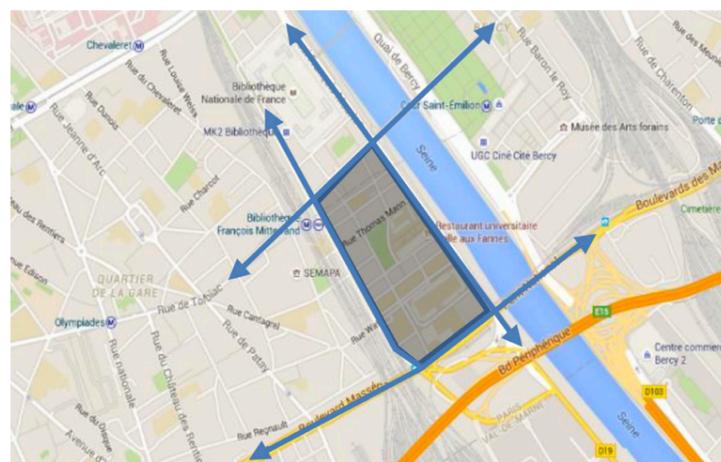


Figure 31 : Carte de la structure du système viaire autour du quartier Masséna.  
Source : Auteurs.

#### Structuration des espaces extérieurs :



Figure 32 : Carte de la structuration des espaces extérieurs de Masséna.  
Source : Auteurs.

- Les jardins publics se trouvent au centre du quartier, à l'intersection des deux voies.

#### 2. Le bâti<sup>66</sup> :



Figure 33 : Carte de la structuration du système bâti autour de Masséna.  
Source : Auteurs.



Figure 34 : Une prise photographique d'une voie du quartier quartier Masséna.  
Source : Auteurs.

-Alignement des constructions par rapport aux voies.  
- Continuité de la façade.

#### les équipements :



Figure 35 : Carte de l'emplacement des équipements dans le quartier Masséna.  
Source : Auteurs.

-l'intégration de commerces et équipements sur les voies importantes du quartier, donc il y a une forte relation entre la concentration des activités et la voirie.  
-La mixité fonctionnelle.

### Echelle de l'ilot :

Retour à l'ilot et l'apparition de l'ilot ouvert de Portzamparc :

Nouvelle forme urbaine (l'ilot ouvert) qui se caractérise par<sup>65</sup> :

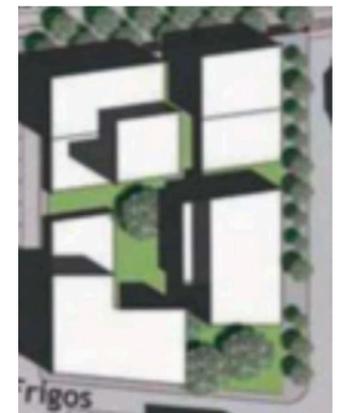


Figure 36 : Plan d'un ilot au niveau du quartier Masséna.  
Source : Auteurs.

<sup>64</sup> Article, Le monde. « A Paris, la magie architecturale du quartier Masséna », Publié le 22 mars 2008, [https://www.lemonde.fr/culture/article/2008/03/22/a-paris-la-magie-architecturale-du-quartier-masse-na\\_1026409\\_3246.html?fbclid=IwAR3G066i56w8b-vFlv1D3pHNuAr2j9X\\_b3qrGF3SEtdbcFJee-TocLS1aRayo](https://www.lemonde.fr/culture/article/2008/03/22/a-paris-la-magie-architecturale-du-quartier-masse-na_1026409_3246.html?fbclid=IwAR3G066i56w8b-vFlv1D3pHNuAr2j9X_b3qrGF3SEtdbcFJee-TocLS1aRayo)

<sup>65</sup> Site internet de l'Atelier Christian de Portzamparc, « Paris, quartier Masséna », [http://www.christian-deportzamparc.com/fr/projects/quartier-masse-na/?fbclid=IwAR1oN-LQw6JjN-HjquILZ-panVpLAmV1Q9EtB-5PAGv\\_8xjwqkvzht-sE-7eX48](http://www.christian-deportzamparc.com/fr/projects/quartier-masse-na/?fbclid=IwAR1oN-LQw6JjN-HjquILZ-panVpLAmV1Q9EtB-5PAGv_8xjwqkvzht-sE-7eX48)

<sup>66</sup> Richard Scoffier, PDF « La ville analogue, quartier Masséna à Paris » <http://www.richardscoffier.com/assets/d-a-180-la-ville-analogue.pdf>

• **Constructions implantées en bordure des voies publiques .**



Figure 37 : Images représentatives de l'alignement au niveau de l'îlot du quartier Massena.  
Source : Auteurs.

• **Autonomie et singularité des bâtiments il a ses quatre faces libres et chaque bâtiment à une hauteur différente.**

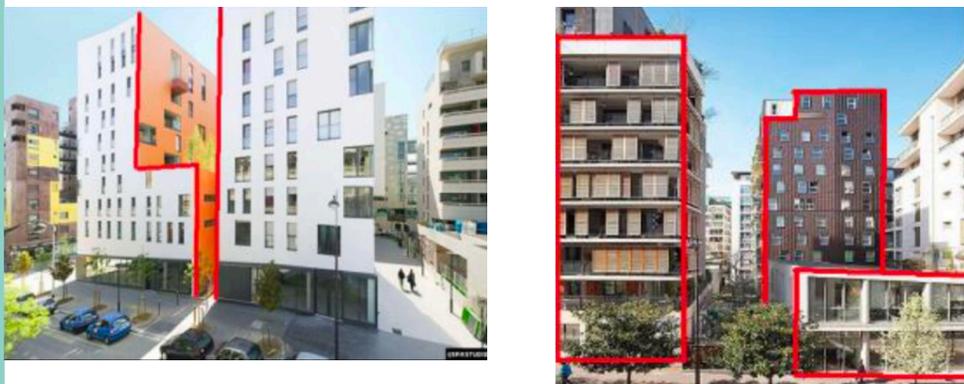


Figure 38 : Images représentatives de la logique des façades de quartier Massena .  
Source : Auteurs.

• **Jardins privatifs à l'intérieur des îlots.**

Ces jardins sont des lieux de détente, de passage. C'est un des points clés de la théorie de l'îlot ouvert, la circulation.



Figure 39 : Images représentatives des jardins privatifs à l'intérieur de un îlot de quartier Maasena  
Source : Auteurs.

• **Lumière, ouvertures visuelles.**

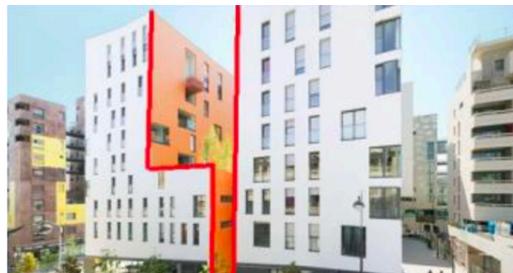


Figure 40 : Images représentatives du type d'ouverture dans Massena  
Source : Auteurs.



• **Indicateurs morphologique urbains:**

Les valeurs des indicateurs morphologiques ont été calculées à partir des relevés architecturaux et urbains, notamment les mesures sur les cartes et l'analyse des images satellite.<sup>64</sup>

**LES INDICATEURS MORPHOLOGIQUES URBAINS**

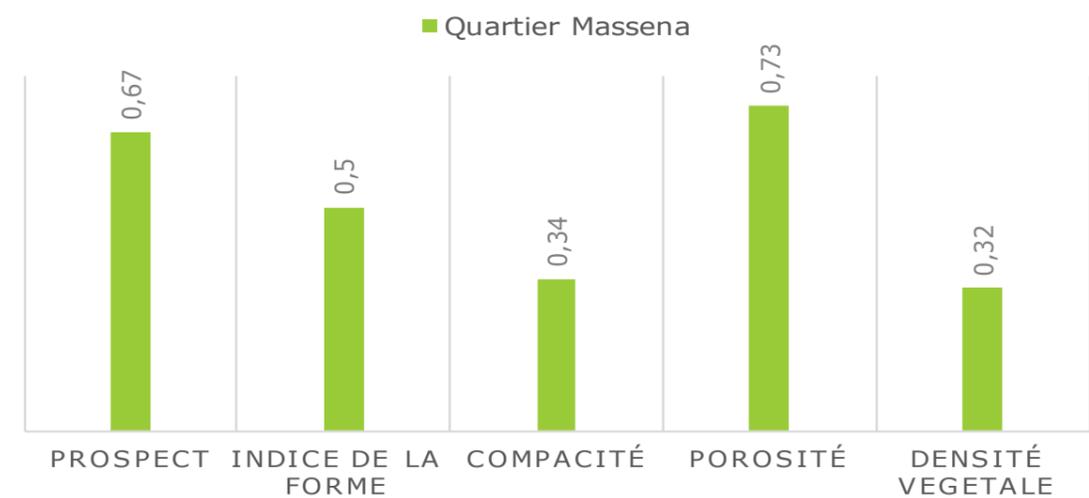


Figure 41 : L'organigramme des indicateurs morphologiques urbains du quartier massena.  
Source : Auteurs.

### A.1.3.3. Etude du contexte artificiel (bâti) du site d'intervention:

#### • Accessibilité et voies

Le site d'intervention est en position favorable vis-à-vis d'un réseau routier divers et versatile de fonction, l'accès au site se fait par l'échangeur au niveau de la rocade Nord, comme il pourrait se faire à travers la rue de la marina en venant du centre commercial Ardis (figure 1).



Figure 59: Carte représentative du système viarie autour du site d'intervention. Source : Auteurs.

Le tableau 3 résume les caractéristiques du réseau routier dans la périphérie du site d'intervention:

VOIE	STATUT	FONCTION	TYPE	DIMENSION	ETAT
N11	Primaire	Relie Alger à Oran	Autoroute	Long 445km Larg. 16m	Bon
N05	Primaire	Relie Alger à Constantine	Autoroute	Long 481km Larg. 12m	Bon
N24	Primaire	Relie Alger à Bejaia	Autoroute	Long 222,3km Larg. 4,5m	Bon
Rue Benyoucef Khettab	Secondaire	Relie la partie Nord à la Sud de Mohammadia	Voie unique à double sens	Long 2,3km Larg. 7m	Moyen
Rue Ardis	Secondaire	Relie au POS U35	2 voies à sens uniques	Long 2km Larg. 9m	Bon/Moyen
Vers Bordj El Kiffan	Secondaire	Relie le POS U35 à Bordj El Kiffan	Voie unique à double sens	Long 1,3km Larg. 10m	Bon

Tableau 03: Les caractéristiques du système viarie autour du site d'intervention. Source : Auteurs.

#### • Bâti avoisinant le site d'intervention

Le site d'intervention se positionne dans une zone phare et emblématique dans la commune de Mohammadia, il fait face à un gabarit avoisinant allant d'un rez-de-chaussée jusqu'à un R+4 sans oublier la grande hauteur que représente le minaret de la grande mosquée d'Alger au Sud (266m, l'équivalent de 35 étages). Il fait partie des grands projets du développement et de la métropolisation de la capitale, cela dit, le gabarit risque de prendre d'autres formes d'ici quelques années (proposition Alger Médina).

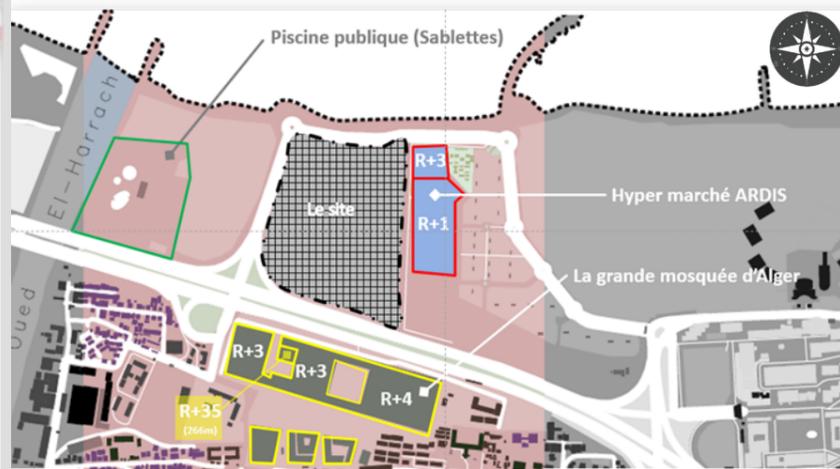


Figure 60 : Carte du gabarit autour du site d'intervention. Source : Auteurs.

#### • Fonctions urbaines autour du site d'intervention

Le site se localise dans une zone animée caractérisée d'abord par la présence d'un centre de commerce et de loisir (Ardis), la grande mosquée bientôt inaugurée, le parc de loisir et de détente (les Sablettes), l'hôtel Hilton ainsi qu'une série de tours d'affaire et d'habitation en cours de construction. Il convient de dire que cette partie de Mohammadia abrite une multifonctionnalité (commerce, loisir, habitat, culte, culture).

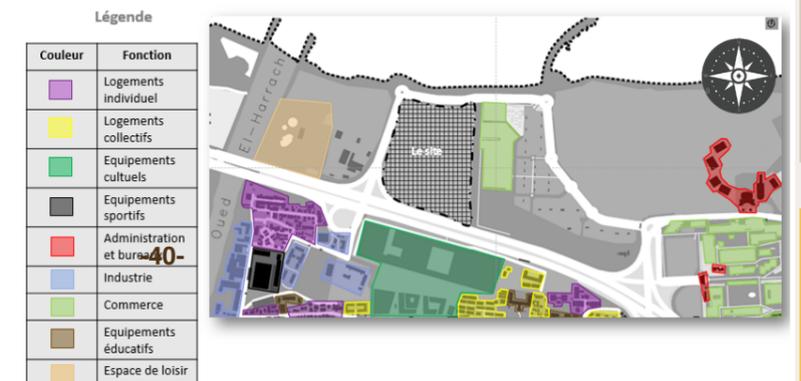


Figure 61: Carte des fonctions autour du site d'intervention. Source : Auteurs.

### A.1.3.5. Synthèses et recommandations :

#### Synthèses :

- Le site d'intervention est en position favorable vis-à-vis du réseau routier important dans sa périphérie.

#### Recommandation 1 :

- Suivre la hiérarchie de l'importance des voies dans le choix des façades (Façade principale au Sud).

#### Recommandation 2 :

- Assurer un alignement par rapport aux voies dans le périmètre du site

#### Recommandation 3 :

- Exploiter la piste Est en voie mécanique.

#### Recommandation 4 :

- Traiter les deux nœuds importants au Nord-Ouest et au Sud-Ouest.

#### Synthèse :

- Le site fait partie d'une zone en pleine phase de transformation métropolitaine caractérisée par d'éventuelles tours à grandes hauteurs.

#### Recommandation :

- Assurer un gabarit qui réussit l'harmonie du site avec son environnement immédiat.

#### Synthèse :

- Présence d'une grande multifonctionnalité.

#### Recommandation :

- Renforcer et enrichir la multifonctionnalité déjà existante au niveau du contexte physique du site d'intervention.



## A.1.3.4. Etude du contexte naturel du site d'intervention

### • Climat

Vents dominants:

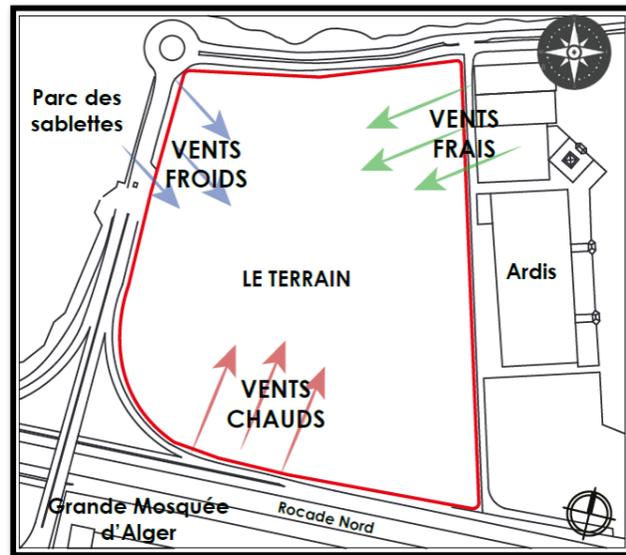


Figure 62: Carte des Démonstrative des vents dominants dans le site d'intervention.

Source : Auteurs

Il existe trois types de vents, selon leur direction et la saison pendant laquelle ils se constituent.

- Les vents froids d'hiver, soufflants du Nord-ouest.
- Les vents frais d'été, soufflants du Nord-est.
- Les vents sud « sirocco », soufflants du Sud-ouest accompagnés de nuées de sable soufflant en moyenne 20 jours par ans.

Température et pluviométrie:

La ville d'Alger bénéficie d'un climat tempéré chaud.

La pluie à Alger tombe surtout en hiver, avec relativement peu de pluie en été.

D'après Köppen et Geiger (classification des climats), le climat y est classé CSA : climat méditerranéen avec été.

La température moyenne annuelle à Alger est de 17.7 °C. Chaque année, les précipitations sont en moyenne de 707 mm.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Température moyenne (°C)	11.5	12.1	13.5	15.5	18.2	21.5	24.3	25.2	23.3	19.4	15.1	12.3
Température minimale moyenne (°C)	8.1	8.3	9.7	11.3	14	17.4	20.2	21	19.8	15.7	11.5	9
Température maximale (°C)	14.9	15.9	17.3	19.7	22.5	25.8	28.5	29.5	27	23.2	18.8	15.6
Température moyenne (°F)	52.7	53.8	56.3	59.9	64.8	70.7	75.7	77.4	73.9	66.9	59.2	54.1
Température minimale moyenne (°F)	46.6	46.9	49.5	52.3	57.2	63.3	68.4	69.8	67.3	60.3	52.7	48.2
Température maximale (°F)	58.8	60.6	63.1	67.5	72.5	78.1	83.3	85.1	80.6	73.8	65.8	60.1
Précipitations (mm)	91	79	72	53	43	16	3	5	37	78	109	121

Tableau 04: Tableau climatique de la ville d'Alger.

Source : <https://fr.climate-data.org/afrique/algerie/alger/alger-3684/>

### • Ensoleillement et humidité:

Le soleil brille régulièrement en été, tandis que dans les autres saisons il peut y avoir des jours ensoleillés, mais aussi des jours nuageux et pluvieux.

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Ju	Ju	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
Soleil (heures)	4	6	7	8	10	10	11	10	9	6	5	5

Tableau 05: Le taux d'ensoleillement en heure par mois dans la ville d'Alger.

Source : <https://fr.climate-data.org/afrique/algerie/alger/alger-3684/>

80% en moyenne, c'est le taux qu'enregistre l'humidité qui frappe Alger ces dernières années

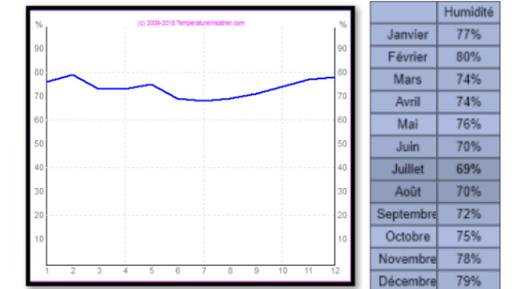


Figure 63 : Organigramme de la précipitation dans la ville d'Alger

Source : <https://fr.climate-data.org/afrique/algerie/alger/alger-3684/>

## A.1.3.5. Synthèses et recommandations :

### Synthèse :

- Se trouvant dans une zone en développement, le site bénéficie d'un horizon assez dégagé et il est directement exposé aux vents froids et aux vents chauds.



