



**Institut d'Architecture et d'Urbanisme**

**Département d'Architecture**

**MEMOIRE DE MASTER**

**Option « Architecture et Habitat »**

**VERS L'ÉMERGENCE DES TERRASSES POTAGÈRES  
DANS LES MILIEUX RÉSIDENTIELS**

**Conception d'un habitat mixte à Belouizdad**

**Élaboré par:**

- Mr AYAS Oussama
- Mr CHEBOUB Mohamed Ayoub

**Sous la Direction de:**

- M<sup>elle</sup> BOUATTOU Asma

**Jury d'évaluation:**

**Président:** Melle BOUSTIL Ferial, Maître assistante, Université de Blida 1

**Examineur:** Mr MESKINE Hamed, Maître-Assistant, Université de Blida 1

**Encadreur:** M<sup>elle</sup> BOUATTOU Asma, Maître-Assistante, Université de Blida 1

## Sommaire

### Chapitre I : Introduction générale

I.1- Contexte de la recherche .....	15
I.2- Problématique.....	16
I.3- hypothèse de la recherche.....	17
I.4- Objectifs de la recherche .....	17
I.5- méthodologie de la recherche.....	17
I.6- Structuration du mémoire .....	18

### - Chapitre II :Etat de l'art sur les terrasses agricoles

II.1-L'agriculture et L'urbanisation.....	21
II.1-1 Définition de l'urbanisation et l'activité agricole.....	21
II.1-2. Développement de l'urbanisation au détriment des terres agricole en Algérie.....	21
II.1-3. Impacts de l'urbanisation sur les terres agricole.....	22
II.2- Agriculture urbaine.....	22
II.2-1- Définition de l'agriculture urbaine.....	22
II.2-2 les avantages et les inconvénients de l'agriculture urbaine.....	22
II.2-3. Les inconvénients de l'agriculture urbaine.....	23
II.2-4. Les formes de l'agriculture urbaine.....	23
II.2-5. Les échelles d'intervention de l'agriculture urbaine.....	24
II.2-5.1- l'agriculture urbaine à l'échelle humaine.....	24
II.2-5.2- l'agriculture urbaine à l'échelle projet urbain.....	24
II.2-5.3- l'agriculture à l'échelle de la ville.....	24
II.3- Terrasse agricole.....	24
II.3-1. Définition d'une terrasse agricole en terrasse.....	24
II.3-2. Les toitures jardin à travers l'histoire.....	25
II.3-3. Avantages et conditions de la terrasse agricole.....	25
II.3-3-1. Les avantages terrasse agricole.....	25
II.3-3-2.- Les conditions de la terrasse agricole.....	26
II.3-4. Les techniques de mise en œuvre.....	26
II.3-4-1. Culture en terre ou en mélange composé de terre.....	26
II.3-4-2. Les bacs.....	27
II.3-4-3. Mise en œuvre des bacs en bois.....	29
II.4-7. Les légumes et les fruits du potager.....	33
II.4-8. les conseils pour bien entretenir la terre du potager.....	35
II.5- Exemples toitures potager.....	36
II.5-1. Ferme Lufa.....	36
II.5-2. Brooklyn Grange Farm.....	36
II.6. Conclusion.....	37
II.3- Analyse des exemples	
II.3.1- Présentation de Complexe de jardin Zaferaniye / Olgooco.....	38
II.3.2- Situation géographique de projet.....	38
II.3.3- Cadre urbain.....	38
II.3.3.1. Logique d'implantation.....	38

II.3.3.2-Réglementation urbain.....	38
II.3.4-Cadre fonctionnelle.....	38
II.3.5-Regroupement des activités.....	38
II.3.5.1-Organisation fonctionnel.....	38
II.3.5.2-Analyse des plans.....	38
II.3.6-Cadre architectural.....	41
II.3.6.1-Composition volumétrique.....	41
II.3.6.2-Configuration formelle.....	41
II.3.6.3-Expression des façades.....	41
II.3.7-Cadre constructif et technique.....	41
II.3.7.1-.Structure.....	41
II.3.7.2-éco-gestion.....	41
II.3.8- Conclusion.....	42
II.4-Présentation de 8 HOUSE.....	43
II.4.1-Situation du projet.....	43
II.4.2-Logique d'implantation.....	43
II.4.3-Accessibilité au projet.....	43
II.4.4-Analyse des plans.....	44
II.4.5-cadre architectural.....	45
II.4.5.1-Analyse de la volumétrie.....	45
II.4.5. 2-Façades.....	45
II.4.6-Cadre constructif et technique.....	46
II.4.6.1- Analyse de la structure.....	46
II.4.6.2- Systèmes de toitures.....	46
II.4.7-Synthèse.....	46
II.5.Conclusion générale.....	46

### **Chapitre III :Conception d'un habitat mixte a Belouizdad**

#### **-Introduction**

III.1.1- Diagnostique de la baie d'Alger.....	48
III.1.2- Les orientations des instruments et outils (baie d'Alger).....	48
III.1.3- Présentation de la commune de Belouizdad.....	50
III.1.3.1- Situation De La commune.....	50
III.1.4- Caractéristiques physiques et morphologiques de la commune de Belouizdad.....	51
III.1.5- Contexte climatique de la ville.....	51
III.1.5.1-La Pluviométrie.....	51
III.1.5.2-La Température.....	52
III.1.5.3-Les vents dominants.....	52
III.1.6-Evolution historique de la baie d'Alger.....	53
III.1.7-Vocation de la ville.....	54
III.1.8- Orientations d'aménagement de la commune de Belouizdad.....	54
III.1.9- Principes d'aménagement de la ville de la commune de Belouizdad.....	55
III.1.9.1- Organisation spatiale et occupation de sol.....	55
III.1.9.2- Etude du système parcellaire.....	57
III.1.9.3- Etude du système viaire.....	57

III.1.9.4- Etude du système de mobilité et de transport.....	57
III.1.9.5- Etude du système de bâti.....	58
III.1.9.6.-Les places et les espaces publics.....	59
III.1.9.7- Etude du système écologique.....	60
III.1.9.8-Étude de système d'approvisionnement et d'assainissement.....	61
III.1.10-les risques naturels.....	61
III.1.10.1-Sismicité et risque sismique.....	61
III.1.10.2-Risque de mouvement de terrain.....	62
III.1.10.3-Risque d'inondation.....	62
III.1.11-Energies disponibles.....	62
III.1.12-Synthèse AFOM.....	63
III.2- Analyse de site	
III.2.1- Présentation site d'intervention.....	64
III.2.2-Information générales du site.....	64
III.2.2.1-Situation du site d'intervention.....	64
III.2.2.2- L'accessibilité au site d'intervention.....	65
III.2.2.3-environnement immédiat actuel.....	65
III.2.2.4-environnement immédiat proposé.....	66
III.2.2.5- séquence visuelles du site d'intervention.....	66
III.2.3.- morphologie du site et qualité de sol.....	67
III.2.4-Information microclimatique du site.....	67
III.2.4.1- Ensoleillement et vents dominant au site.....	67
III.2.5- Information urbaines du site.....	68
III.2.5.1- Transport publique au site.....	68
III.2.5.2-Les nuisances urbaines au site.....	68
III.2.5.3-Collecte des déchets au site.....	70
III.2.5.4-Réseau d'assainissent au site.....	70
III.2.5.5- Réseau d'approvisionnement au site .....	71
III.2.5.6- Servitude du site.....	71
III.2.5.7-Prscription urbanistique au site.....	72
III.2.6-Information paysagères.....	73
III.2.6.1- La flore au site.....	73
III.2.6.2-La faune au site.....	73
III.2.7-Information biochimique.....	73
III.2.8-Synthèse.....	74
III.3- conception de projet	
III.3.1-Programme quantitatif et qualitatif du projet.....	76
III.3.2-Principes d'implantation du projet et genèse de la forme.....	78
III.3.3-Composition volumétrique du projet .....	79
III.3.4-Expression de la façade .....	80
III.3.5-Principes d'aménagement extérieur.....	81
III.3.6-Affectation des espaces (commerce et service).....	82
III.3.7-Affectation des espaces (les appartements).....	83
III.3.8-Système structurel et matériaux employés.....	84

III.3.9-Techniques de durabilité employées.....	84
III.4-Conclusion générale.....	85
-Annexes	
-Dossier graphique du projet	
-Recherche thématique	

## Liste des figures

Figure1 :Schéma de structuration de mémoire.....	19
Figure2 : Les avantages et les inconvénient .....	22
Figure3 : Les formes de l'agriculture.....	23
Figure4 : la culture en hydrophone.....	28
Figure5 : Principe de l'aquaponie.....	29
Figure6 : Etape préparation des plancher.....	30
Figure7 : Découpage des tasseaux.....	30
Figure8 : Formez le fond du bac .....	31
Figure9 : étape de fixation des cotes des bacs .....	31
Figure10: Assemblage des bacs .....	32
Figure11 : Remplissage des bacs .....	32
Figure12: Bac de fraise .....	33
Figure13: Bac de légumes.....	33
Figure14 : La ferme lufa canada.....	35
Figure15 : Brooklyn Grange .....	36
Figure16 : Photo aérienne de complexe de jardin zafraniya .....	38
Figure17 : Plan de masse complexe de jardin zaferaniya .....	38
Figure18 : Organisation fonctionnelle .....	38
Figure19 : Plan de rdc de jardin zaferaniya.....	38
Figure20 : plans 1er 2em 3em de jardin zaferaniya.....	39
Figure21 : Plans 1,2,3em de jardin zaferaniya.....	39
Figure22 : plan rdc ,1 ,2 ,3em étage .....	39
Figure23: plans 4 au 9 .....	40
Figure24: plans 4au 9.....	40
Figure25 : plan R+10.....	40
Figure26 : planR+(10) hiérarchie des espaces .....	40
Figure27 : plans rdc 10em etage .....	40
Figure28 : plans rdc ,11,12 em etage.....	41
Figure29 : Procédé de desingn.....	41
Figure30 : forme de complexe jardin zaferaniya.....	41
Figure31 : élévation nord .....	41
Figure32 : élévation sud.....	41