### Recommandation 1 :

Concevoir des formes de taille et de hauteur convenables pour lutter contre la dominance des vents au niveau du site.



### Recommandation 2 :

Envisager une barrière naturelle ou/et artificielle au Nord-Ouest et au Sud-Ouest.

### Synthèse :

- Un climat tempéré chaud en été et froid en hiver.



### Recommandation 1 :

Refroidir pendant les mois chauds par la végétation et la minéralisation.

### Recommandation 2 :

Prévoir une isolation thermique pour protéger du froid d'hiver.

### Recommandation 3 :

Prévoir un système récupération des eaux pluviales (bassins de rétention, bandes fil-trantes...)

### Synthèse :

- Le site est bien ensoleillé tout au long de l'année.

### Synthèse 2 :

- Le site d'intervention se trouve dans une zone fortement touchée par l'humidité.

### Recommandation :

Exploiter les avantages de l'ensoleillement au niveau du site d'intervention (énergie solaire).

### Recommandation 1 :

Prévoir une bonne aération et ventilation des différents espaces par la création de deux pénétrantes (au minimum) au niveau du site.

### Recommandation 2 :

Investir dans l'installation d'un puit canadien au niveau du bâti.

• Sismicité :

**Selon le règlement parasismique algérien**

La commune d'El Mohammédia, comme toutes les communes de la wilaya d'Alger est classée en «zone sismique 3». (Sismicité élevée).

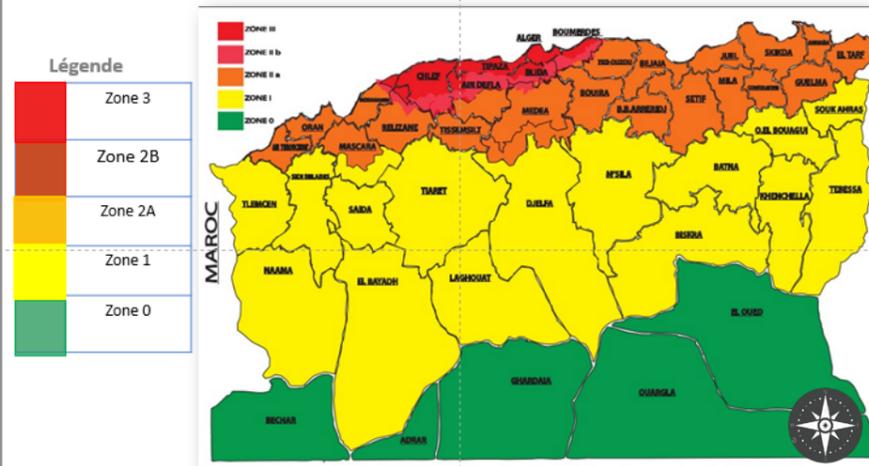


Figure 64 : Carte des zones sismiques en Algérie. Source : RPA<sup>80</sup>

• Topographie :

- Les pentes restent douces entre 0 et 12% avec comme sens de pente Nord/Sud.  
La commune d'El Mohammédia se situe sur une large bande sur la rive droite de l'oued el Harrach à côté de la mer.

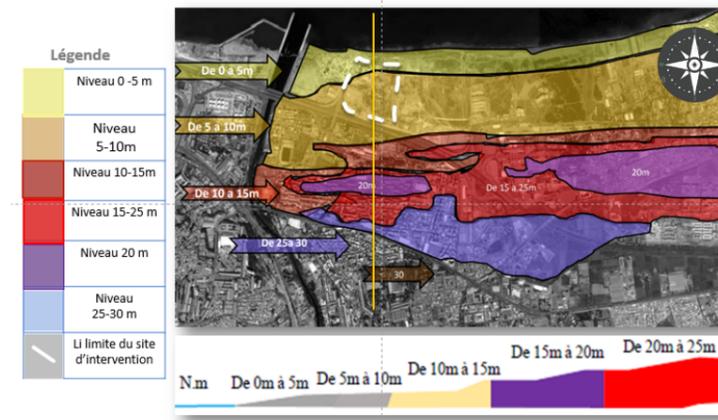


Figure 65 : Carte topographique de la commune de Mohammédia. Source : <https://fr-lu.topographic-map.com/maps/krmk/Mohammédia>



Figure 66 : Carte démonstrative de la nature du sol à Mohammédia. Source : L'APC de Mohammédia.

**Coupes topographiques schématisées**

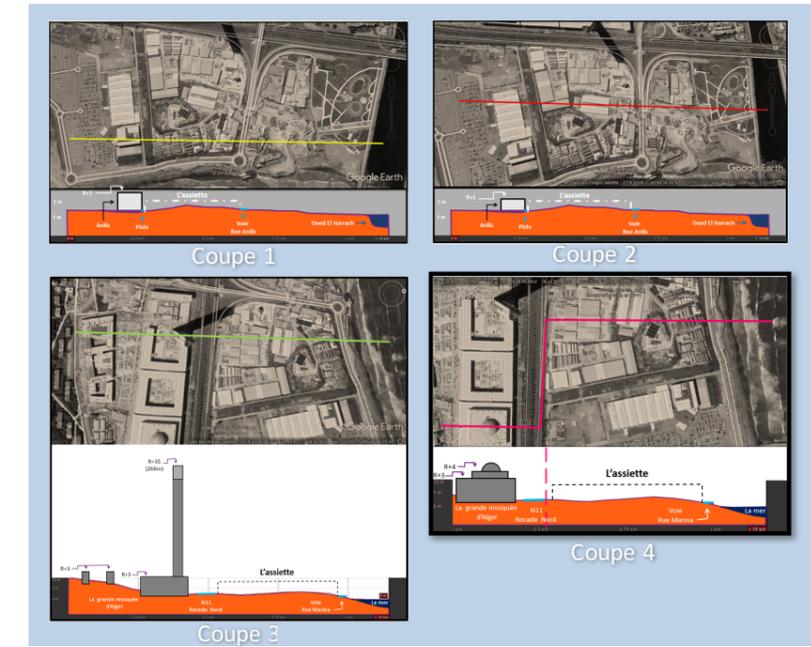


Figure 67 : Sections urbaines au niveau du site d'intervention. Source : Auteurs

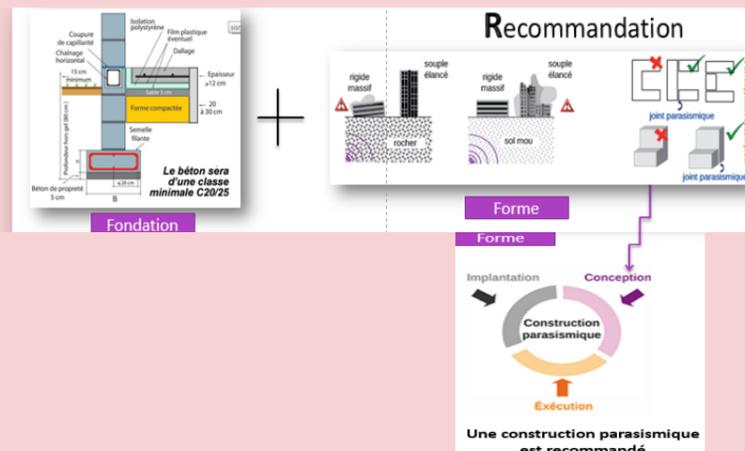
**A.1.3.5. Synthèses et recommandations :**

**Synthèse :**

- Notre Site d'intervention de trouve dans une wone sismique.

**Recommandation :**

- Prévoir une structure adéquate au projet et parasismiques par rapport aux paramètres déjà mentionnés.



**Synthèse :**

- D'après les profils topographiques schématisés, le site ne présente aucune réelle contrainte vis-a-vis notamment de l'implantation du projet.

**Recommandation :**

- Exploiter les qualités topographiques du site d'intervention librement.

<sup>80</sup>Règlement parasismique algérien

• Vues :

Notre assiette a une situation stratégique qui profite de plusieurs vues et paysages: elle donne d'abord sur la grande méditerranée au Nord, la Médina d'Alger avec ses tours et Ardis du côté Est, la grande mosquée d'Alger du côté Sud et le vieil Alger à l'Ouest. Toutes ces potentialités paysagères ajoutent une importance à notre site et à l'implantation de notre projet.



Figure 68 : Illustration du dégagement visuel depuis le site d'intervention.  
Source : Auteurs

### A.1.3.5. Synthèses et recommandations :

#### Synthèse :

Le site se caractérise par une vue panoramique plutôt dégagée  
La face Nord et Est.

#### Recommandation :

Donner une valeur aux vues dégagées depuis le site dans la conception du projet à l'échelle du plan de masse et du bâti.

• Recommandations synthétiques :

### 1. Contexte artificiel ( bâti) du site d'intervention

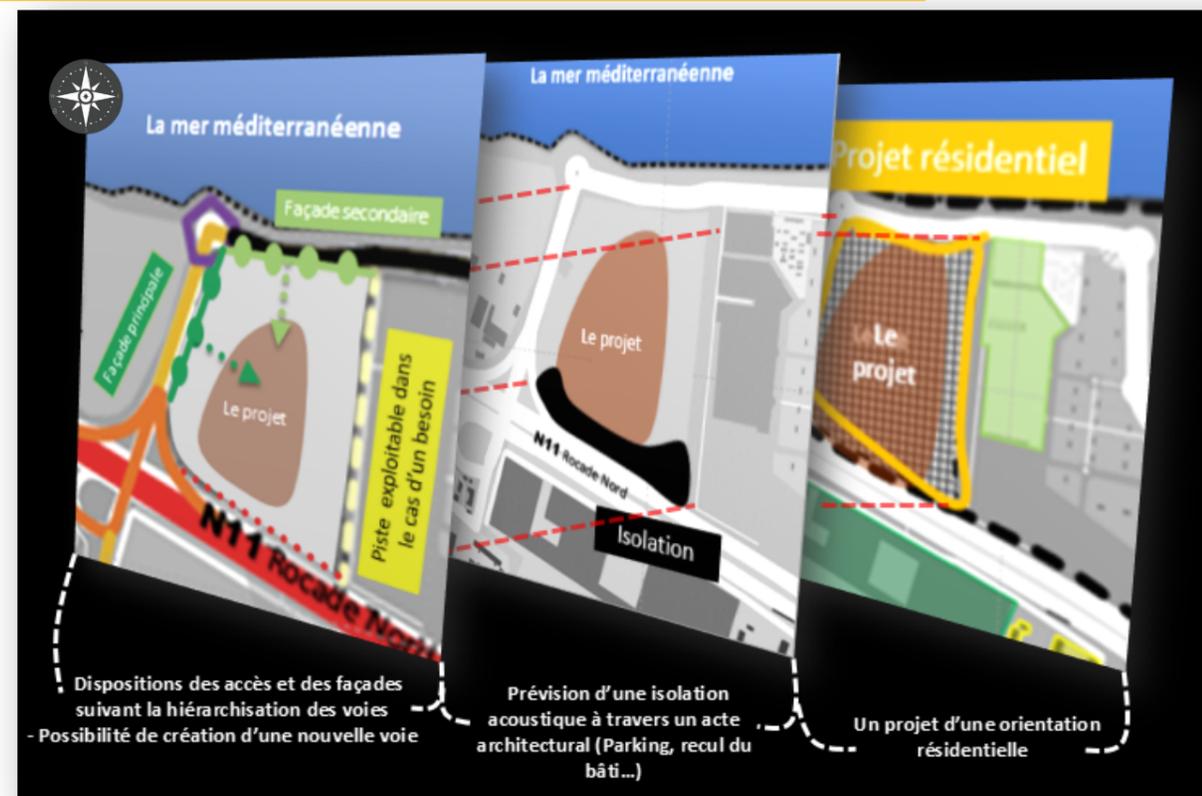


Figure 69 : Schémas de synthèse du contexte artificiel.  
Source : Auteurs

### 2. Contexte naturel du site d'intervention



Figure 70 : Schémas de synthèses du contexte naturel.  
Source : Auteurs

- Au niveau du bâti, assurer un chauffage passif
- Assurer un système de récupération d'eaux pluviales
- Assurer une construction, conception et implantation parasismique

### A.3.1.2. Evolution historique de l'habitat:

<sup>83</sup>Jennifer Masquelier, « L'évolution de l'habitat, pour permettre aux enfants de se construire des repères dans le temps » PDF, cycle 4 école st marie de laplaigne, 2010

Avoir un toit a été essentiel à la plupart des êtres humains depuis le début des temps. Depuis toujours, les hommes construisaient leurs maisons d'abord avec ce qu'ils pouvaient ramasser ou couper autour d'eux. Ensuite la maison est devenue l'expression de leurs cultures, de leurs croyances et de leur vie sociale. Dans le tableau 3 nous résumons l'axe historique<sup>83</sup> de la question.

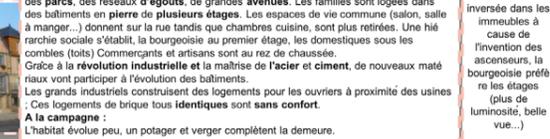
Préhistoire	Antiquité	Moyen âge	Temps modernes	Monde contemporain	Habitat de demain			
<ul style="list-style-type: none"> <li>un abri vite installé pour se protéger des intempéries et des animaux sauvages</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avoir un abri durable (qui dure dans le temps) pour se protéger des intempéries et des animaux Sauvages.</li> <li>Se regrouper (village).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Loger beaucoup d'habitants en un même lieu.</li> <li>Améliorer grandement le confort grâce aux évolutions techniques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se protéger des intempéries... Se regrouper (village).</li> <li>Améliorer un peu son confort (avoir chaud)</li> <li>Protéger ses récoltes et ses animaux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un abri durable pour se protéger des intempéries...</li> <li>se protéger des invasions.</li> <li>honorer l'église</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un abri durable pour se protéger des intempéries...</li> <li>se protéger des invasions.</li> <li>honorer l'église</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se protéger des intempéries...</li> <li>Loger rapidement et en grand nombre des milliers de familles en périphéries des villes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se protéger des intempéries...</li> <li>Posséder un habitat individuel</li> <li>Améliorer le bien-être</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se protéger des intempéries...</li> <li>Respecter l'environnement</li> <li>Etre pratique, confortable et économe</li> </ul>
<b>Habitat nomade</b>	<b>Habitat sédentaire</b>	<b>La maison romaine</b>	<b>La maison gauloise</b>	<b>château fort , Habitation paysanne et</b>	<b>Habitat de la renaissance</b>	<b>Habitat contemporain</b>		
<p>Au début de la préhistoire, les hommes étaient nomades. Ils se déplaçaient en fonction des saisons, des migrations du gibier. Il s'abrite à l'entrée des grottes ou habite des huttes faites de branchages, ossements et peaux.</p> 	<p>Il y a environ 12 000 ans, l'Homme devient sédentaire ; il invente l'élevage et l'agriculture. N'ayant plus besoin de se déplacer pour trouver sa nourriture il se regroupe et habite des villages aux maisons rondes faites de bois, terre, feuillage. L'intérieur de la maison est très sombre car il n'y a pas de fenêtres. Un feu installé au centre de la pièce éclaire l'intérieur autant qu'il la réchauffe</p> 	<p>L'évolution de l'habitat est forte dans certains certains pays qui bordent la Méditerranée (Egypte, Mésopotamie). Les maisons deviennent carrées et sont disposées les unes contre les autres pour former des rues. C'est la naissance des villes</p> <p>A la campagne comme en ville, les maisons des riches sont vastes et confortables. Elles ont plusieurs pièces (thermes, wc) disposées autour d'espaces à ciel ouvert et sont décorées (marbres, fresques, mosaïque). L'utilisation de la pierre, brique, tuile se généralise dans la construction, à la campagne comme dans les villes.. Des techniques améliorant le confort sont inventées (chauffage par le sol ou hypocauste)</p> 	<p>A la même époque, en Gaule l'évolution de l'habitat est moindre. La maison gauloise est faite de matériaux disponibles à proximité : Structure et charpente en bois ; murs en torchis, toit de paille qui descend presque jusqu'au sol.</p> <p>Hommes et bêtes vivent ensemble (pour avoir chaud), un grenier protège les récoltes de l'humidité et des prédateurs et offre parfois un lieu plus chaud pour dormir. Un foyer prend place au centre de la pièce.</p> 	<p><b>Habitation paysanne</b> La structure de la maison est en bois, complétée de torchis, avec un toit en chaume. Chez les plus riches un soubassement en pierre protège bois et torchis de l'humidité. Les ouvertures sont peu nombreuses et étroites, il n'y a pas de vitres, mais des volets. Progressivement, les animaux sont séparés des hommes.</p> <p><b>Habitat urbain</b> Dans les villes les maisons sont étroites et bâties en hauteur pour gagner de la place. La pierre est au début du Moyen âge réservée aux édifices publics, religieux et à quelques maisons de «riches».</p> 	<p><b>Au XVIe siècle l'architecture Renaissance</b> venue d'Italie se propage en Europe. Les châteaux perdent leur fonction militaire pour n'être plus que résidences d'agrément et de prestige. Les riches demeures rappellent l'architecture romaine l'antiquité par leur formes, leurs colonnes, leurs proportions. Les façades sont symétriques et pourvues de fenêtres en verre.</p> <p><b>A partir du XIXe siècle.</b> <b>La ville :</b> Les grandes villes sont transformées, comme Paris par le baron Haussmann (1853-1870) créent des parcs, des réseaux d'égouts, de grandes avenues. Les familles sont logées dans des bâtiments en pierre de plusieurs étages. Les espaces de vie commune (salon, salle à manger...) donnent sur la rue tandis que chambres cuisine, sont plus retirées. Une hiérarchie sociale s'établit, la bourgeoisie au premier étage, les domestiques sous les combles (toits) Commerçants et artisans sont au rez de chaussée. Grâce à la révolution industrielle et la maîtrise de l'acier et ciment, de nouveaux matériaux vont participer à l'évolution des bâtiments. Les grands industriels construisent des logements pour les ouvriers à proximité des usines : Ces logements de brique tous identiques sont sans confort.</p> <p><b>La campagne :</b> L'habitat évolue peu, un potager et verger complètent la demeure.</p> <p><b>A PARTIR DU XVIII</b> L'habitat évolue lentement, mais avec un décalage : d'abord dans les villes, d'abord chez les riches ! On construit davantage en dur . Les vitres se généralisent, le mobilier est plus diversifié, il y a encore peu de confort. Il n'y a pas de salle à manger - les repas sont pris presque toujours dans les chambres sur les nouvelles tables à rallonges venues d'Italie.</p> <p>Par contre, il existe une cuisine, très vaste, mais les instruments culinaires, eux, n'ont guère changé depuis le Moyen Âge. Les équipements sanitaires quasi-inexistants (même chez les riches, le cabinet d'aisance à l'intérieur de la maison est exceptionnel). La ferme comporte plusieurs petits corps de bâtiments, isolés les uns des autres - à cause des risques d'incendie : grange, cave, étable, etc.</p> <p><b>A la fin du XIXe</b> la hiérarchie est inversée dans les immeubles à cause de l'invention des ascenseurs, la bourgeoisie préfère les étages (plus de luminosité, belle vue...)</p> 	<p><b>Le XXe siècle</b> est marqué par l'exode rural et le développement de la ville. Pour faire face au manque de place on construit à la verticale des immeubles avec des matériaux nouveaux : béton, acier, verre, aluminium. Il faut construire rapidement. Les immeubles construits en béton forment de nouvelles cités. Les progrès sont nombreux au niveau du confort domestique ( eau courante, gaz ou électricité, WC), avec décalage entre villes et campagnes.</p> <p><b>A partir de 1975,</b> le développement des réseaux routiers, la démocratisation de la voiture, des loyers, des incitations gouvernementales et des prix d'achat élevés vont pousser de nombreux foyers à investir dans un pavillon de plus en plus loin en dehors de la ville.</p> 		

Figure 71: L'axe historique de l'évolution de l'habitat  
Source : Auteurs

## A.3.2. Analyse d'exemples :

Il s'agit désormais d'analyser des projets choisis selon des critères de taille, de forme, de position et de programme, afin d'en faire une référence thématique pour le projet.