Figure33 : coupe transversale .....	41
Figure34 : Système de récupération .....	42
Figure35 :photo les plantes utilisé .....	42
Figure36 : 3d les plante utilisé .....	42
Figure37 : illustration microclimat .....	42
Figure38 : photo toiture terrasse .....	42
Figure39 : photo de projet 8 house.....	43
Figure40 : plan de masse 8 hous.....	43
Figure41 : plan de situation de 8 house .....	43
Figure42 : implantation de 8 house .....	43
Figure43 : accessibilité au projet de 8 house .....	43
Figure44 : :plan rdc.....	44
Figure45 : plans rdc ,1 ,2 de 8 house.....	44
Figure46 : plan R+3 jusqu'à 7 du projet.....	44
Figure47 : plan R+8 jusqu'a 10 du projet.....	45
Figure48 : Organigramme spatial.....	45
Figure49 : Organigramme fonctionnel.....	45
Figure50 : forme du projet.....	45
Figure51 : façade du projet.....	45
Figure52 :vue sur la baie d'Alger.....	48
Figure53 : carte de la baie d'Alger.....	48
Figure54 : schéma de d'aménagement de la baie d'Alger.....	50
Figure55 : carte de la wilaya d'Alger .....	50
Figure56 : carte de la willaya d'Alger.....	50
Figure57: carte de la baie d'Alger.....	51
Figure58 : coupe topographique de la ville.....	51
Figure59 : carte de taux de pluviométrie sur Alger.....	51
Figure60 : courbe de pression et vtesse des vents sur Alger.....	52
Figure61 :carte d'Alger.....	53
Figure62 : les portes d'Alger.....	53
Figure63: :les grandes ruesd'Alger.....	53
Figure64 :les grandes lignes d'Alger .....	53
Figure65 : carte decréation de Belcourt .....	53

Figure66 : point de repère de Belouizdad.....	53
Figure67 :Belouizdad 1936-1956.....	53
Figure68 : Belouizdad 1956-1985.....	53
Figure69 :Belouizdad 1985-2015.....	53
Figure 70: vision 2015-2035.....	53
Figure71 :carte de principe de développement .....	53
Figure72 :carte de la commune de Belouizdad.....	54
Figure73 : carte d'occupation de sol de Belouizdad.....	55
Figure74 : carte de classement des équipements.....	56
Figure75 : carte des échelles des équipements.....	56
Figure76 : carte de système viaire .....	57
Figure77 : carte de système de mobilité et transport.....	58
Figure78 : carte de l'état de bâti.....	59
Figure79 : carte de gabarit.....	59
Figure80 : carte des espaces libres.....	60
Figure81 : carte de système écologique.....	60
Figure82 : Extrait de la Carte de Zonage sismique du territoire National .....	61
Figure83 : Récents séismes significatifs dans la région d'Alger (JICA ,2006).....	61
Figure84 : carte de dégâts de mouvement de terrain .....	62
Figure85 : carte d'énergie produit par zone .....	62
Figure86: carte des vitesses des vents par zone:.....	62
Figure87 : carte de situation du site d'intervention.....	64
Figure88 : carte d'accessibilité au site d'intervention.....	65
Figure89 : carte d'environnement immédiat actuel.....	65
Figure90 : carte d'environnement immédiat proposé.....	66
Figure91 : carte des séquences visuelles au site.....	66
Figure92 : coupe topographique sur le site d'intervention.....	67
Figure93 : carte d'ensoleillement et des vents dominants au site.....	67
Figure94 : carte du transport publique au site .....	68
Figure95 : cartes des nuisances sonores.....	69
Figure96 : carte des nuisances atmosphériques au site.....	69
Figure97 : carte de schéma de collecte des déchets au site.....	70
Figure98 : carte de réseau d'assainissement au site.....	70



Figure99 : : carte de réseau AEP au site.....	71
Figure100 : carte des servitudes au site.....	72
Figure101 : carte du site d'intervention source.....	73
Figure102 : image des palmiers sur la voie Hassiba.....	73
Figure103 : image de la tipiana sur la voie Hassiba.....	73
Figure104 : image d'un moineau .....	73
Figure105 : image d'un chat.....	73
Figure106 : schéma de synthèse analyse du site .....	75

## **Remerciements**

Tout d'abord nous remercions Dieu le tout puissant de nous avoir donnée le courage et la volonté pour atteindre notre objectif

Nous remercions vivement notre encadreur **Mm. Bouattou Asma** de nous avoir pris en charges, et pour sa disponibilité, et ses précieux conseils.

Nous ne saurons oublier de remercier les honorables m'ombres de jury qui nous ont fait l'immense honneur de présider et d'examiner ce travail.

Nous vifs remerciements pour l'ensemble des professeurs du département d'architecture qui ont contribué à notre formation en architecture .

nos mères, qui ont œuvré pour nos réussite, de par leur amour, leur soutien, tous les sacrifices consentis et leur précieux conseils, pour toute leur assistance et leur présence dans notre vie.

nos pères, pour les longues années de sacrifices et de privations pour nos aider à avancer dans la vie , Merci pour les valeurs nobles, l'éducation et le soutien permanent venu de vous .

Tous les membres de nos familles, petits et grands

Toutes nos très chère amies , on vous dédie ce travail avec tous nos vœux de bonheur, de santé et de réussite.

## **Résumé :**

l'urbanisation sur les terre agricole a cause de l'augmentation de la population mondiale sachant que 50% de la population mondiale vivent dans les ville et dans des zone urbaine ,va pousser au déboisement et la diminution de la récolte agraire et son impact négative sur le climat et le réchauffement plantaire .

Ce qui explique le nombre infinie des recherche dans le domaine de l'agriculture urbaine.

l'agriculture urbaine peut contribué a la réintégration des activités agraire dans les ville et les zones urbaine et ça récolte qui peut être consommé par c'est habitant. L'agriculture urbaine joue un rôle très important pour la diminution des gaz a effet de serre et rafraichir l'aire dans les ville.

A travers cette recherche nous visons a savoir sur comment en peut réintégré l'agriculture dans les ville et quelle forme peut elle prendre son infecté la vie quotidienne des habitant de Belouizedad .

Notre travail est divisé en trois chapitres le premier contient une introduction qui donne une vue sur notre sujet plus une problématique et des hypothèses qui guidé et cadré notre travail

le deuxième c'est le chapitre état de l'art ou en a développé toute une étude sur les terrasses agricole pour pouvoir bien maitriser la méthode qui en a proposé dans les hypothèses et répondre au problématique

le troisième chapitre c'est le chapitre opérationnelle ,dans ce chapitre en a proposé une conception d'un quartier d'habitats mixte a Belouizedad contient 88 logement avec un etage destiné au commerces et un autre au services ,après une analyse détailler de la commune de Beluizedad nous les trouvons au annexes avec l'analyse des exemples .

**Mot clés:** l'urbanisation, Réchauffement plantaire, L'agriculture urbaine , les zones urbaine

## ملخص :

إن التوسع العمراني على الأراضي الزراعية بسبب زيادة عدد سكان العالم مع العلم أن 50 % من سكان العالم يعيشون في المدينة وفي المناطق الحضرية مما أدى إلى تقلص المساحات الزراعية ونقص المنتج الزراعي وتأثير سلبي على المناخ الذي أدى إلى الاحتباس الحراري مما يفسر العدد الهائل من البحوث في مجال الزراعة الحضرية يمكن أن تساهم الزراعة الحضرية في إعادة دمج الأنشطة الزراعية في المدينة والمناطق الحضرية ، وهذا الحصاد الذي يمكن أن يستهلكه السكان. تلعب الزراعة الحضرية دورًا مهمًا للغاية في الحد من غازات الدفيئة وتحسين الهواء في المدن من خلال هذا البحث نهدف إلى كيفية إعادة إدماج النشاطات الزراعية في المدن و الشكل التي أن تأخذ هذه النشاطات من دون التأثير السلبي لسكان بلوزداد

ينقسم عملنا إلى ثلاثة فصول يحتوي الأول على مقدمة تعطي نظرة على موضوعنا بالإضافة إلى مشكلة وافتراسات توجه عملنا وتأثيره

والثاني هو حالة الفصل أو وضعت دراسة كاملة على المدرجات الزراعية لتكون قادرة على إتقان الأسلوب الذي اقترح في الفرضيات والإجابة على المشكلة

الفصل الثالث هو الفصل التشغيلي ، في هذا الفصل اقترح تصميم سكن بيئي مختلط ببلوزداد يحتوي على 88 مسكن مع طابق للمحلات وآخر للخدمات كاجابة للتساؤل ، بعد تحليل مفصل لبلدية بلوزداد نجدهم في الملاحق مع تحليل الأمثلة

المفردات الأساسية: الاحتباس الحراري التوسع العمراني. الزراعة الحضرية

**Abstract :**

urbanization on agricultural land because of the increase of the world population knowing that 50% of the world population live in the city and in urban areas which will push the deforestation and the reduction of the agrarian harvest and its impact climate change and plantar warming. This explains the endless number of research in the field of urban agriculture.

urban agriculture can contribute to the reintegration of agrarian activities in the city and the urban areas and that harvest that can be consumed by it is inhabitant. Urban agriculture plays a very important role in reducing greenhouse gases and cooling the area in the city.

Through this research we aim to know how can reintegrated agriculture in the city and what can take its infected the daily life of the inhabitants of Belouizedad.

Our work is divided into three chapters. The first contains an introduction that gives a look at our topic in addition to a problem and assumptions that guide our work and framing it.

The second is the case of separation or developed a full study on agricultural terraces to be able to master the method proposed in hypotheses and answer the problem

The third chapter is the operational chapter. In this chapter, it is proposed to design a mixed environmental housing in Belouizdad that includes 88 houses with storey floor and another service to answer the question.

**Key words:** urbanization. Plantar warming. Urban agriculture.

# Chapitre I :

## Introduction général

## I.1- Contexte de la recherche :

Depuis l'éternité, la planète est influencée par l'homme qui doit s'adapter à sa nature mais avec le temps il a acquis des connaissances pour faire face aux obstacles qui se dressent sur son chemin ,en janvier 2018 la population mondiale a atteint 7.63 milliards ,chaque jour, on compte 244.000 nouvelles personnes de plus dans le monde, soit + 2,7 par seconde (compteur).<sup>1</sup>