### A.3.2.1 Exemple 01 :

#### Ensemble mixte – Cœur de ville Bezons, Ile-de-France, France



#### Situation :



Figure 78: Cartes de situation géographique du projet coeur de ville  
Source : Auteurs.

Le complexe<sup>87</sup> se situe en plein cœur de la ville de Bezons dans le grand Paris, France. Il représente réellement le cœur battant de la ville de part sa position par rapport à la rive gauche de la Seine et sa proximité des grandes entités représentatives de la ville de Bezons. Il est mitoyen..

Au Nord: du Parc Bettencourt  
Au Sud-Est: de l'hotel de ville  
Au Sud: du square de la république

#### Fiche technique :

L'exemple choisi représente un projet phare et structurant dans la ville de Bezons (Tableau 05).

Programme	Ensemble immobilier mixte de logements, un cinéma et des commerces	Localisation	Boulevard Gabriel Péri, Bezons (95)
Architecte	ECDM architectes – chef de projet : Benjamin Ferrer	Surface construite	55 000 m <sup>2</sup> dont 30 000 m <sup>2</sup> SHON (commerces), 15 000 m <sup>2</sup> (accession) et 10 000 m <sup>2</sup> (social)
Maitre d'ouvrage	Ville de Bezons	Année du concours	2014

Tableau 07: Caractéristique du projet coeur de ville  
Source : Auteurs.

#### Concept du projet :

Il s'agit de constituer une centralité, une polarité, un repère pour les Bezonnais, un cœur de ville attractif lieu de rencontres et d'échanges.

Le projet porte les valeurs d'une ville qui se réinvente progressivement alors que l'arrivée du tramway a ancré plus solidement Bezons dans le grand Paris.

L'enjeu de la proposition est de créer un nouveau quartier, fondé sur des valeurs partagées à l'échelle du quartier et de la ville, en répondant aux exigences contemporaines de l'écologie urbaine : qualité de vie en ville, respect de l'environnement, mixité programmatique et sociale.

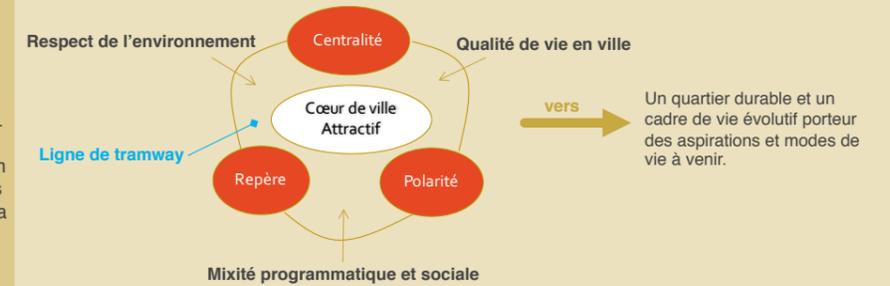


Figure 79: Schéma conceptuel du projet coeur de ville  
Source : Auteurs.

#### Etude analytique des composants du projet :

### Echelle de l'ilot

#### A) Conception structurelle

#### Accessibilité

Le complexe multifonctionnel est bien desservi par les 2 types de voies, mécanique et piétonne. Il a aussi l'avantage d'être connecté au reste de la ville grâce à la ligne du tramway au Sud.

L'idée organisationnelle de la structure du projet était d'en faire un point de rencontre de flux notamment piétonnier et de le rendre comme « trou noir » spatial de l'environnement urbain avoisinant en prenant en considérations tous les éléments structurels mitoyens et à travers le tracé directeur afin de mettre en relation de façon étroite le parc et l'avenue Gabriel Péri et permettre une percée visuelle entre le parc et l'avenue.



Figure 80 : Carte de l'accessibilité au niveau du projet coeur de ville  
Source : Auteurs.

• **Parcours**

Le complexe multifonctionnel se positionne entouré de parcours de circulation piétonne mais surtout mécanique

A l'origine, le projet étant fondé sur des valeurs répondant aux exigences de l'écologie urbaine, il s'est vu favoriser le parcours piéton, étant le seul type de circulation à l'intérieur de l'îlot.

Ces parcours sont, pour les principaux, des continuités de ceux déjà présents hors l'îlot (au Nord - Parc Bettencourt et à l'Est, venant du quartier résidentiel).



Figure 81: Carte des parcours de distribution à l'échelle de l'îlot de Coeur de ville. Source : Auteurs.

**B) Conception formelle**

- Bâti **70%**
- Non Bâti **30%**

L'organisation du plan masse permet de trouver les nécessaires distances en vis-à-vis des pavillons érigés au sud, d'élargir l'espace au droit de la résidence Christophe Colomb et préserver une distance respectueuse par rapport à la mairie de Bezons.

Cette mise en place offre ainsi autant de respirations, pour un quartier ouvert, dé-saturé, ouvrant des perspectives, des vues toujours en relation avec le paysage et invite à autant de promenades fluides, libres que suscite ce parc habité.

- Densité douce, autonomie, insularité et mise à distance de trois parcelles, dans un découpage pensé en articulation avec son environnement, ménageant ouvertures et porosités.
- Une urbanité paysagère faite de séquences et de volumes fragmentés qui imbriquent vides et bâtis qui mettent le quartier en relation avec son environnement est proposée.

- Les bâtiments qui s'ondulent, dégagent de petites places, respirations urbaines aussitôt investies par du végétal, des plantes.

Cela renvoie à la présence de la nature au centre de Bezons, et appelle à convoquer un paysage habitable, réaliser des corridors verts pour des plantes et des volatiles.

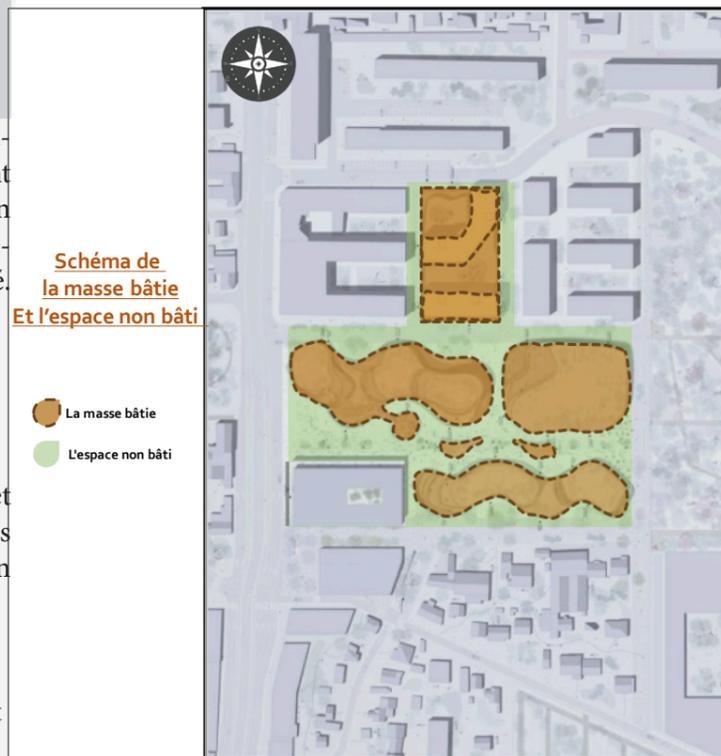


Figure 82: Schéma de la masse bâtie et de la masse non bâtie du projet coeur de ville. Source : Auteurs.

**C) Conception fonctionnelle**

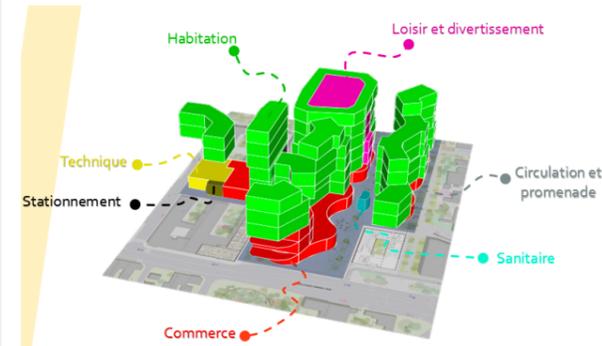


Figure 83 : Illustration tridimensionnelle des fonctions du projet coeur de ville. Source : Auteurs.

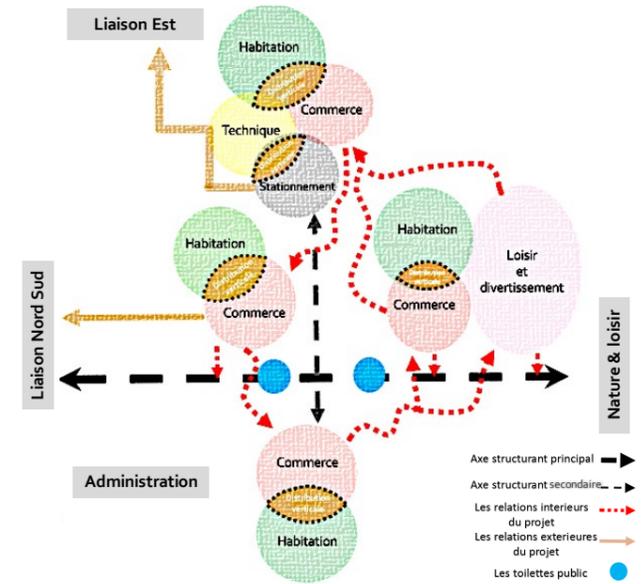


Figure 84: Organigramme de la structuration fonctionnelle à l'échelle de l'îlot de coeur de ville. Source : Auteurs.

L'ensemble du quartier durable/îlot ouvert comprend une multitude de fonctionnalités (commerce, habitation, loisir..) et représente une réelle mixité fonctionnelle concrétisée de façon à ce que les rapports entre ces différentes fonctions soient logiques et inoffensifs, l'un envers l'autre

**Stationnement**

Entrée sur la voie secondaire pour éviter le flux. Sous terrains pour minimiser la pollution et la motorisation au niveau de l'îlot écologique.

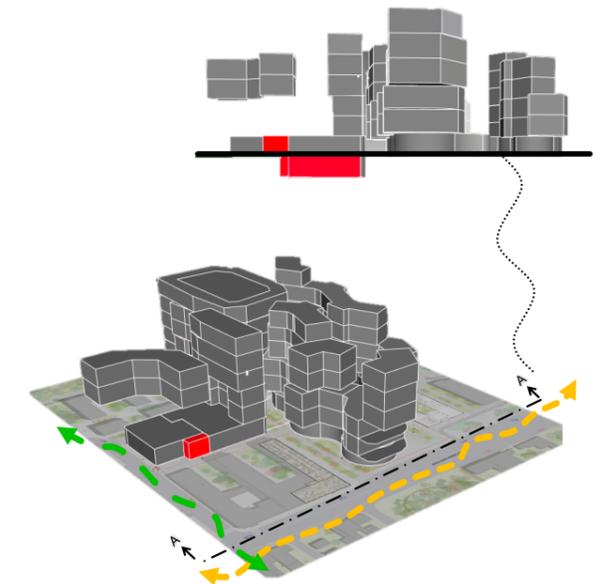


Figure 85 : Volumétrie schématique de la logique de stationnement du projet coeur de ville. Source : Auteurs.

**Technique**

Voie secondaire pour éviter le flux et l'accès au coeur de l'îlot. Mitoyen à l'accès du parking, pour assembler la mobilité motorisée. Orienté au Nord, aucun besoin d'ensoleillement.

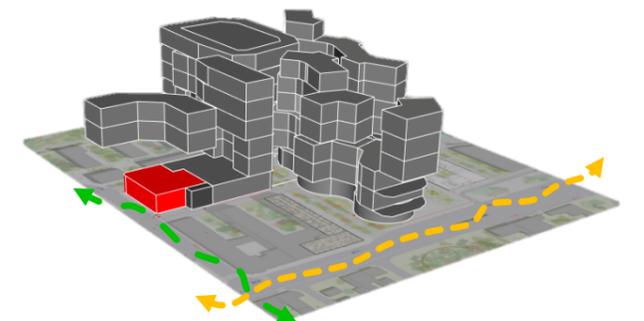


Figure 86: Volumétrie schématique de la disposition de la fonction technique du projet coeur de ville. Source : Auteurs.

## Loisir et divertissement

Sur l'axe principal et à la fin du corridor écologique et promenade commerciale.  
Orienté à l'Est et à proximité du parc .

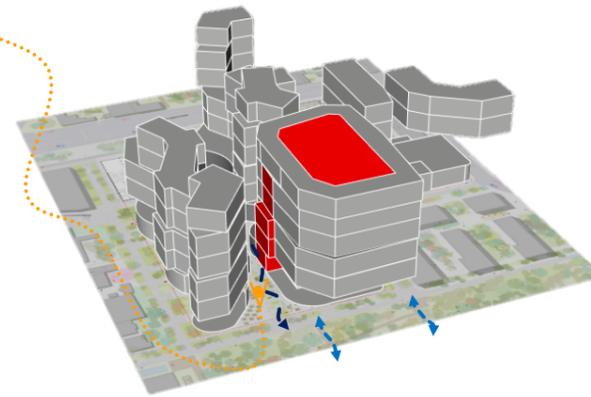


Figure 87: Volumétrie schématique de la disposition des fonctions loisir et divertissement dans l'îlot de cœur de ville.  
Source : Auteurs.

## Commerce

### Boutiques

Situés exclusivement aux rez de chaussés tout au long du corridor et le chemin de la promenade à l'exception des espaces commerciaux dont la façade donne directement sur le grand boulevard.

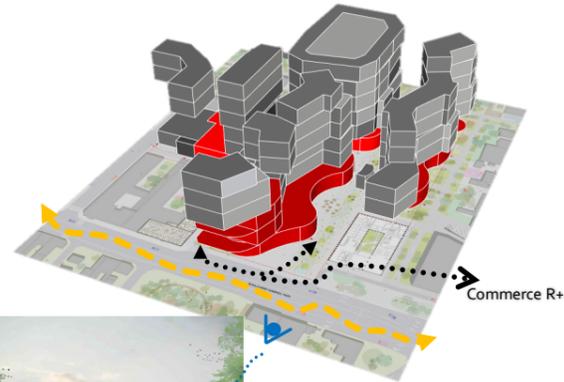


Figure 88: Volumétrie schématique de la disposition de la fonction commerciale dans l'îlot de cœur de ville.  
Source : Auteurs.

### Restaurants

Situé à la fin du corridor et le chemin de la promenade vu sa proximité avec les salles de cinéma et le Parc

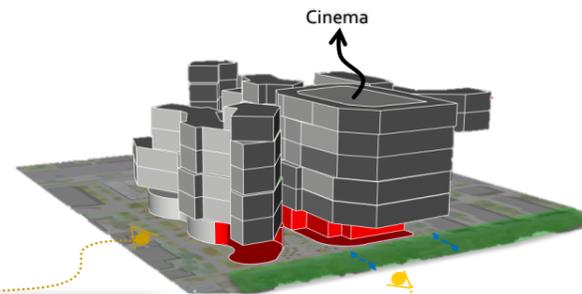


Figure 89: Volumétrie schématique de la disposition de la fonction de restauration dans l'îlot de cœur de ville.  
Source : Auteurs.

## Sanitaire

Positionnés en plein milieu de l'axe de la promenade pour servir les usagers non-permanents des espaces commerciaux du complexe mais aussi ceux allant au parc.



Figure 90: Volumétrie schématique de la disposition de la fonction sanitaire dans l'îlot de cœur de ville.  
Source : Auteurs.

## Habitation

Les logements sont situés aux étages supérieurs avec un accès direct pour assurer une certaine intimité, renforcée notamment à travers la forme organique des bâtiments et leurs orientations.

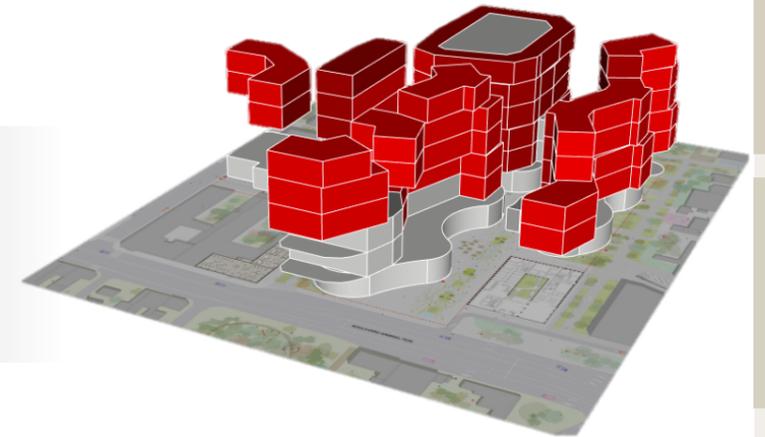


Figure 91: Volumétrie schématique de la disposition de la fonction d'habitation dans l'îlot de cœur de ville.  
Source : Auteurs.

## Occupation des espaces bâtis par niveau

### Niveau: RDC

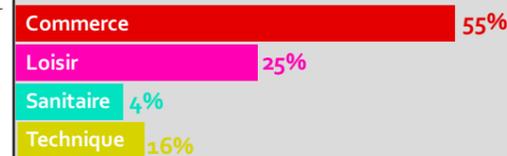


Figure 92: Illustration en volume de l'occupation fonctionnelle au RDC.  
Source : Auteurs.

### Plan du RDC

- Dépôt
- Local technique
- Espace commercial
- Espace de circulation verticale
- Boutiques
- Cinéma
- Terrasses couvertes
- Accès horizontal
- Accès vertical



Figure 93: Illustration en plan de l'occupation fonctionnelle au RDC.  
Source : Auteurs.

## Niveau: 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> étage

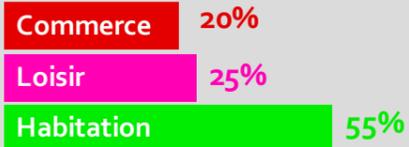


Figure 94: Illustration en volume de l'occupation fonctionnelle au 1er et 2ème étage.  
Source : Auteurs.



Figure 95: Illustration en plan de l'occupation fonctionnelle au 1er et 2ème étage.  
Source : Auteurs.

## Niveau: 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> étage

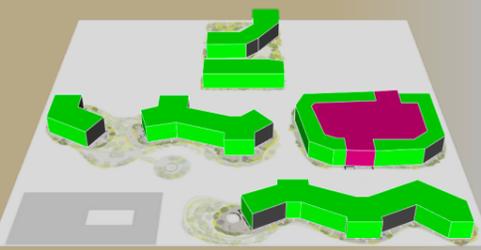
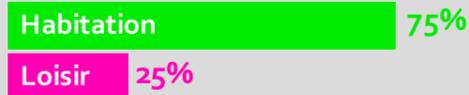


Figure 96: Illustration en volume de l'occupation fonctionnelle au 3ème et 4ème étage.  
Source : Auteurs.



Figure 97: Illustration en plan de l'occupation fonctionnelle au 3ème et 4ème étage.  
Source : Auteurs.

## Niveau: 5<sup>ème</sup> étage

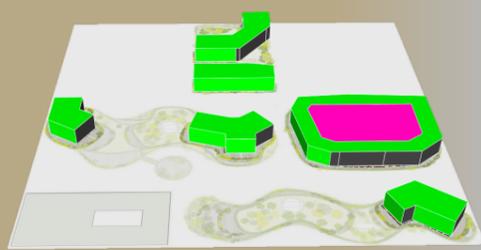


Figure 98: Illustration en volume de l'occupation fonctionnelle au 5ème étage.  
Source : Auteurs.



Figure 99: Illustration en plan de l'occupation fonctionnelle au 5ème étage.  
Source : Auteurs.

## Echelle de Bâti

### A) Conception structurelle

### Element technique: L'ossature structurelle

La structure au niveau du bâti est une structure mixte (poutre-poutre métalliques et voiles en béton), cela explique les grandes portées notamment en salles de projection et au niveau des terrasses jardins.

Au rez-de-chaussée, certaines surfaces commerciales sont sous pilotis afin de renforcer le concept intérieur-extérieur et de garder l'esprit de la continuité des espaces.



Schéma de la trame structurelle

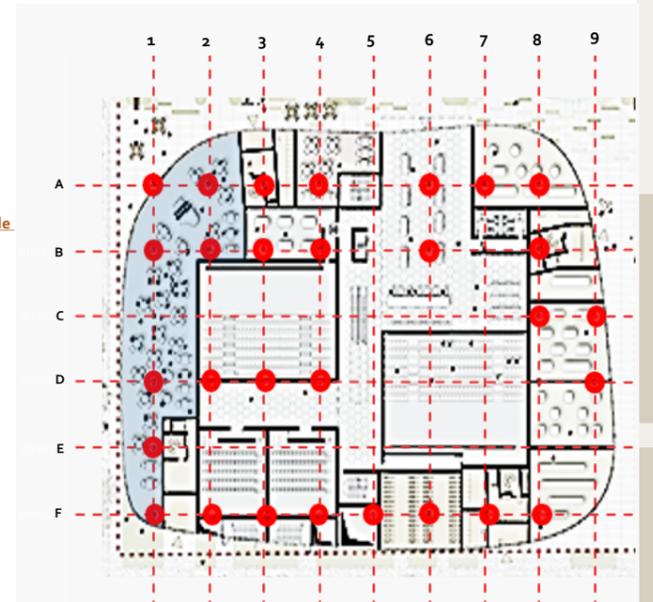


Figure 100 : La trame d'ossature projetée sur le plan.  
Source : Auteurs.

### Valeur écologique: La terrasse jardin



Les surfaces de balcons et terrasses sont plus que jamais articulation entre intérieur et extérieur, entre le logement et son environnement; celles-ci doivent donc être généreuses. Le choix fondamental et structurant du projet est d'offrir à tous les logements des pièces principales prolongées de larges surfaces extérieures, d'un aménagement qui permette que 100 % des logements soient prolongés par des espaces extérieurs généreux, large sous forme de terrasses d'une surface allant de 30 à 50% de la surface de chaque logement. Ce qui est donné à voir sera une recherche d'équilibre entre intérieur et extérieur. Confirmer le rôle apaisant et productif du végétal, promouvoir un équilibre entre végétal et minéral, entre espaces verts et constructions.

La volumétrie est sculptée par des balcons qui se lisent comme une masse dans laquelle des éléments sont retranchés dans un jeu de plein et de vides. Les baies sont serties dans des plans horizontaux.

Les toitures terrasses remplissent un double rôle d'étanchéité et d'isolation thermique. Accessibles ou non, ce sont dans tous les cas des réalisations particulièrement délicates, en particulier si le lieu doit devenir une zone d'agrément, un jardin par exemple.



Figure 101: Le détail technique d'une coupe de la terrasse jardin.  
Source : Auteurs.

B) Conception formel

4.2.2 Conception formelle

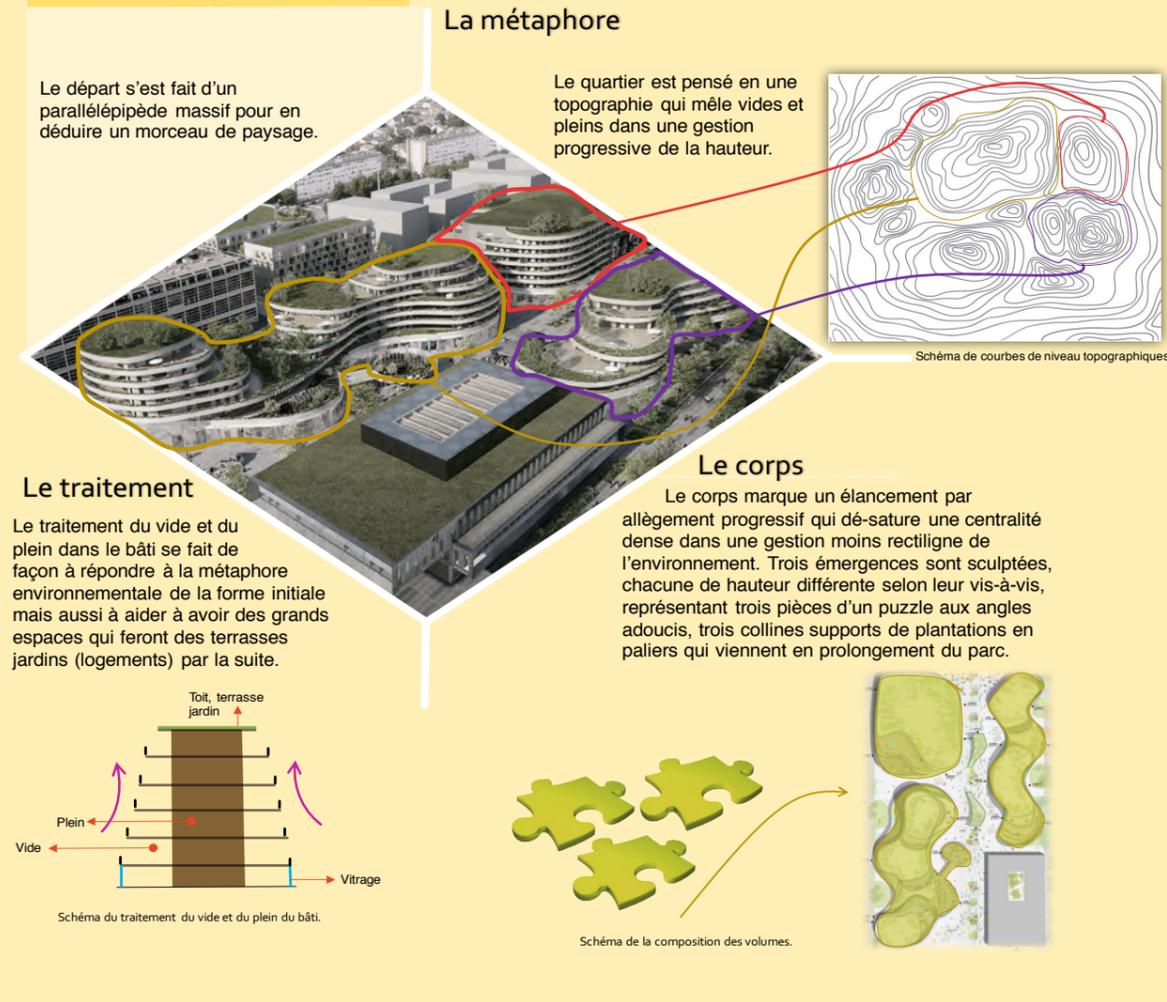


Figure 102 : Schéma de la conception formelle du projet coeur de ville  
Source : Auteurs.

C) Conception fonctionnelle :

Il y a 4 fonctions mères dans le bâti :

- 1- Commerce (au pied du bâti: RDC).
- 2- Habitation (R+1 au R+5: 5 niveaux).
- 3- Loisir et divertissement « le cinéma » (RDC au R+5: 4 niveaux – dont le 2ème et le 3ème sont composés de 2 étages).
- 4- Détente ( en terrasses accessibles depuis le cinéma).

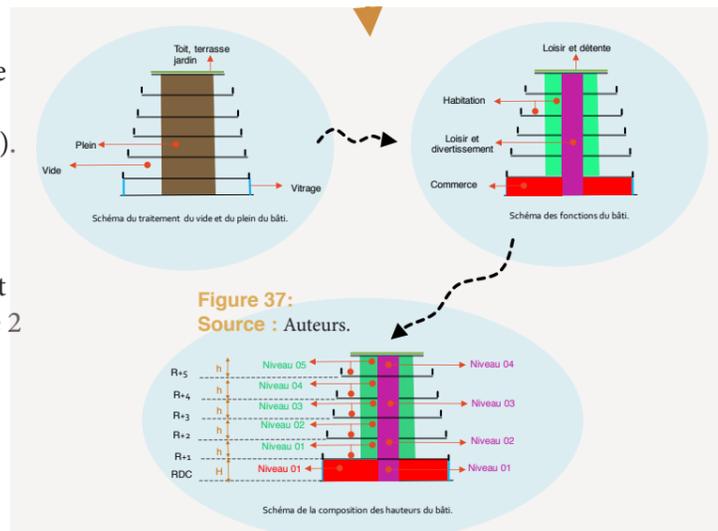


Figure 103: Schéma de la conception fonctionnelle du projet.  
Source : Auteurs.

Etage: RDC

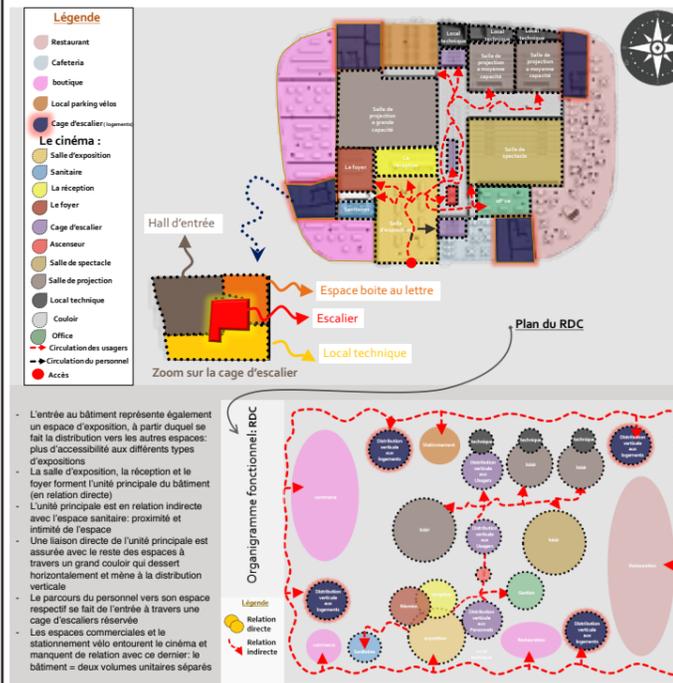


Figure 104 : Schémas de l'organisation fonctionnelle au RDC.  
Source : Auteurs.

Etage: 1

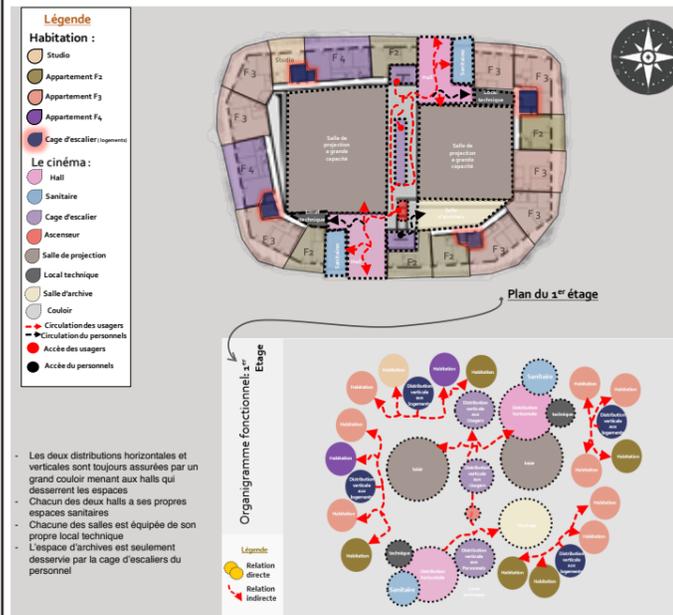


Figure 105 : Schémas de l'organisation fonctionnelle au 1er étage  
Source : Auteurs.

Etage: 2

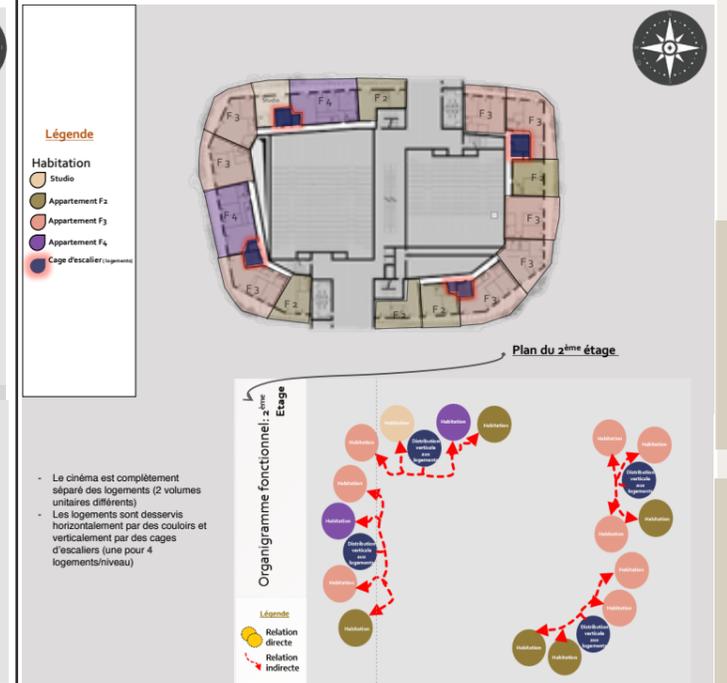


Figure 106 : Schémas de l'organisation fonctionnelle au 2ème étage.  
Source : Auteurs.

Etage: 3

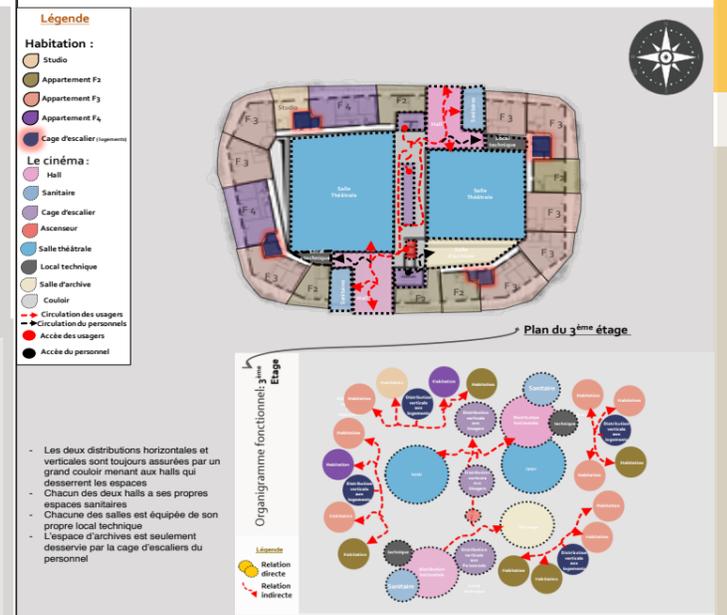
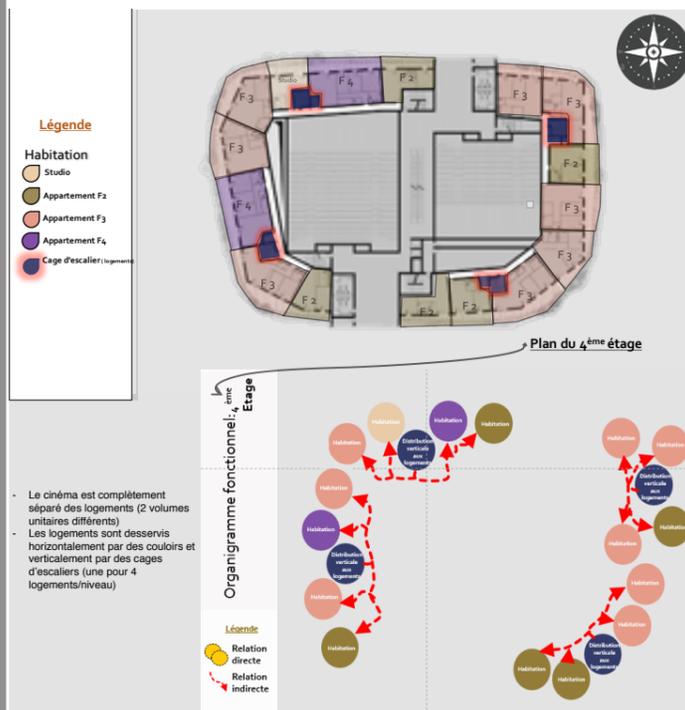
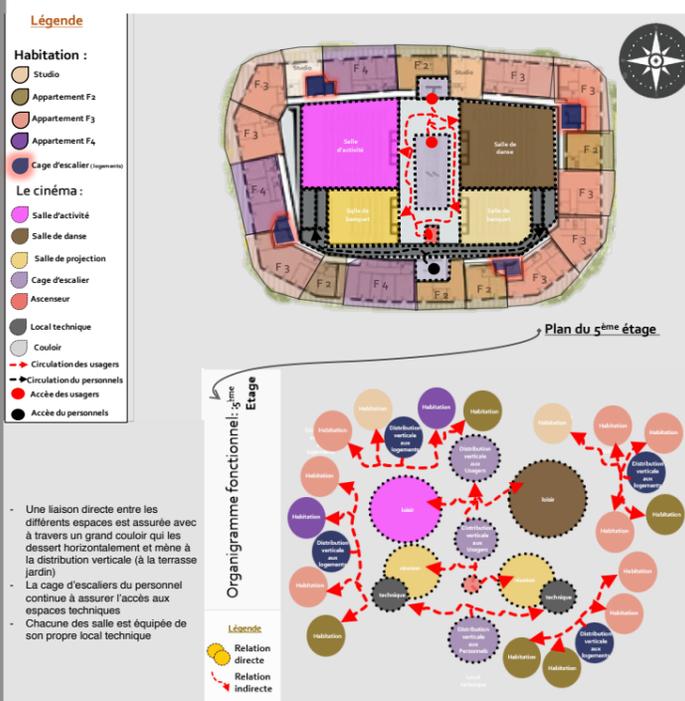


Figure 107 : Schémas de l'organisation fonctionnelle au 3ème étage.  
Source : Auteurs.