Toutefois lors de la Conférence sur le climat à Paris en 2015 L'ONU ont prévenu que d'ici à 2050, le monde comptera 3 milliards d'habitants supplémentaires et 50 % des habitants du monde vivent dans les villes et dans les zones urbaines. Ce qui va pousser au déboisement afin d'obtenir de nouvelles terres, qui entraînera une dégradation de la vie végétale et animale d'année en année déjà que 15% de ces terres ont été épuisées. Aujourd'hui, les problèmes environnementaux urbains ont augmenté en raison du taux élevé d'urbanisation et de la croissance rapide de la population urbaine, ce qui explique le grand nombre d'études scientifiques qui ont porté sur la nécessité de créer des villes viables et durables

Le top de population en hausse signifie de nouvelles villes avec des grandes cités , ces villes de plus de dix millions d'habitants, on trouve plus de trente dans le monde comme Paris, Londres, Shanghai, Tokyo, Mumbai et New-York et en 2050, elles seront cinquante, cela a des conséquences sur notre mode de vie.(*lejournal.cnrs.fr Michel Lussault, géographe 2010*). Cette croissance des villes a plusieurs conséquences, la terre fertile la victime dans la plupart de temps.

En raison de l'urbanisation rapide, les formes et l'utilisation du sol des zones urbaines ont été modifiées dans de nombreux pays modernes, la planification des villes n'a généralement pas inclus une intégration importante des espaces verts. Par exemple la ville de New York à cause du développement urbain, les exploitations agricoles en milieu rural et périurbain à proximité ont été réduites au cours des XVIIIe et XIX siècles, comme dans de nombreux pays développés dans le monde où les terres agricoles et espace vert ont été exploités et changés en zones construites et où le bâti a pris de l'ampleur et l'environnement naturel remplacé par des bâtiments(*mémoire l'intégration, de l'agriculture urbaine à l'architecture pour la réalisation d'une ville viable décembre 2012.*), déjà que 15% de ces terres ont été épuisées (2015 l'ONU)

---

<sup>1</sup> :[www.planetoscope.com](http://www.planetoscope.com)

Cette opération d'urbanisation rapide affecte la vie humaine sous plusieurs aspects, y compris l'alimentation et le confort psychologique, l'urbanisation sur les terres agricoles signifie l'élimination des zones vertes productives qui sont considérés comme des zones de décompression.

Dans un discours prononcé le 10 septembre au siège de l'ONU à New York, le Secrétaire général des Nations Unies, António Guterres dit « ce qui rend cela encore plus inquiétant, c'est que nous avons été prévenus ». « Les scientifiques nous le disent depuis des décennies. Encore et encore. Beaucoup trop de dirigeants refusent d'écouter. Beaucoup trop peu ont agi avec la vision exigée par la science. Nous voyons les résultats. Dans certaines situations, ils sont proches des pires scénarios des scientifiques ».<sup>2</sup>

## **I.2-Problématique :**

Au cours des 50 dernières années, la plupart des pays méditerranéens avait des terres agricoles de meilleure taille, mais elles sont aujourd'hui en confrontation directe avec le développement des grandes villes (Athènes, Tunisie, Algérie, Tirana, etc.).

L'augmentation de la population en Algérie a causé une crise de logement sévère, ce qui a poussé le gouvernement algérien à construire de plus d'un million de logements achevés et tout cela a déterminé des terres fertiles

Le choix du cas de la commune de Belouizdad est dû à sa vocation dans le passé qui était une vocation agricole, mais tout ça a vite changé à cause de la consommation totale de ces terres agricoles où il n'y a pas d'autre que le jardin d'essai comme un espace vert dans la commune malgré son histoire et l'invasion de la zone par le béton, ce qui fait le POS d'El Hamma fait partie des six POS prioritaires d'Alger qui s'inscrivent dans le cadre du plan stratégique 2015/2030, qui repose sur la recherche de solutions pour le développement de la ville sans marginaliser l'agriculture d'une manière à garantir une sécurité alimentaire durable en pratiquant une agriculture économiquement durable, écologiquement saine et socialement équitable et faire du bâtiment un élément complémentaire positif et durable tout cela passe par une intégration homogène entre l'espace bâti et l'espace agricole.

C'est ce qui est en train d'être mis en place dans le monde développé, qui fait du bâtiment et de l'agriculture un seul corps homogène capable de compenser la consommation des terres agricoles. De là, le sujet s'articule autour de l'interrogation suivantes :

**- Comment peut-on intégrer les activités agricoles dans les milieux résidentiels de Belouizdad? Quelle forme pourrait-elle prendre ?**

---

<sup>2</sup> : [news.un.org/fr/](https://news.un.org/fr/)



### **I.3- hypothèse de la recherche :**

- L'agriculture de proximité dite l'agriculture urbaine permet l'intégration des activités agricoles dans les milieux résidentielle a Belouizdad sons affecter négativement la vie quotidienne des habitants .
- Ce type d'agriculture pourrait être assuré par mise en place des jardins potager .

### **I.4- Objectifs de la recherche :**

Le présent travail vise principalement à :

- Connaître les avantages des terrasse potager .
- Connaitre les méthode d'intégration des jardins dans les terrasses .
- Connaitre la capacité des toitures vertes à compenser les dommages causés par la construction sur des terres agricoles .

### **I.5- Méthodologie de la recherche :**

Ce travail de recherche s'articule sur deux parties, la première théorique et la deuxième pratique :

- **La première partie théorique** : l'objectif de cette partie est de définir et de comprendre les concepts de base de la recherche sur les surfaces vertes, les avantages des toits agricole pour le développement durable dans la nature et leur impacts sur la vie des personnes, ainsi que les types et les techniques de mise en œuvre.

L'accès aux études se fera par le biais d'études thématiques basées sur des recherches bibliographiques et l'analyse d'exemples.

-**La deuxième partie opérationnelle** : Cette partie est liée à l'analyse de la commune de Belouizdad et de l'aire d'intervention afin d'identifier les atouts, les faiblesses, les opportunités et les menaces du site via la matrice AFOM selon la méthode typo-morphologique .

Ensuite, mener une recherche de fond sur le projet, basée sur une synthèse bibliographique, pour aboutir à la conception du luxe d'Habitat de Belouizdad dans le sillage de l'approche de la haute qualité environnementale.

## Liste des tableaux :

Tableau 1 :Avantages et inconvénients d'un bac .....	27
Tableau 2: Avantages et inconvénients d'un bac en bois .....	27
Tableau 3: avantages et inconvénients d'un bac en plastique .....	27
Tableau 4: avantages et inconvénients d'un type de bac .....	28
Tableau 5 : les légumes potager et leurs voisinage.....	34
Tableau 6 : les surfaces.....	39
Tableau 7: les surfaces .....	39
Tableau 8: les surfaces .....	40
Tableau 9: les surfaces .....	40
Tableau 10 : les surfaces.....	41
Tableau 11: tableau des surfaces.....	44
Tableau 12: tableau des surfaces.....	44
Tableau 13: tableau des surfaces.....	44
Tableau 14: tableau des surfaces.....	45
Tableau 15: tableau d'analyse de façade.....	45
Tableau 16: tableau de structure.....	50
Tableau17: tableau des précipitations sur Alger.....	56
Tableau18: tableau de température moyenne à Alger.....	56
Tableau 19 : tableau de synthèse AFOM.....	63
Tableau 20: tableau de synthèse AFOM analyse du site.....	74
Tableau 21 : programme de projet habitat mixte .....	76-77

## **I.6- Structuration du mémoire :**

- **Chapitre I : introduction général :** C'est l'introduction générale de notre mémoire, il contient le contexte et l'intérêt de la présente recherche, la problématique et les objectifs de la recherche, l'hypothèse de la recherche, et finalement la démarche méthodologique qui va nous permettre de vérifier l'hypothèse et atteindre nos objectifs.

- **Chapitre 2 : Etat des connaissances sur les terrasses agricole :** Dans ce chapitre, nous allons définir le concept clé de notre recherche qui est : les terrasses agricole, ensuite démontré les types, la réalisation des toitures vivantes en indiquent les différents contraintes de réalisations.

Après les avantages et les inconvénients d'une terrasses agricole sur l'environnement et la population.

Et finalement citer quelques expériences étrangères d'application de ces stratégies.

- **Chapitre 3 : Conception d'une Habitat mixte dans la commune de Belouizdad et l'intégration des terrasses agricole :** Propose le diagnostic du cas d'étude et l'aire d'intervention avec l'élaboration du projet architectural.

Ce dernier répond à un programme qualitatif et quantitatif où les normes formelles et fonctionnelles de durabilité, et les critères sont respectés.

Enfin, le mémoire se terminera avec une conclusion et des perspectives où l'hypothèse avancée sera vérifiée, pour assurer l'intégration harmonieuse du projet avec son environnement.