## Etage: 4



## Etage: 5



## 4.3. Synthèses

Ce projet Bezonnais de 'cœur de ville' ou encore ce *paysage habitable multifonctionnel* est un très bel exemple de ce que pourrait être une liaison réussie entre les différentes entités de la ville et une filiation entre l'environnement et les modes d'habiter dans une recherche très contemporaine d'un équilibre entre minéral et végétal, entre extérieur et intérieur.

### Structurelle

- Renforcement d'une centralité, une polarité, un repère
- Intégration en continuité des atouts d'un cadre arboré en cœur de ville.
- Le tracé directeur du chemin de la promenade, afin de mettre en relation de façon étroite le parc et l'avenue Gabriel Péri
- Fluidité du passage tout au long des chemins de la promenade grâce à la circulation exclusivement piétonne
- Autonomie et insularité: des trois bâtiments

### Formelle

- Métaphore du quartier pensé en une topographie
- Relation du quartier avec son environnement: à travers une urbanité paysagère faite de séquences et volumes fragmentés
- Spatialité généreuse: Commerces, logements et terrasses
- Respiration urbaine: Grâce à la forme des bâtiments qui dégage de petites places investies par du végétal
- Quartier ouvert et dé-saturé: ouvrant sur des perspectives et des sur le paysage

### Fonctionnelle

- Mixité programmatique et sociale
- Filiation entre l'environnement et les modes d'habiter: équilibre intérieur-extérieur (prolongement du logement à l'extérieur: terrasses
- Génération d'un principe d'habitat qui tend vers des maisons superposées: Résidence qui respecte l'intimité et la « privacité » de chacun tout en proposant une vie collective en proposant une vie collective à travers la multifonctionnalité du complexe
- Notion de complémentarité: Les fonctions mères du projet entre elles mêmes et entre l'environnement immédiat
- Relation fonction-forme: le traitement du bâtis et de son volume dépend des fonctions attribués aux espaces

### Ecologique

- Prise en considération des exigences contemporaines de l'écologie urbaine : qualité de vie en ville et le respect de l'environnement
- Présence forte du végétal: équilibre entre espaces verts et constructions: terrasses et toits jardins
- Corridor écologique: Comme tracé directeur

## A.3.2.2 Exemple 02 :

Il s'agit désormais d'analyser un 2ème projet afin d'enrichir les connaissances acquises jusque-là du 1er exemple, plus particulièrement en terme d'échelle du bâti.

### MERCHANTS' WHARF (QUAI DES MARCHANDS) Bayside, Toronto, Canada



#### Situation :

Le projet résidentiel se situe en plein cœur de la baie de la ville de Toronto, Canada.



Figure 110 : Cartes de situation du projet quai des marchands.  
Source : Auteurs.

#### Fiche technique :

L'exemple choisi représente un projet phare et structurant dans la ville de Toronto (Tableau 06).

Programme	Ensemble résidentiel de 228 appartements. 221 appartements avec terrasse (97%) 163 unités avec vue sur mer (71%).	Localisation	Bayside, Toronto, Canada
Architecte	Eran Chen, Kyriakos Kyriakou, Steven Kocher, Emma Pfeiffer, Christopher Esper, Juan Roque Urrutia	Surface construite	24340 mètres carrés
Maitre d'ouvrage	Tridel and Hines Development	Année du concours	2014

Tableau 08 : Caractéristiques du projet quai des marchands  
Source : Auteurs.

#### Concept du projet :

La proposition de Bayside vise à redéfinir les typologies des bâtiments du secteur riverain en explorant les géométries des bâtiments historiques par l'interprétation et la mise en œuvre de gestes formels pour une vie contemporaine.

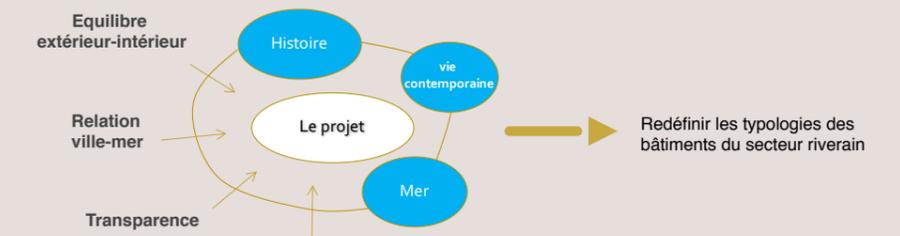


Figure 111 : Schéma conceptuel du projet.  
Source : Auteurs.

#### Etude analytique des composants du projet :

### Echelle de Bâti

#### A) Conception structurelle

##### A.1. Structuration spatiale :

Il s'agit d'une organisation linéaire, desservie par une distribution horizontale par deux longs espaces (couloirs), réparti par 3 cages d'escaliers qui assurent la distribution verticale, une à chaque extrémité et une autre au croisement des deux couloirs  
- La cage d'escaliers à l'extrémité Nord-Ouest comprend des ascenseurs et des locaux techniques

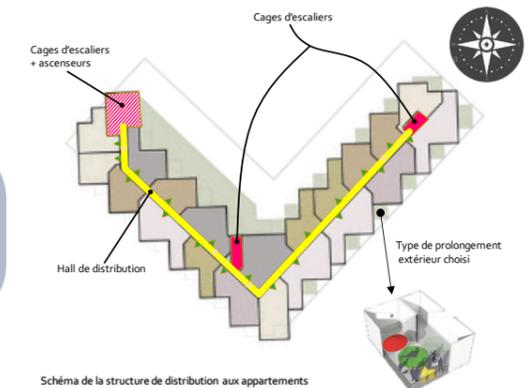


Figure 112 : Schéma de structure de distribution aux appartements.  
Source : Auteurs.

##### A.2. la structure :

#### Le mur rideau à ossature acier fine

Bien qu'il ne soit pas porteur, il assure la transparence et remplit toutes les fonctions d'un mur extérieur: Isolation thermique, isolation phonique, résistance au feu, limitation des effets du rayonnement solaire, résistance aux conditions climatiques et l'adaptation au mouvement du bâtiment, etc.



#### Le mur porteur

Une structure uniquement à murs porteurs est choisie principalement pour répondre aux besoins formels et conceptuels, elle permet de reprendre les charges verticales, participer au contreventement des structures, assurer une isolation thermique et phonique et une protection contre incendie

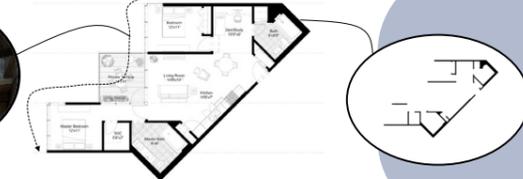


Figure 113 : Plan d'une typologie de cellules du projet.  
Source : Auteurs.

#### B) Conception formelle

La conception formelle a suivi le processus de principes et de concepts suivant:

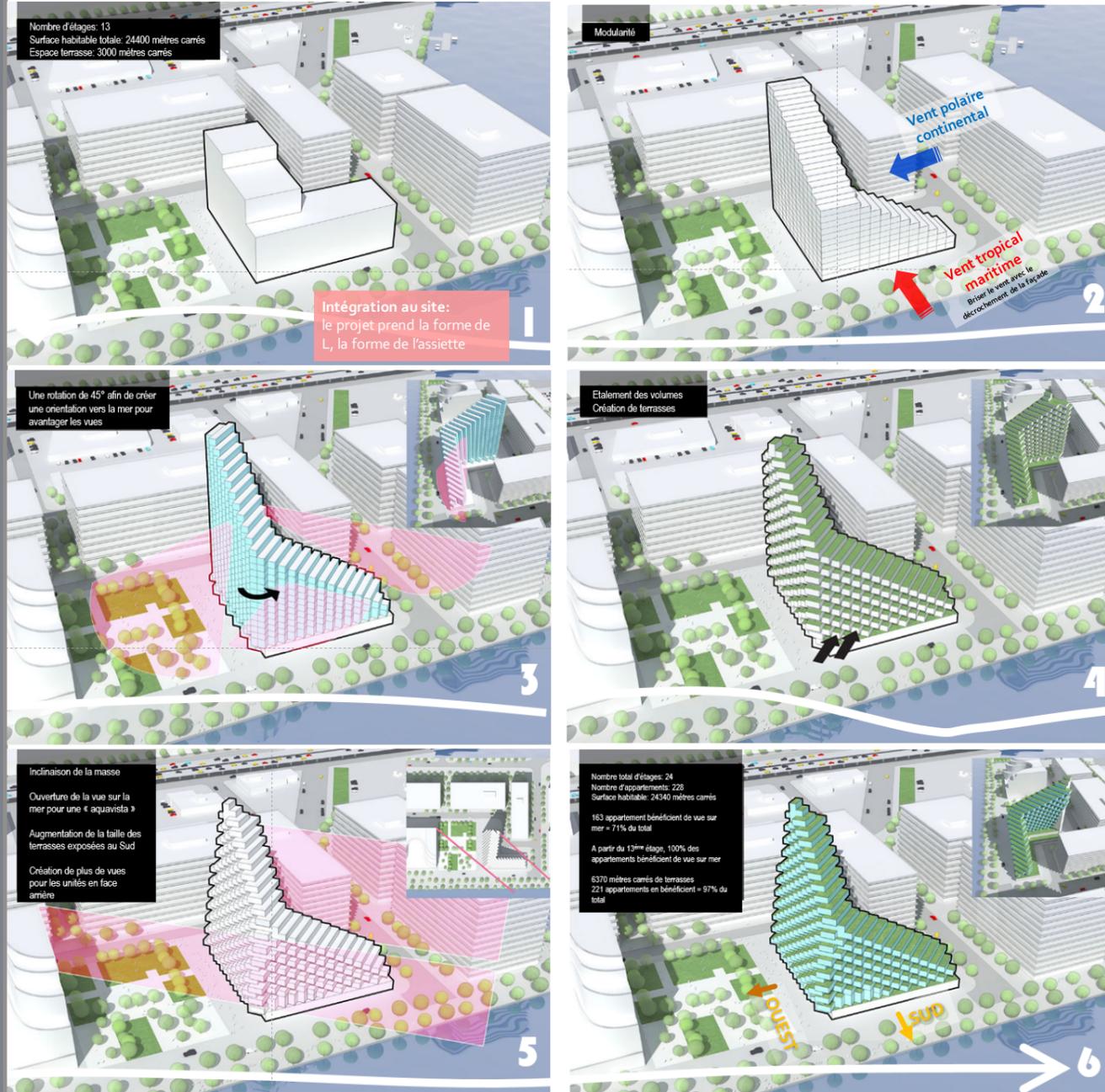
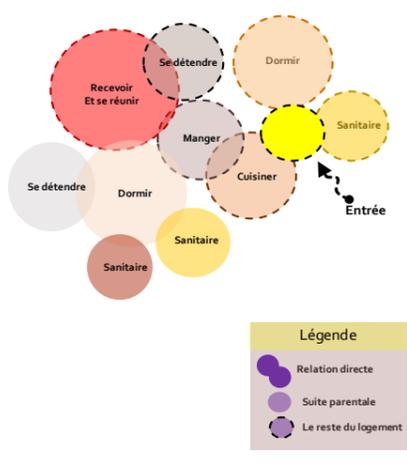


Figure 114 : Concept formel du projet.  
Source : Auteurs.

C) Conception fonctionnelle :

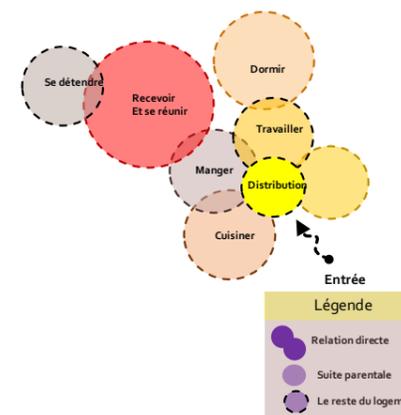
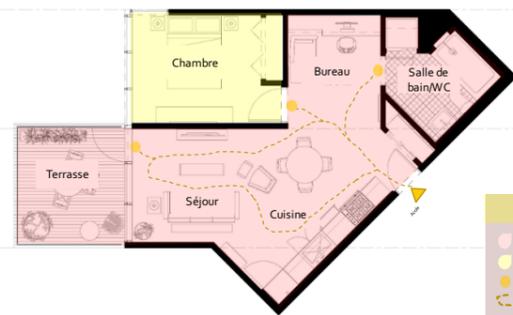
Logement Type no1 :

Espace	Surface
Cuisine	12,5m <sup>2</sup>
Séjour	22,5m <sup>2</sup>
Salle de bain/WC	7,1m <sup>2</sup>
Terrasse	10,2m <sup>2</sup>
Chambre 1	12,2m <sup>2</sup>
Chambre 2	12,2m <sup>2</sup>
Terrasse	10,2m <sup>2</sup>
Salle de bain (privative)	5,9m <sup>2</sup>
WC (Privatives)	4m <sup>2</sup>
Surface totale	96,8m <sup>2</sup>



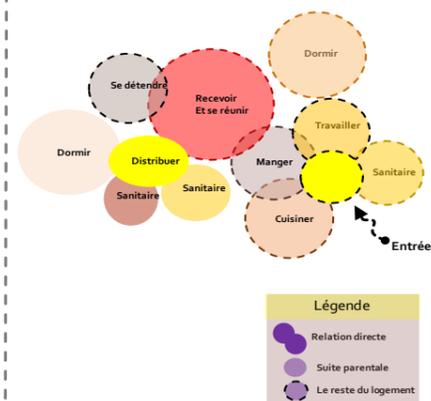
Logement Type no2 :

Espace	Surface
Cuisine	9,5m <sup>2</sup>
Séjour	19m <sup>2</sup>
Salle de bain/WC	7,1m <sup>2</sup>
Terrasse	10,2m <sup>2</sup>
Chambre	12,2m <sup>2</sup>
Bureau	8,8m <sup>2</sup>
Surface totale	66,8m <sup>2</sup>



Logement Type no3 :

Espace	Surface
Cuisine	9,5m <sup>2</sup>
Séjour	19m <sup>2</sup>
Salle de bain/WC	7,1m <sup>2</sup>
Terrasse	10,2m <sup>2</sup>
Chambre 1	12,2m <sup>2</sup>
Salle de bain (privative)	5m <sup>2</sup>
WC (Privatives)	3,6m <sup>2</sup>
Chambre 2	12,2m <sup>2</sup>
Bureau	8,8m <sup>2</sup>
Surface totale	87,6m <sup>2</sup>



Logement Type no4 :

Espace	Surface
Cuisine	8,9m <sup>2</sup>
Séjour	16,7m <sup>2</sup>
Salle de bain/WC	7,15m <sup>2</sup>
Terrasse	10,2m <sup>2</sup>
Chambre	12,2m <sup>2</sup>
Bureau	4,5m <sup>2</sup>
Surface totale	59,6m <sup>2</sup>

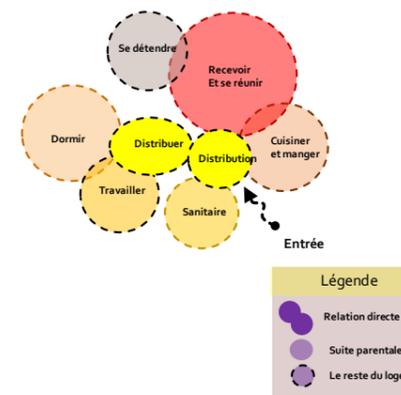
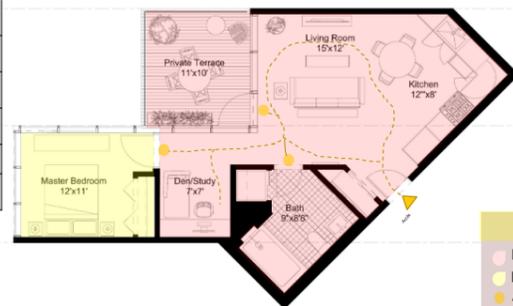


Figure 115 : Concept fonctionnel du logement.  
Source : Auteurs.