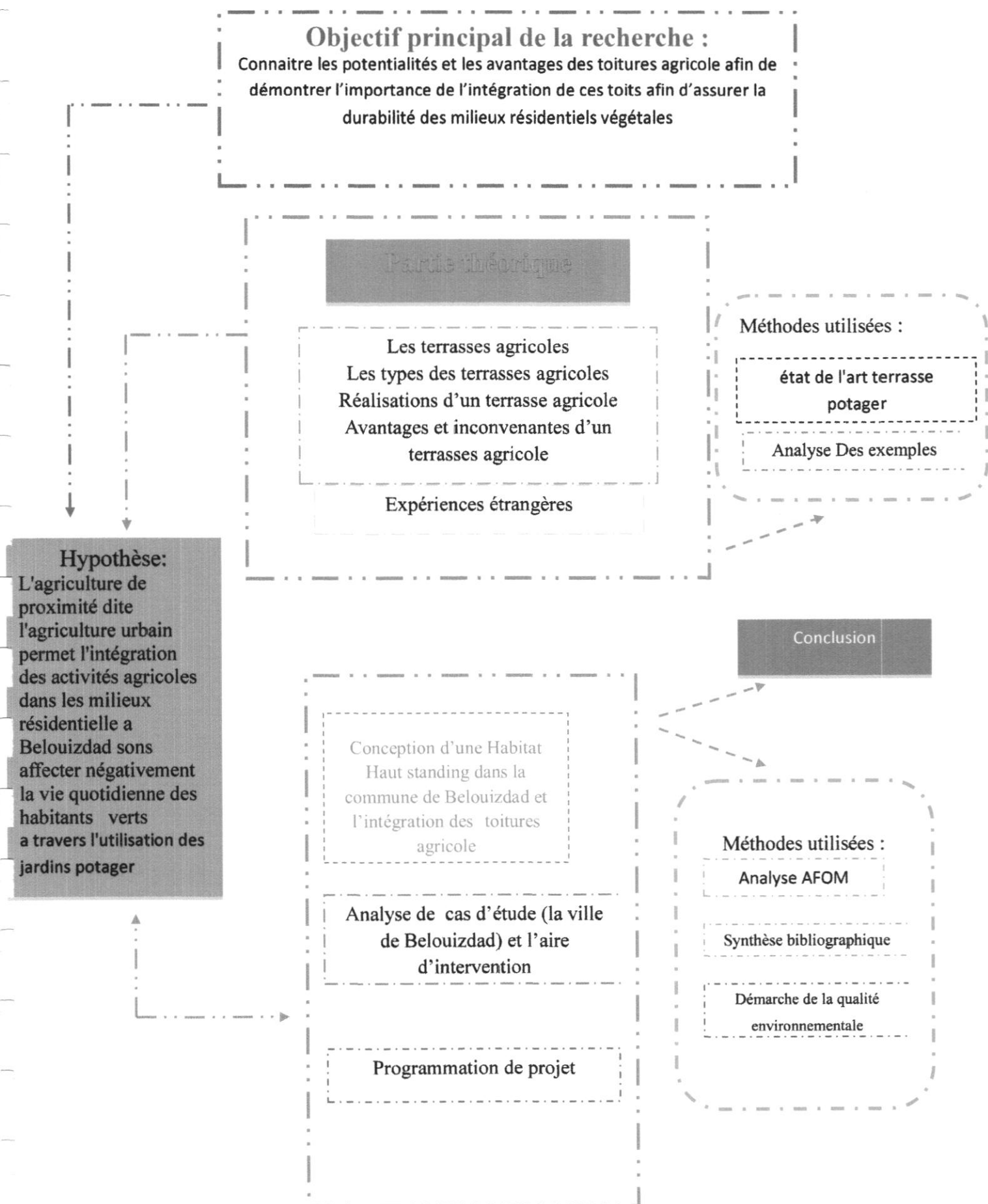


Figure 1: Schéma de structuration de mémoire Source: traité par auteurs

**Chapitre II :**  
**Etat de l'art sur les**  
**terrasse agricole**

## **Introduction :**

La terre est disponible depuis longtemps pour l'agriculture mais ces derniers temps l'invasion du béton nous a fait chercher d'autres solutions.

La solution que nous abordons dans cette étude est comment on peut utiliser les terrasses jardin d'une manière au on peut compenser le manque des terres agricole dans les villes .

## **II.1-L'agriculture et L'urbanisation :**

### **II.1-1Définition de l'urbanisation et l'activité agricole :**

**L'urbanisation** : c'est l'action d'urbaniser, c'est-à-dire défavoriser, de promouvoir le développement des villes par la transformation de l'espace rurale en espace urbain.

Le terme "urbanisation" désigne aussi le phénomène historique de transformation de la société qui se manifeste par une concentration croissante de la population dans des agglomérations urbaines .

L'urbanisation se mesure par le nombre d'habitants dans les villes par rapport à l'ensemble de la population, la densité de population, l'extension territoriale des villes et ses conséquences sur le mode de vie.<sup>3</sup>

**L'activité agricole** : Selon Larousse, « Ensemble des travaux dont le sol fait l'objet en vue d'une production végétale ».

Activité ayant pour objet : principalement la culture des terres en vue de la production des végétaux utiles à l'homme et à l'élevage des animaux.<sup>4</sup>

### **II.1-2.Développement de l'urbanisation au détriment des terres agricole en Algérie:**

Les impératifs du développement et les tendances au repeuplement des différentes régions du pays ont généré des dynamiques et des pressions socio-économiques qui n'ont pu être intégrées dans une démarche cohérente, ceci a provoqué des dysfonctionnements dans les espaces urbains et une forme d'anarchie dans la configuration spatiale des villes et de leurs périphéries. Le phénomène urbain, qui est aussi la conséquence d'un exode rural effréné, a engendré la formation des villes d'aujourd'hui. L'évolution des processus d'urbanisation aux dépens de l'espace agricole est liée à la distribution entre monde rural et monde urbain à l'échelle du pays. Les facteurs prédominants sont liés aux aspects socio-économiques et à l'investissement des capitaux qui a touché essentiellement les régions telliennes.

La Wilaya d'Alger a enregistré une diminution de ces superficies agricoles de 5074 ha (15%) en l'espace de 16 ans. Soit une moyenne de 317 ha par an. Alors qu'une croissance urbaine constante a été observée entre 1987 et 2003, empiétant ainsi sur plus de 5074 ha de

---

<sup>3</sup> <http://www.toupie.org/Dictionnaire/Urbanisation.htm>

<sup>4</sup> <http://www.cnrtl.fr/definition/agriculture>

terres cultivables pendant cette même période. Soit une augmentation de 53 % du territoire urbain, soit une surface de 9441.84 hectares sur une période de 16 ans (Saadi, 2008)(Cahiers Géographiques de l'Ouest N° 11 décembre 2011)

### II.1-3.Impactes de l'urbanisation sur les terres agricole :

Les conséquences de l'urbanisation sur les sols sont importantes :

- Il annule le potentiel agricole des sols et réduit la capacité de production alimentaire
- Il réduit l'espace de vie de nombreuses espèces édaphiques et isole celles-ci en fragmentant le paysage
- La perte des fonctions d'épuration filtration.
- Manque d'espaces verts résistant à la pollution de toutes sortes <sup>5</sup>

## II.2-Agriculture urbaine :

### II.2-1-Définition de l'agriculture urbaine :

L'agriculture urbaine : Selon la définition de la FAO, l'agriculture urbaine (AU) et périurbaine (AUP) se réfère à la pratique agricole dans les villes et autour de la ville qui utilise des ressources-terre –eau –énergie-main d'œuvre pouvant également servir à d'autres usages pour satisfaire les besoins de la population urbaine.