Introductif  
Etat de l'art  
Elaboration du projet  
Evaluation environnementale

## 4.3. Synthèses

### Structurelle

- **Relation interieur-exterieur** : assuré par la présence des murs Porteurs qui participent a la structuration de la façade et la forme
- **Exploitation totale de la façade** : profiter du maximum de la façade tout en positionnant les logements de part et d'autre
- **Structuration uniquement en murs porteurs** : la création des espaces ouverts

### Formelle

- **Intégration au site** : la forme suit le site
- **Modularité** : la prise en considération des vents dominants avec une dégradation formelle progressive ( briser les vents )
- **Profiter de la vue de la mer** : rotation de 45 degré pour arriver
- au maximum de logements bienfissent de la vue
- **Création des terrasses** : décrochements
- **Augmentation des surfaces et la création des vues pour les unités arrière**: une inclinaison de la masse

### Fonctionnelle

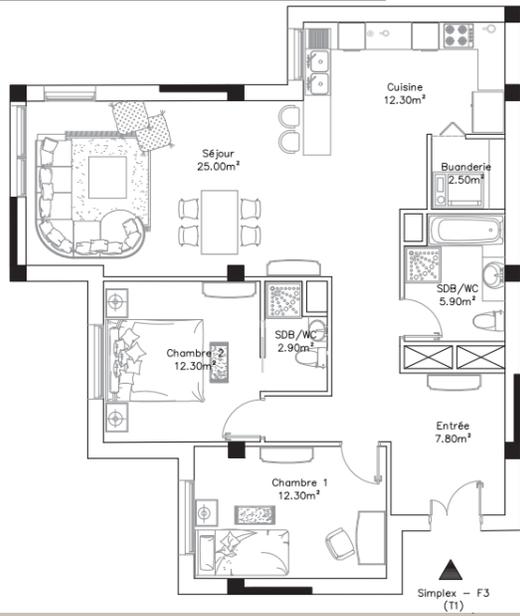
- **La notion de collectivité** : Les espaces collectifs au niveau des appartements sont mis en valeur par rapport aux espaces individuels, par le concepteur dans le but de répondre aux exigences de la mixité (les différentes tranches d'âges )
- **Le principe de l'open-space est omniprésent**: cela pourrait s'expliquer par l'unique façade de l'appartement qui a été optimisée
- **La notion de l'intimité** : La conception des chambres principales reflètent un esprit d'intimité et de « privacité » (avec leurs salles de bain et WC respectifs)

### Ecologique

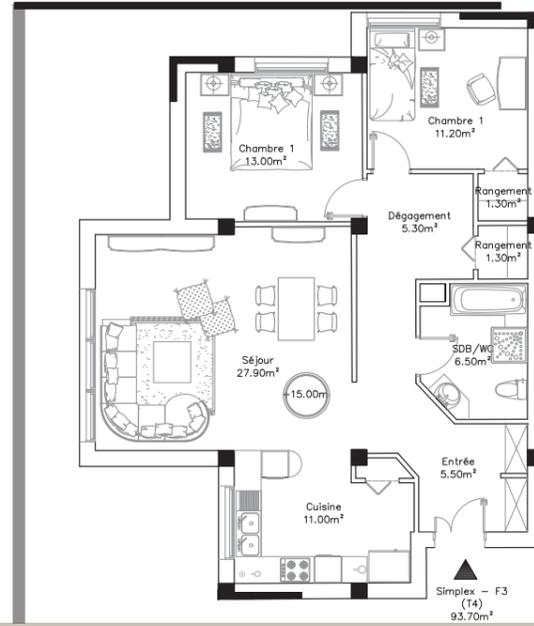
**Les aspects climatologiques L ensoleillement et les vents dominants ont eu un grand impact sur l'orientation et la forme du bâtiment**  
**Isolation le type de structure choisi permet une isolation phonique, et thermique ce qui élimine les déperdition de chaleur**

## Type F3

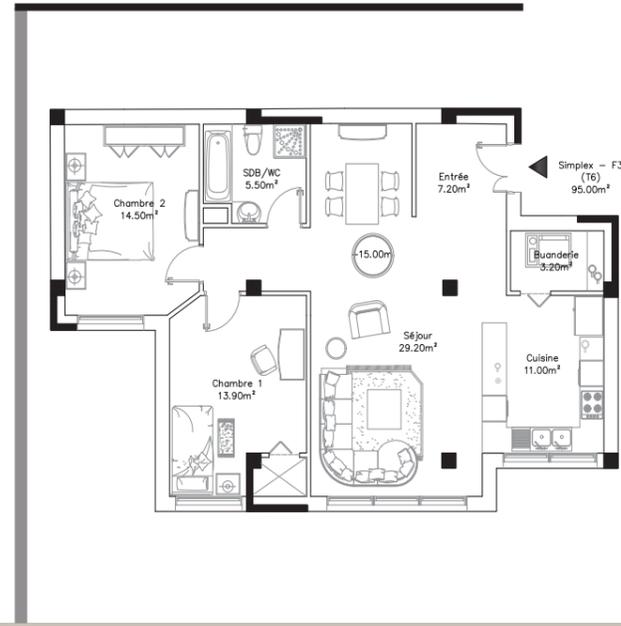
Variante 01



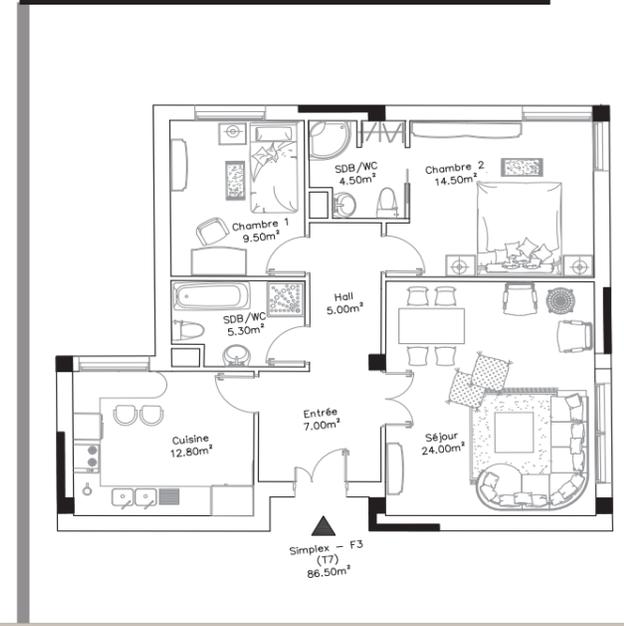
Variante 04



Variante 06

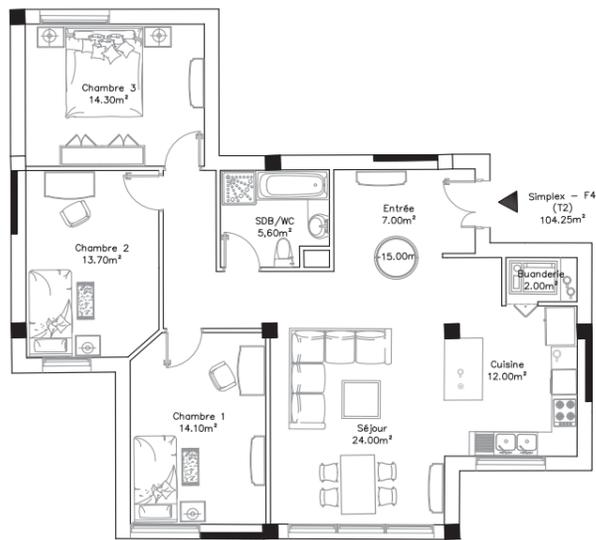


Variante 07

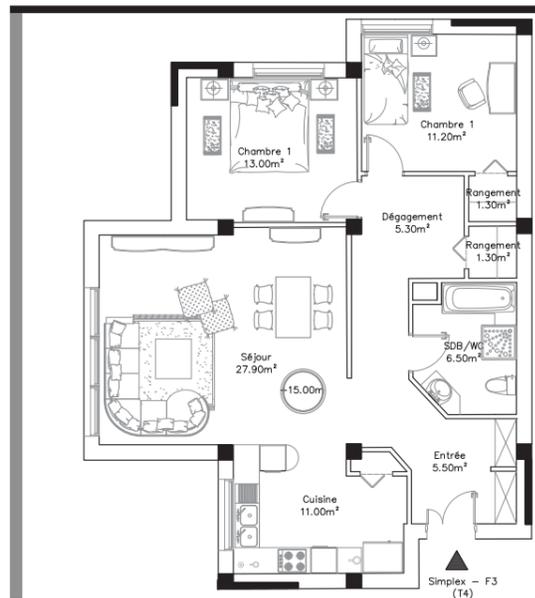


## Type F4

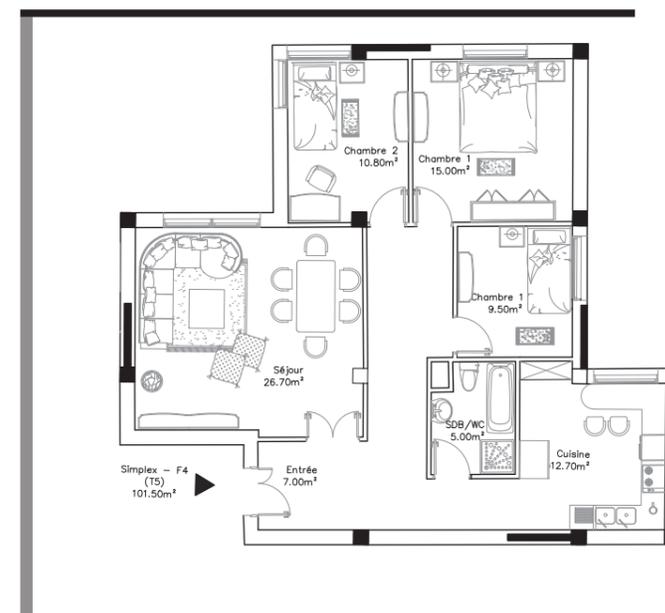
Variante 02



Variante 04



Variante 05



Variante 06

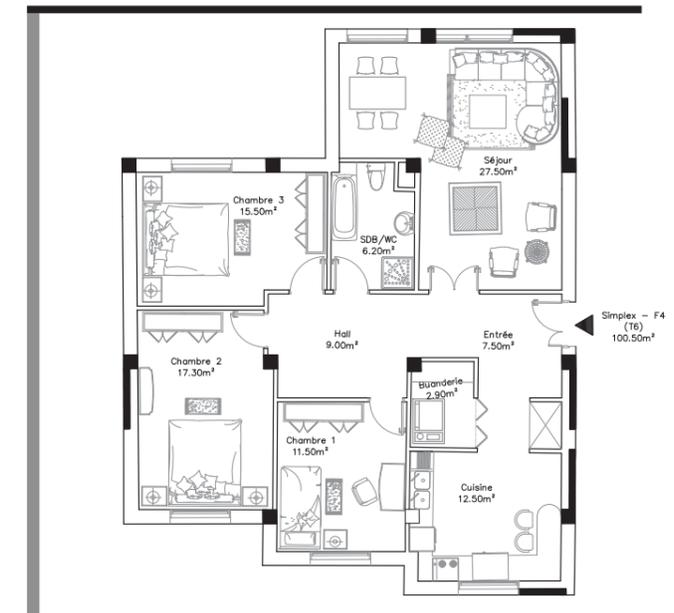
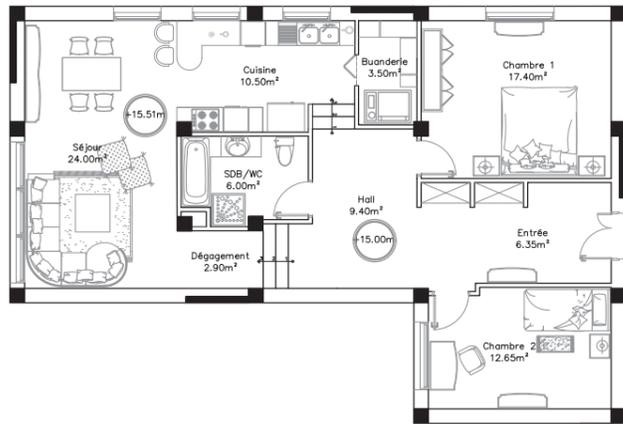


Figure 184: Les différentes typologies de type simplex à un seul niveau.  
Source : Auteurs

## Type F3

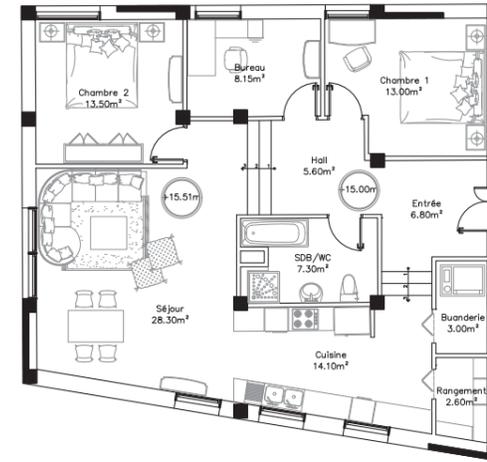
Variante 02



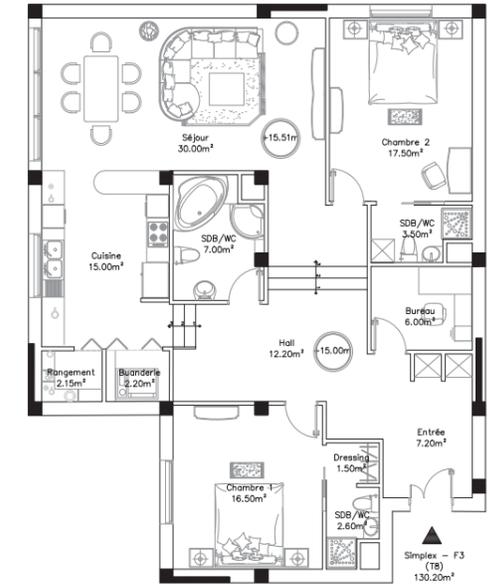
Variante 03



Variante 05

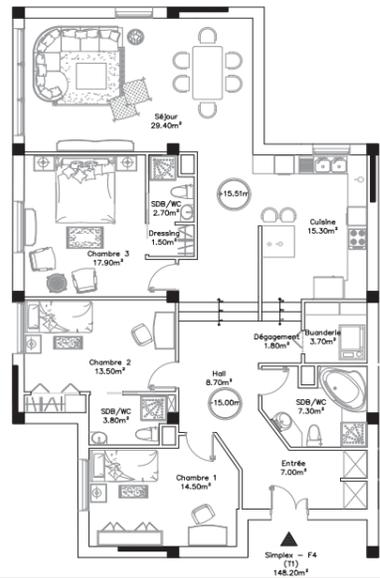


Variante 08

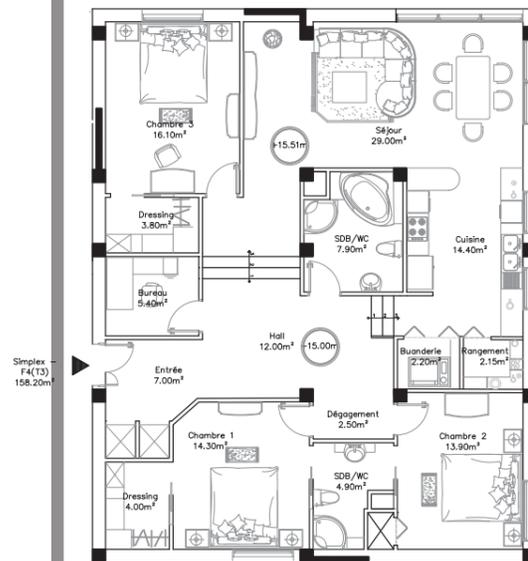


## Type F4

Variante 01

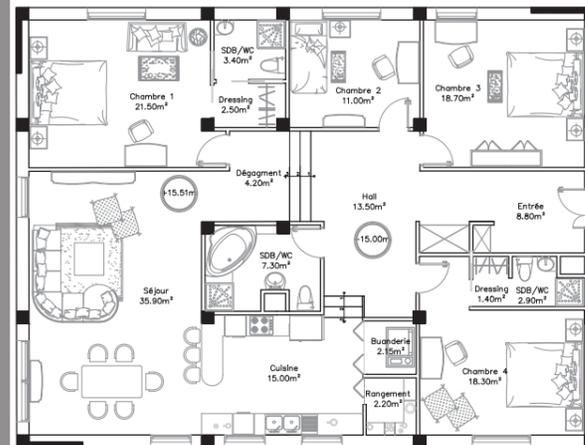


Variante 03

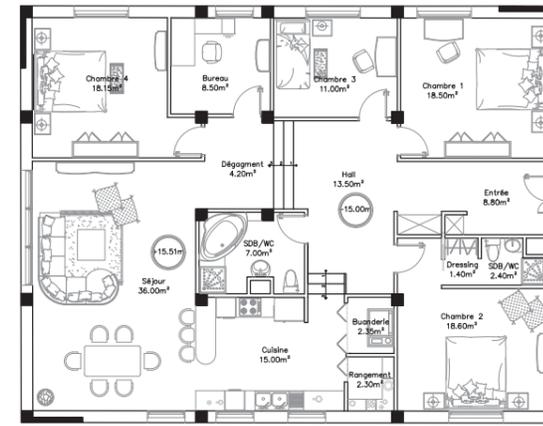


## Type F5

Variable 01



Variable 02



Variable 03

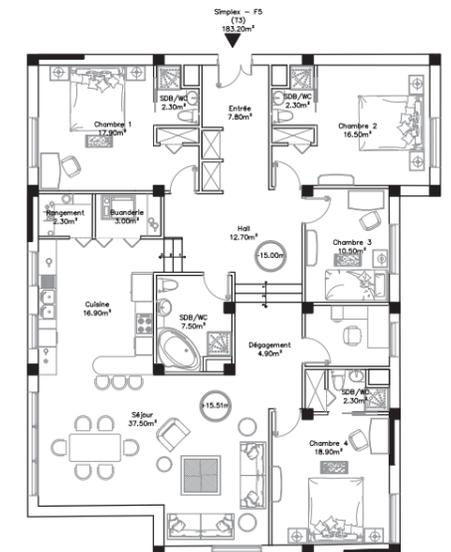
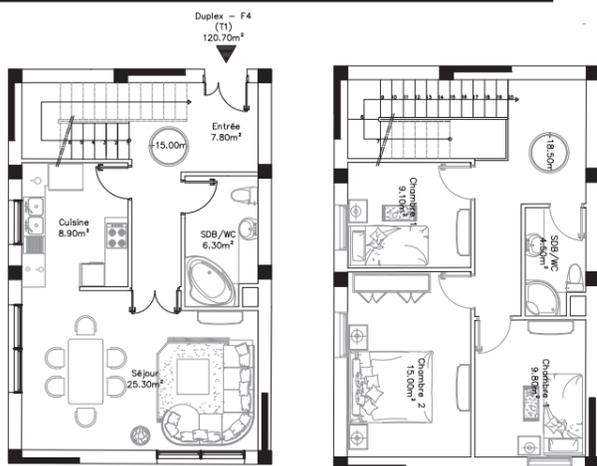


Figure 184: Les différentes typologies de type simplex à demi-niveau.  
Source : Auteurs

## Type F4

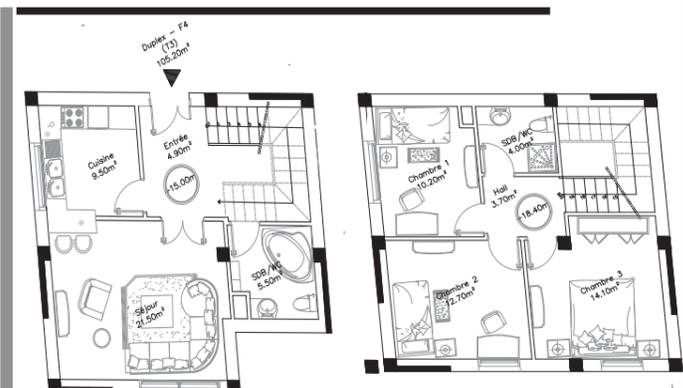
### Variante 01



### Variante 02

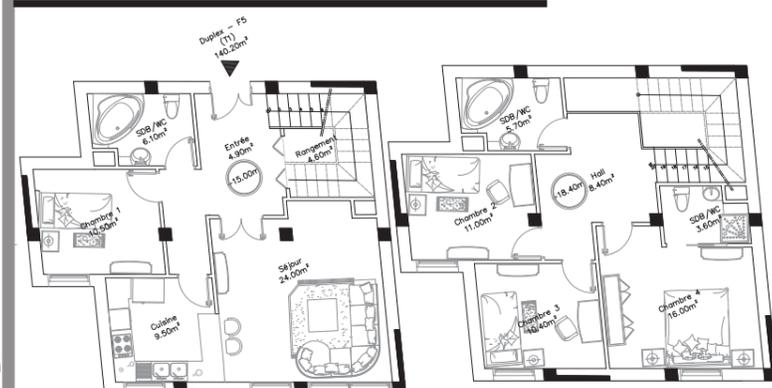


### Variante 03



## Type F5

### Variante 01



## Type F6

### Variante 02



### Variante 01

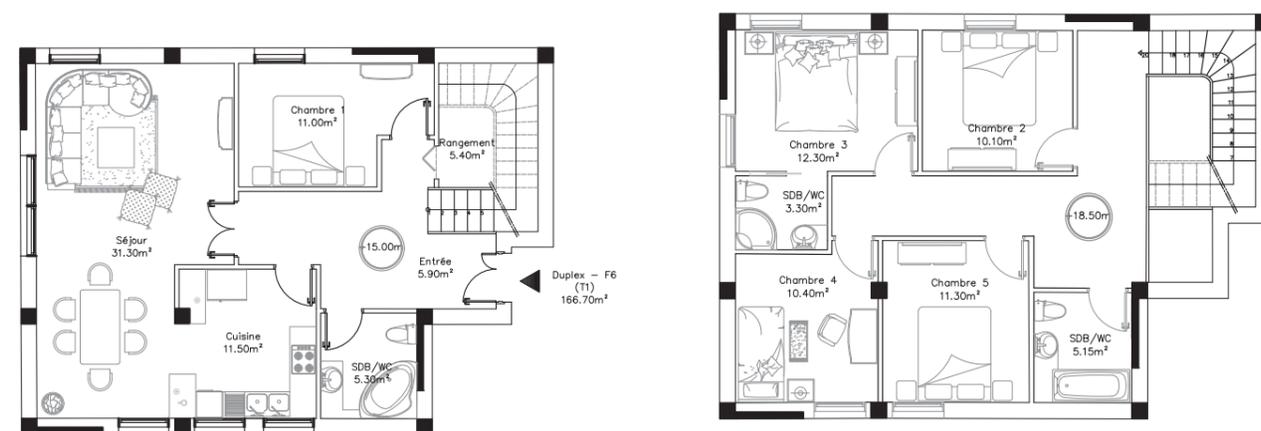


Figure 190: Les différentes typologies de duplex  
Source : Auteurs

## Liste des figures

Figure 01 : Schématisation des discontinuités dans une vue aérienne de la ville de Chécý dans le Loiret, région Centre (Orléans Val de Loire), en France.....	8
Figure 02 : Une volumétrie perspective d'Eco quartier cilchy-batigniolles.....	11
Figure 03 : Cartes schématiques de la situation d'ecoquartier cilchy-batigniolles.....	11
Figure 04 : Une volumétrie perspective d'Eco quartier de beauregard.....	11
Figure 05 : Cartes schématiques de la situation d'Eco quartier cilchy-batigniolles.....	11
Figure 06 : Une volumétrie perspective d'Eco quartier bottiere chenaie.....	12
Figure 07 : Cartes schématiques de la situation d'Eco quartier bottiere chenaie.....	12
Figure 08 : Une volumétrie perspective d'Eco quartier des plaines des loups.....	12
Figure 09 : Cartes schématiques de la situation d'Eco quartier des plaines des loups.....	12
Figure 10 : Forme linéaire de la ville de Madrid.....	14
Figure 11 : Plan de la cité linéaire établi par Soria y Mata.....	15
Figure 12 : Schéma d'une ville diffuse, Les Eglisottes-et-Chalaires, Département de la Gironde en France.....	16
Figure 13 : Schématisation d'une aire triangulaire aménagée dans le cadre de la couture.....	15
Figure 14 : Schématisation d'une ville en doigt de gant.....	15
Figure 15 : Représentation de la forme en anneau de la cité jardin.....	15
Figure 16 : Ville circulaire à Arizona aux États Unis.....	15
Figure 17 : Un modèle de ville diffuse a Massongy en France.....	16
Figure 18 : Expansion urbaine de 1950 à 1997.....	16
Figure 19 : Aménagement densifié du secteur Clichy Batignolles en France.....	17
Figure 20 : Modulations morphologiques de la densité.....	17
Figure 21 : Exemple d'une mixité urbaine dans un quartier de Masséna.....	18
Figure 22 : Schéma du développement de la mobilité dans la ville de Londres.....	19
Figure 23 : Schéma explicatif des distances de déplacements en fonction de la vitesse dans les trois couronnes périurbaines.....	19
Figure 24 : Espace naturel dans le quartier Masséna.....	20
Figure 25 : Exemple d' un jardin en terrasse à Chicago.....	20
Figure 26 : Axe chronologique de l'évolution du concept du développement durable.....	22

Figure 27 : Schéma illustratif des piliers du développement durable.....	23
Figure 28 : les trois âges de la ville.....	26
Figure 29 : Une volumétrie perspective du quartier Masséna.....	27
Figure 30 : Cartes de situation du quartier Masséna.....	27
Figure 31 : Carte de la structure du système viaire autour du quartier Masséna.....	27
Figure 32 : Carte de la structuration des espaces extérieurs de Masséna.....	27
Figure 33 : Carte de la structuration du système bâti autour de Masséna.....	27
Figure 34 : Une prise photographique d'une voie du quartier quartier Masséna.....	27
Figure 35 : Carte de l'emplacement des équipements dans le quartier Masséna.....	27
Figure 36 : Plan d'un îlot au niveau du quartier Masséna.....	27
Figure 37 : Images représentatives de l'alignement au niveau de l'îlot du quartier Masséna.....	28
Figure 38 : Images représentatives de la logique des façades de quartier Masséna.....	28
Figure 39 : Images représentatives des jardins privatifs à l'intérieur de un îlot de quartier Masséna.....	28
Figure 40 : Images représentatives du type d'ouverture dans Masséna.....	28
Figure 41 : L'organigramme des indicateurs morphologiques urbains du quartier Masséna.....	28
Figure 42 : Carte de situation géographique de l'Algérie.....	30
Figure 43 : Carte des limites administratives .....	31
Figure 44 : Carte des entités morphologiques de la ville d'Alger.....	31
Figure 45 : Carte de la situation de Mohammadia par rapport aux communes avoisinantes.....	33
Figure 46 : Carte illustrant les vocations de Mohammadia au fil des années.....	34
Figure 47 : Esquisse de la proposition de la cité d'affaire de Le Corbusier.....	35
Figure 48 : Esquisse de la proposition de Oscar Niyemer.....	35
Figure 49 : Plan d'aménagement de la proposition de la ZHUN de 7500 logements.....	35
Figure 50 : Plan d'aménagement de la proposition de la ZHUN de 8000 logements.....	35
Figure 51 : Plan d'aménagement de la proposition de la ZHUN de CNERU .....	36
Figure 52 : Carte des pos de Mohammadia.....	36
Figure 53 : Vue globale sur le projet Alger médina.....	37
Figure 54 : Schéma du plan d'aménagement du projet Alger Médina.....	37

Figure 55 : Images illustratives des équipements du projet Alger Médina.....	37
Figure 57 : Situation du site dans le POS U35 de Mohammadia.....	39
Figure 58 : Dimensions et limites physiques du site d'intervention.....	39
Figure 59 : Carte représentative du système viaire autour du site d'intervention.....	40
Figure 60 : Carte du gabarit autour du site d'intervention.....	40
Figure 61 : Carte des fonctions autour du site d'intervention.....	40
Figure 64 : Carte des zones sismiques en Algérie.....	42
Figure 65 : Carte topographique de la commune de Mohammadia.....	42
Figure 66 : Carte démonstrative de la nature du sol à Mohammadia.....	42
Figure 67 : Sections urbaines au niveau du site d'intervention.....	42
Figure 68 : Illustration du dégagement visuel depuis le site d'intervention.....	43
Figure 69 : Schémas de synthèse du contexte artificiel.....	43
Figure 70 : Schémas de synthèses du contexte naturel.....	43
Figure 71 : L'axe historique de l'évolution de l'habitat.....	47
Figure 72 : Les types de l'habitat.....	48
Figure 73 : les typologies d'habitat.....	48
Figure 74 : Les domaines du système de l'habitat.....	49
Figure 75 : Les activités du système de l'habitat.....	49
Figure 76 : Schéma des rayons d'action de l'habitat intégré.....	49
Figure 77 : Schéma démonstratif des types d'utilisateur.....	49
Figure 78 : Cartes de situation géographique du projet cœur de ville.....	51
Figure 79 : Schéma conceptuel du projet cœur de ville.....	51
Figure 80 : Carte de l'accessibilité au niveau du projet cœur de ville.....	51
Figure 78 : Cartes de situation géographique du projet cœur de ville.....	51
Figure 79 : Schéma conceptuel du projet cœur de ville.....	51
Figure 80 : Carte de l'accessibilité au niveau du projet cœur de ville.....	51
Figure 81 : Carte des parcours de distribution à l'échelle de l'îlot de Cœur de ville.....	52
Figure 82 : Schéma de la masse bâtie et de la masse non bâtie du projet cœur de ville.....	52
Figure 83 : Illustration tridimensionnelle des fonctions du projet cœur de ville.....	52
Figure 84 : Organigramme de la structuration fonctionnelle à l'échelle	

de l'îlot de cœur de ville.....	52
Figure 85 : Volumétrie schématique de la logique de stationnement du projet cœur de ville.....	52
Figure 86 : Volumétrie schématique de la disposition de la fonction technique du projet cœur de ville.....	52
Figure 87 : Volumétrie schématique de la disposition des fonctions loisir et divertissement dans l'îlot de cœur de ville.....	53
Figure 88 : Volumétrie schématique de la disposition de la fonction commerciale dans l'îlot de cœur de ville.....	53
Figure 89 : Volumétrie schématique de la disposition de la fonction de restauration dans l'îlot de cœur de ville.....	53
Figure 91 : Volumétrie schématique de la disposition de la fonction d'habitation dans l'îlot de cœur de ville.....	53
Figure 92: Illustration en volume de l'occupation fonctionnelle au RDC.....	53
Figure 93: Illustration en plan de l'occupation fonctionnelle au RDC.....	53
Figure 94: Illustration en volume de l'occupation fonctionnelle au 1er et 2ème étage.....	54
Figure 95: Illustration en plan de l'occupation fonctionnelle au 1er et 2ème étage.....	54
Figure 96: Illustration en volume de l'occupation fonctionnelle au 3ème et 4ème étage.....	54
Figure 98 : Illustration en volume de l'occupation fonctionnelle au 5ème étage.....	54
Figure 99 : Illustration en plan de l'occupation fonctionnelle au 5ème étage.....	54
Figure 99 : Illustration en plan de l'occupation fonctionnelle au 5ème étage.....	54
Figure 100 : La trame d'ossature projetée sur le plan.....	54
Figure 101: Le détail technique d'une coupe de la terrasse jardin.....	54
Figure 102 : Schéma de la conception formelle du projet cœur de ville.....	55
Figure 103: Schéma de la conception fonctionnelle du projet.....	55
Figure 104 : Schémas de l'organisation fonctionnelle au RDC.....	55
Figure 105 : Schémas de l'organisation fonctionnelle au 1 er étage.....	55
Figure 106 : Schémas de l'organisation fonctionnelle au 2ème étage.....	55
Figure 107 : Schémas de l'organisation fonctionnelle au 3ème étage.....	55
Figure 108 : Schémas de l'organisation fonctionnelle au 4ème étage.....	56

Figure 109 : Schémas de l'organisation fonctionnelle au 5ème étage.....	56
Figure 110 : Cartes de situation du projet quai des marchands.....	57
Figure 111 : Schéma conceptuel du projet.....	57
Figure 112 : Schéma de structure de distribution aux appartements.....	57
Figure 113 : Plan d'une typologie de cellules du projet.....	57
Figure 114 : Concept formel du projet.....	58
Figure 115 : Concept fonctionnel du logement.....	58
Figure 116 : Schéma des objectifs globaux des interventions.....	59
Figure 117: Schéma programmatique des fonctions.....	60
Figure 118: Schéma du type d'utilisateur prévu dans le projet.....	60
Figure 119 : Tableau du programme quantitatif.....	64
Figure 120: Le processus par étapes de l'application des recommandations analytiques et programmatiques.....	66
Figure 121 Le processus par étapes de la modélisation de l'ilot.....	67
Figure 122 : Image d'une tornade en action dans l'océan.....	68
Figure 123: Image de la galaxie du tourbillon (M51) prise en 2005 par le télescope Hubble.....	68
Figure 124: Schéma de la spirale du nombre d'or.....	68
Figure 125: Illustration de l'alignement routier des façades.....	69
Figure 126: Illustration volumétrique de la disposition des volumes composants du projet....	69
Figure 127: Illustration planimétrique de la disposition des volumes composants du projet.....	69
Figure 128: Illustration de l'espacement entre les gabarit des différents volumes du projet....	70
Figure 129 : Illustration comparative entre le volume moyen bâti et le volume non bâti.....	70
Figure 130 : Schéma d'accès piétons et mécaniques à l'ilot.....	71
131 : Schéma de l'ensemble des accès aux bâtiments.....	72
Figure 132 : Schéma des deux systèmes de la circulation verticale.....	73
Figure 133: Coupe schématique illustrant le jeu de niveau au coeur d'ilot.....	73
Figure 134 : Organigramme fonctionnel du plan de masse.....	73
Figure 135 : Volumetrie illustrative des fonctions existantes dans l'ilot .....	73

Figure 136 : Illustration des espaces de stationnement dans l'îlot.....	74
Figure 137 : La structuration d'accès au parking public en sous sol.....	74
Figure 138: La structuration d'accès au parking d'habitations en sous sol à l'Ouest.....	74
Figure 139: La structuration d'accès au parking d'habitations en sous sol au Sud.....	74
Figure 140: L'emplacement de l'appart hôtel dans la volumétrie.....	75
Figure 141: Les accès à l'espace de l'appart-hôtel.....	75
Figure 142: L'emplacement du centre commercial dans la volumétrie.....	75
Figure 143: Les accès à l'espace du centre Commercial.....	75
Figure 144: L'emplacement des espaces de restauration dans la volumétrie.....	76
Figure 145: Les accès à l'espace de restauration.....	76
Figure 146: L'emplacement de l'espace du multiplex cinéma dans la volumétrie.....	76
Figure 147 : Les accès à l'espace du multiplex cinéma.....	76
Figure 148 : L'emplacement de l'espace du Mirador dans la volumétrie.....	77
Figure 149: Les accès à l'espace du Mirador.....	77
Figure 152: L'emplacement de l'espace de gestion dans la volumétrie.....	78
Figure 152: L'emplacement de l'espace de gestion dans la volumétrie.....	78
Figure 154: L'emplacement de l'espace d'habitation dans la volumétrie.....	78
Figure 155 : Les accès à l'espace d'habitation (Ouest).....	78
Figure 156: Les accès à l'espace d'habitation (Sud).....	78
Figure 157 : L'emplacement de l'espace de détente dans la volumétrie.....	79
Figure 158 : Les accès à l'espace de détente.....	79
Figure 159: L'emplacement de l'espace d'exposition dans la volumétrie.....	79
Figure 160: Les accès à l'espace de détente.....	79
Figure 160: Les accès à l'espace de détente.....	80
Figure 162 : schéma du scénario du parcours du gestionnaire.....	81
Figure 163 : schéma du scénario du parcours de l'habitant.....	81
Figure 164 : Schéma du scénario du parcours de l'habitant .....	81
Figure 165 : schéma du scénario du parcours de découverte.....	81
Figure 166 : schéma de la coulée verte.....	83
Figure 167 : Détail d'un toit jardin.....	83

Figure 168 : Carte des types d'arbre utiliser dans l'aménagement du plan de masse.....	84
Figure 169 : parcours de camion de ramassage.....	85
Figure 170 : Locaux poubelle (le tri sélectif).....	86
Figure 170 : Locaux poubelle (le tri sélectif).....	86
Figure 171 : Carte d'emplacement des cuves.....	86
Figure 172 : Détail cuve.....	86
Figure 173 : Carte d'emplacement de pavage drainant.....	86
Figure 174 : Carte d'emplacement de pavage grille gazon.....	87
Figure 175 : Carte de gestion des énergies.....	87
Figure 176 : La situation de la partie développé dans la volumétrie.....	88
Figure 177 : Situation des bâtiments de moyenne hauteur dans le plans de masse en volume.....	88
Figure 178 : Plans des bâtiments de moyenne hauteur.....	89
Figure 179 : Schéma de l'organisation spatiale dans les Blocs des cellules.....	89
Figure 180 : Le rapport fonctionnel l'extérieur et la cellule.....	89
Figure 181 : Les différents types de patios (espaces de distribution).....	89
Figure 182 : La disposition des simplex à un seul niveau dans le plan d'ensemble .....	90
Figure 183 La composition formelle et l'assemblage des simplex en superposition.....	90
Figure 184 Les différentes typologies de type simplex à un seul niveau.....	91
Figure 185 : La disposition des simplex à demi niveau dans le plan d'ensemble.....	92
Figure 186 : La composition formelle et l'assemblage des simplex à demi niveau en superposition.....	92
Figure 187 : Les différentes typologies de type simplex à demi niveau.....	93
Figure 188 : La disposition des duplex dans le plan d'ensemble.....	94
Figure 189 : La composition formelle et l'assemblage des duplex en superposition .....	94
Figure 190 : Les types de relation entre les blocs et l'espace semi-privé .....	98
Figure 191 : Les types d'orientation fonctionnelle existante le plan de masse.....	99
Figure 192 : L'organigramme fonctionnel de la typologie orienté ver la mer.....	99
Figure 192 ; L'organigramme fonctionnel de la typologie orienté vers le Sud.....	99
Figure 193 : L'organigramme fonctionnel de la typologie d'aspect social .....	100

Figure 194 : Schéma illustratif du compromis bioclimatique d'orientation dans toutes les typologies.....	100
Figure 195 : Les différents types d'ossatures dans l'ensemble.....	101
Figure 196 : Les types de poteau existants dans l'ossature en béton.....	102
Figure 197 : Coupe démonstrative de la différence entre le système conventionnel d'ossature et le système Cobiax.....	102
Figure 198 : Une prise pendant la réalisation du plancher Cobiax.....	102
Figure 199 : Les composants d'un plancher obiax.....	102
Figure 200 : L'emplacement du voile périphérique dans le bâtiment.....	103
Figure 201 : L'emplacement des joints de dilatation dans la structure.....	103
Figure 202 : La logique de transmission des charges .....	104
Figure 203 : Organigramme de la descente des charges.....	104
Figure 204 : Situation des tours jumelles dans le plan de masse en volume.....	105
Figure 205 : Le plans des deux tours jumelles.....	105
Figure 206 : L'assemblage des cellules autour du hall de distribution.....	105
Figure 207 : Schéma des composants du hall de distribution. ....	105
Figure 208 : Les différentes typologies dans la tour.....	106
Figure 209 : L'assemblage des cellules dans la tour.....	106
Figure 210 : La rotation des terrasses autour du noyau central. ....	106
Figure 211 ; Schéma démonstratif de la relation intérieur/extérieur dans la cellule.....	107
Figure 212 : Organigramme fonctionnel de la cellule.....	107
Figure 213 : Les composants de la stature employée dans la tour.....	107
Figure 214 : Le squelette de structurel de la tour.....	108
Figure 215 : La relation des consoles avec le squelette structurel.....	108
Figure 216 : La logique de transmission des charges. ....	108
Figure 217 : L'emplacement des piscines dans le plan de masse en volumétrie.....	109
Figure 218 : L'organisation fonctionnelle de la piscine. ....	109
Figure 219 : Les différentes formes de stationnement.....	109
Figure 220 : Le fonctionnement des 2 types de parking en sous-sol.....	110
Figure 221 : L'ossature de la piscine.....	110

Figure 222 : Le détail technique d'un mur de soudainement.....	111
Figure 223 : Logique de transmission des charges.....	111
Figure 224 : Les fondations : en pieux et en radier général.....	111
Figure 225 : L'orientation bioclimatique dans l'ensemble des cellules.....	112
Figure 226 : L'emplacement du puit canadien dans le projet.....	112
Figure 227 : Le fonctionnement de la ventilation naturelle.....	113
Figure 228 : Détail technique de la ventilation mécanique contrôlée.....	113
Figure 229 : Le fonctionnement d'un système de déshumidification.....	114
Figure 230 : Le circuit des déchets au niveau du bâtiment.....	114
Figure 231 : Détail technique de l'isolation par l'extérieur (plancher et mur).....	116
Figure 232 : Détail technique d'une fenêtre à double vitrage.....	116
Figure 233 : Le rapport entre les 4 façades du projet.....	116
Figure 234 : Schéma de la structuration hiérarchique des façades.....	117
Figure 235 : Schéma représentatif de la transparence .....	118
Figure 236 : Schéma représentatif du rapport horizontal-vertical.....	118
Figure 237 : Palette des couleurs choisis pour le traitement de façades.....	119
Figure 238 : Le mur rideau.....	120
Figure : 239 : Le clin VMZINC.....	120

## *Liste des tableaux*

Tableau 01 : Les recommandations des instruments d'urbanisme.....	32
Tableau 02 : Caractéristiques physiques du site d'intervention.....	39
Tableau 03: Les caractéristiques du système viaire autour du site d'intervention.....	40
Tableau 04: Tableau climatique de la ville d'Alger.....	41
Tableau 05: Analyse S.W.O.T de la commune de Mohammadia.....	44
Tableau 06 : Enjeux et actions de la commune de Mohammadia.....	45
Tableau 07 : Caractéristiques du projet cœur de ville.....	51
Tableau 08 : Caractéristiques du projet quai des marchants.....	57
Tableau 09 :Logique d'assemblage des modules dans les parties différentes du plan d'ensemble.....	98
Tableau 10 : La différence entre les différents types d'isolation.....	115
Tableau 11 : Auto-évaluation statique du projet.....	121

## Webographie :

1. « Déclaration de Stockholm, Conférence des nations Unis sur l'Environnement »  
Rapport tiré du site du ministère de l'Europe et des affaires étrangères,  
[https://www.diplomatie.gouv.fr/sites/odyssee-developpement-durable/files-1-Declaration\\_finale\\_conference\\_stockholm\\_1992.pdf](https://www.diplomatie.gouv.fr/sites/odyssee-developpement-durable/files-1-Declaration_finale_conference_stockholm_1992.pdf) .....3
2. - 10000 ans d'économie » [www.citeco.fr](http://www.citeco.fr)).....3
- 10Jean, LUCAN (architecte et urbaniste), Mixité et formes urbaines : l'inflexion vers le macrolot (video)  
[https://www.youtube.com/watch?v=gUhndb\\_fOIA&list=PLRyvKVkCmt6eKSnJfZ\\_hHkp\\_eZtofenTr&index=6](https://www.youtube.com/watch?v=gUhndb_fOIA&list=PLRyvKVkCmt6eKSnJfZ_hHkp_eZtofenTr&index=6), 2012, 11min 22s ..... 8
14. Mitage : Selon le dictionnaire en ligne, c'est la prolifération non maîtrisée de construction en milieu rural ou périurbain.....8
15. Site de recherches des ressources de géographie pour enseignants, [En ligne]  
<<http://geoconfluences.enslyon.fr/glossaire/etalement-urbain-urban-sprawl-expansion-urbaine>>.....8
21. « Centralité » article par Denise Pumain, [www.hypergeo.eu](http://www.hypergeo.eu).....10
22. Selon Rémy, 1999:200..... 10
24. Mairie de Paris, société d'économie mixte et d'aménagement de la ville de Paris. Compte rendu de la réunion publique du 8 Avril 2009 sur l'aménagement des secteurs Clichy-Batignolle et Saussure, (En ligne) <<http://www.clichy-batignolles.fr/>> .....11
25. Site de Rennes, ville et métropole, [En ligne] <<http://metropole.rennes.fr/politiques-publiques/transportsurbanisme-amenagement/l-amenagement/>>, .....11
26. Studio s4, « Projet urbain : Rennes 2015 », 2005-2006, 51p,  
<<http://archicommun.free.fr/S72007/1anpu/rennes.pdf>>,.....11
27. DOMINIQUE, Oudot-Saintgery et al. « Palmarès Eco Quartier 2009, Densité et formes urbaines », Direction générale de l'aménagement du logement et de la nature, Nantes : 2011, [En ligne] <[www.developpementdurable.gouv.fr](http://www.developpementdurable.gouv.fr)>,.....11
28. Article « Les plaines du loup, un quartier exemplaire », Site officiel de la ville de Lausanne, <<http://www.lausanne.ch/lausanne-en-bref/lausanne-demain/projet-metamorphose/sites/les-plaines-duloup.html>>,..... 11
29. François, DUGENY (dir). Comment traiter les fronts urbains ?, Les carnets pratiques de l'institut de l'aménagement et d'urbanisme, Ile-de-France, 2010,  
<<http://www.iau-idf.fr/savoir-faire/nostravaux/>.....12  
edition/comment-traiter-les-fronts-urbains.html> 13

30. Laurent, COUDROY DE LILLE. « Arturo Soria, urbaniste de la cité linéaire », 2005, dans Thierry, PAQUOT.

Les faiseurs de ville (dictionnaire biographique), coll. Archigraphy, Paris : Infolio, 2010, 260p, <<http://urbanisme.u-pec.fr/documentation/articles-rapports-notes/histoire-de-l-urbanisme/arturo-soria-1844-1920-urbaniste-de-la-cite-lineaire-70158.kjsp>>.....14

33. Vincent, SABATIER. Séminaire « Formes d’habitat et densité urbaine », Paris, 2010. <[www.caenlamer.fr/iso.../plh-seminaire-formes-habitat-densite-urbaine.pdf](http://www.caenlamer.fr/iso.../plh-seminaire-formes-habitat-densite-urbaine.pdf)>, .....15

34. Françoise, CHOAY et Pierre MERLIN, Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement.....15

37. Juliette, BELLEGO et al. L’îlot ouvert de Christian de Portzamparc, Université de technologie Compiègne, 38p, <[http://moodle.utc.fr/file.php/767/Ilot\\_ouvert\\_de\\_Portzamparc\\_Rapport\\_GE12\\_Bellego\\_Cazin\\_Fournier.pdf](http://moodle.utc.fr/file.php/767/Ilot_ouvert_de_Portzamparc_Rapport_GE12_Bellego_Cazin_Fournier.pdf)>,.....18

38. Article «Qu’est-ce qu’un habitat BBC ?», <<http://www.qualite-logement.org/la-qualite-de-a-az/questionsreponses/detail//quest-ce-quun-habitat-bbc.html>>.....18

39. « Comment favoriser la mixité sociale et urbaine ? », Conseil d'architecture d'urbanisme et de l'environnement du Morbihan, <[www.mairieconseilspaysage.net/documents/mixite\\_CAUE56.pdf](http://www.mairieconseilspaysage.net/documents/mixite_CAUE56.pdf)>.....18

43. Préfecture des Ardennes, Programme national « mobilité urbaine pour tous » Convention locale d’application <[http://i.ville.gouv.fr/download\\_file/2213/2278/charleville-mezieres-convention-thematiquemobilite-urbaine-pour-tous-mupt](http://i.ville.gouv.fr/download_file/2213/2278/charleville-mezieres-convention-thematiquemobilite-urbaine-pour-tous-mupt)>. ....19

44. Jean Pierre, OREFEUIL. « Mobilité urbaine : les enjeux de la recherche en France et à l’étranger », Institut pour la ville en mouvement, Juin 2001, Extrait de conférences et séminaire international <[http://villeenmouvement.pagespersorange.fr/telechargement/chine/La\\_mobilite\\_urbaine.pdf](http://villeenmouvement.pagespersorange.fr/telechargement/chine/La_mobilite_urbaine.pdf)>,.....19

50. André Giordan, professeur à l’Université de Genève, Cour en ligne , l’émergence de l’éducation au développement durable: <https://www.youtube.com/watch?v=4d8ZFLpxK0>.....22

64. Article, Le monde. « A Paris, la magie architecturale du quartier Masséna », Publié le 22 mars 2008, [https://www.lemonde.fr/culture/article/2008/03/22/a-paris-la-magie-architecturaleduquartiermassena\\_1026409\\_3246.html?fbclid=IwAR3G066i56w8bvFIv1D3pHNuAr2j9X\\_b3qrGF3SEtdbcFJeeTocLS1aRayo](https://www.lemonde.fr/culture/article/2008/03/22/a-paris-la-magie-architecturaleduquartiermassena_1026409_3246.html?fbclid=IwAR3G066i56w8bvFIv1D3pHNuAr2j9X_b3qrGF3SEtdbcFJeeTocLS1aRayo) .....27

65. Site internet de l’Atelier Christian de Portzamparc, « Paris, quartier Masséna », [http://www.christiandeportzamparc.com/fr/projects/quartier-massena/?fbclid=IwAR1oNLQw6JjN-HjquILZpanVpLAmV1Q9EtB5PAGv\\_8xjwqkvhzt-sE7eX48](http://www.christiandeportzamparc.com/fr/projects/quartier-massena/?fbclid=IwAR1oNLQw6JjN-HjquILZpanVpLAmV1Q9EtB5PAGv_8xjwqkvhzt-sE7eX48).....27

66. Richard Scoffier, PDF « La ville analogue, quartier Masséna à Paris », <http://www.richardscoffier.com/assets/d-a-180-la-ville-analogue.pdf> .....27

68. Article en ligne "L'histoire d'Alger", <a href="http://www.alger-city.com/ville/histoire?fbclid=IwAR1T3qY9PEJG3AtHAQHP9jkLYzghghr3r9ZWJayYxxYEkOzWth7Vepx3QIg">http://www.alger-city.com/ville/histoire?fbclid=IwAR1T3qY9PEJG3AtHAQHP9jkLYzghghr3r9ZWJayYxxYEkOzWth7Vepx3QIg</a> .....	31
74. « Une ville, une histoire : Mohammadia appelée la ville des oranges » Article en ligne 2017 : Reflexiondz.net .....	34
82. Centre nationale de ressources textuelles et lexicales français, <a href="https://www.cnrtl.fr/definition/habitat">https://www.cnrtl.fr/definition/habitat</a> .....	46
87. Article, "Habitat mixte" par Jean-Pierre LÉVY, 2002, <a href="https://www.humanite.fr/">https://www.humanite.fr/</a> .....	49
88. Concepts tiré des sites : <a href="https://architizer.com/projects/merchants-wharf">https://architizer.com/projects/merchants-wharf</a> & <a href="http://www.pinsupinsheji.com/hnd707.html?fbclid=IwAR0LZ2VxrhJRLWwtsxjTKawr5oYZkYGD-8Sp0DVggE8B-9mIxZnap3B4o-s">http://www.pinsupinsheji.com/hnd707.html?fbclid=IwAR0LZ2VxrhJRLWwtsxjTKawr5oYZkYGD-8Sp0DVggE8B-9mIxZnap3B4o-s</a> .....	57

## Bibliographie

3. Article, journal Liberté « ILS S'ÉTENDENT JUSQU'EN 2030 - La wilaya d'Alger dévoile ses grands projets structurants».....3
4. Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme d'Alger 2016.....5
5. Schéma national d'aménagement de territoire.....5
6. Maouia, SAIDOUNI. Eléments d'introduction à l'urbanisme : Histoire, méthodologie, réglementation, Alger : éd. Casbah, 1999, 259p.....7
7. Philippe, PANERAI et al. Analyse urbaine, coll. Eupalinos, Marseille : éd. Parenthèses, 2009.....7
  
8. David, LEYVAL., la banlieue, l'épreuve de l'utopie, éd. Publibook, 2009, 252p. <[http://librairie.immateriel.fr/fr/read\\_book/9782748346084/file0017](http://librairie.immateriel.fr/fr/read_book/9782748346084/file0017)>.....7
9. Sara, REUX. Facteur de l'urbanisation discontinue : Une revue de la littérature, Bordeaux 4 : Laboratoire GRETHA, 2013, 20p, < [http://www.asrdlf2013.org/IMG/pdf/C\\_-\\_Reux\\_-\\_Facteurs\\_de\\_l\\_urbanisation\\_discontinue\\_une\\_revue\\_de\\_la\\_litterature.pdf](http://www.asrdlf2013.org/IMG/pdf/C_-_Reux_-_Facteurs_de_l_urbanisation_discontinue_une_revue_de_la_litterature.pdf)>.....8
11. Jacques, LEVY. L'espace légitime, Paris : Presse de la fondation des Sciences Politiques, 1994.....8
12. François, MUZARD. La ville par fragments.....8
13. Elio, PIRODDI et Paolo COLAROSSO. Le projet urbain : De la fragmentation à la recomposition.....8
16. Denise, FUSSEN et al « Impact et l'étalement urbain .....9
17. Olivier, COUTARD et al. La Ville éclatée : Enjeux, logiques et modalités d'une régulation.....9
18. Selon LeBrun, 2002.....9
19. Selon la 9e édition (1992-...) du Dictionnaire de l'Académie française.....9
- 20 Selon Monnet, 2000:20.....9
- 23 Clara SANDRINI, David ESTEBAN, 2016 Mémoire de Master Séminaire.....10
31. Éric, CHARMES. La ville émietlée : Essai sur la clubbisation de la vie urbaine, 1ère éd, 3ème tirage, Paris : Presses Universitaires de France, 2013.....14
32. Robert, FISHMAN. Metropolis unbound the new city of the twentieth century, Flux N ° 1, 1990.....14

35. Taieb, KHENOUCHEA. L'espace public, entre vocation publique et sensibilité de l'Algérie, 2011, Thèse de doctorat, Université de Constantine.....	16
36. Ilhame, HAMITOU-ZAIDI. Éléments de lecture des densités urbaines et leur intégration, Alger, Mémoire de master, EPAU.....	17
40. V., KAUFMANN. Mobilité quotidienne et dynamique urbaine : La question du report modal, Lausanne : Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 2000.....	19
41. Jean Claude, GALLETY. « Réseaux et mobilités urbaines » dans TOUSSAINT, Jean Yves et al. Le projet urbain : Ménager les gens, aménager les villes, Sprimont (Belgique) : Mardaga, 1998.....	19
42. A., BONNAFOUS et H. PUEL. Physionomie de la ville, Paris : Les éditions ouvrières, 1983, 165 p.....	19
45. Taieb, KHENOUCHEA. L'espace public, entre vocation publique et sensibilité de l'espace.....	20
46. Yasmina, ARAMA. Périurbanisation, métropolisation et mondialisation des villes, l'exemple de Constantine.....	20
47. Françoise, CHOAY et Pierre MERLIN.....	21
48. La durabilité est un terme qui couvre la notion liée à l'environnement et à l'écologie, l'économie, la manière de vivre de façon responsable en société et le souci de l'avenir (le partage équitable des ressources entre générations actuelles et futures).....	21
49. Dominique Bourge, Quel avenir pour le développement durable ?, Les petits ponts de savoir. P17 2002.....	21
51. Sachs, Ignacy. 1992. Transitions Strategies for the 21st Century. In Nature and Resources. Vol.28, n°3. p.4-17; Sachs, Ignacy, 1993. L'Écodéveloppement t.Éditions Syros. Rapport de recherche : Évolution conceptuelle et historique du développement durable - Jérôme Vaillancourt.....	23
52. EMELIANOFF, entretien par A. LOUBIERE, « A quoi servent les éco-quartiers ? » in Alternatives économiques, Hors-Série N°39, juin 2009.....	23
53. Béal, V. (2009). Politiques urbaines et développement durable : vers un traitement entrepreneurial des problèmes environnementaux? Environnement urbain/Urban Environment, 3, a-47 à a-63.....	23
54. Combe, L., & Scherrer, F. (2011). Le débat public d'agglomération face à l'enjeu interscalaire du développement durable. In V. Béal, M. Gauthier, & G. Pinson (Eds.), Le développement durable changera-t-il la ville? Le regard des sciences sociales (pp. 189-209). St-Étienne : Les Presses de l'Université de St-Étienne.....	23

55. Gariépy, M., & Gauthier, M. (2011). Débat public, urbanisme et développement durable à Montréal. In V. Béal, M. Gauthier, & G. Pinson (Eds.), Le développement durable changera-t-il la ville? Le regard des sciences sociales (pp. 159-188). St-Étienne : Publications de l'Université de Saint-Étienne.....	23
56. Gauthier, M. (2009). Urbanisme et développement durable. Environnement urbain/Urban Environment, 3, II à V.....	23
57. Gauthier, M., Gariépy, M., Trépanier, M.-O., & Alain, M. (2008). Renouveler l'aménagement et l'urbanisme : planification territoriale, débat public et développement durable. Montréal : Presses de l'Université de Montréal.....	23
58. Architecte et urbaniste Français (1932 – 2001) ; parmi ses réalisations, le réaménagement de l'avenue des Champs-Élysées et le parc de Bercy. ....	24
59. Article publié dans l'ouvrage collectif : European France 1988-2007 : Innover Dialoguer Réaliser Éd. Jean Michel Place, 2007. ....	24
60. Mohamed DJAAFRI. Forme urbaine, climat et énergie quels indicateurs et quels outils ? Mémoire MAGISTER: Architecture et Environnement. École Polytechnique d'Architecture et d'Urbanisme, 2014, p176.....	25
61. ABDELJOUAD Meriem (26 /06 /2014). Impact de la morphologie du bâtiment sur la dispersion des polluants atmosphériques Cas d'étude : ville d'Annaba. Mémoire Magister : architecture, forme, ambiances, et développement durable. Université Mohamed khider-Biskra ,p279.....	25
62. Cours de Mme SAAKI Henia : ilot de chaleur urbain et indicateurs morphologiques.....	25
63. Juliette Bellégo Marion CazinJean-Baptiste Fournier, L'ILOT OUVERT DE CHRISTIAN DE PORTZAMPARC, université de technologie compiegne .....	26
67. Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme 2016 .....	31
69. Schéma Directeur d'Aménagement du Territoire 2025.....	32
70. Schéma national d'aménagement du territoire 2030.....	32
71. Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme 2029.....	32
72. Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme 2011.....	32
73. Information acquise de la APC de Mohammadia , service d'urbanisme, le 25 décembre 2018.....	33
74. Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme 2016.....	33
76. Plan d'aménagement et d'urbanisme d'Alger 2016.....	33

79. Information acquise de la direction de l'urbanisme, de la construction et de l'habitat à Alger, le 23 Janvier 2019.....	37
80. Règlement parasismique algérien .....	42
81. Cours Mme SAAKI Henia :Analyse strategique S.W.O.T.....	44
82. Rothaermel, Frank T.,, Strategic management p. 73).....	44
83 Jennifer Masquelier, « L'évolution de l'habitat, pour permettre aux enfants de se construire des repères dans le temps » PDF, cycle 4 école st marie de laplaigne, 2010.....	74
84 PMAC, Plan métropolitain d'aménagement et de développement de Montréal, LES FORMES D'HABITAT ET LA PLANIFICATION DES DENSITÉS RÉSIDEN­TIELLES, 2011 .....	48
85. J. Krebs « Concevoir l'habitat », Birkauser, Editions d'architecture Bale – Boston – Berlin 2007. P55.....	48
86. Michel Jean Bertrand « Architecture de l'habitat urbain : La maison, le quartier, la ville. » Paris, Dunod, 1980.....	48