L'agriculture urbaine se réfère à des petites surfaces(toiture, balcon... etc.) utilisée en vue de la consommation du ménage ou des ventes de proximité. (Mémoire l'architecte et l'agriculture urbaine- Rémi Junquera 2016-2017)

### II.2-2 les avantages et les inconvénients de l'agriculture urbain :

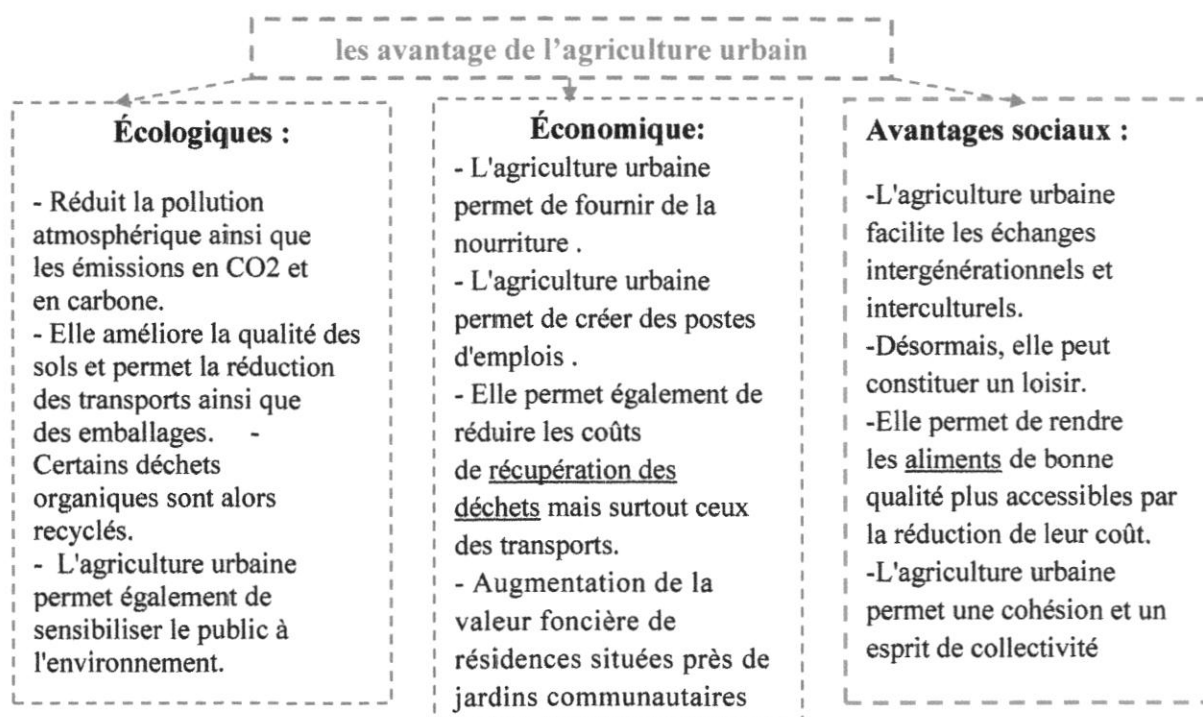


Figure 2: les avantages et les inconvénients .

Source : Mémoire l'architecte et l'agriculture urbaine- Junquera 2016-2017

<sup>5</sup> :<http://www.unicaen.fr/recherche/mrsh/forge/1235>

### II.2-3. Les inconvénients de l'agriculture urbaine :

L'agriculture urbaine comporte néanmoins des **risques sanitaires et environnementaux** parmi elle : utilisation potentielle de terre et d'eau contaminées, et les pollutions qui affectent souvent les sols urbains et périurbains encore disponibles pour l'agriculture urbaine, mauvaises odeurs. Pollution sonore, épizooties.

Usage inapproprié de pesticides et d'engrais organiques bruts qui peuvent se déverser dans les sources d'eau. (la durabilité de l'agriculture urbaine conférence de la FAO de 1973)

### II.2-4. Les formes de l'agriculture urbaine :

Les agricultures observables dans les agglomérations (agricultures professionnelles en circuits courts ou longs, jardins privés et partagés, agriculture de loisirs) sont aujourd'hui valorisées dans leurs dimensions alimentaires, environnementales et sociopolitiques .

Elles participent aux manières d'habiter la ville et à l'aménagement des territoires urbains.

La diversité de leurs formes et de leurs représentations pour les acteurs complexifie toutefois la définition d'une « agriculture urbaine ». ce sont ses fonctionnalités et son intégration dans le projet d'agglomération qui permettent de définir son caractère urbain. (Les défis et les perspectives de l'agriculture urbaine 2012)

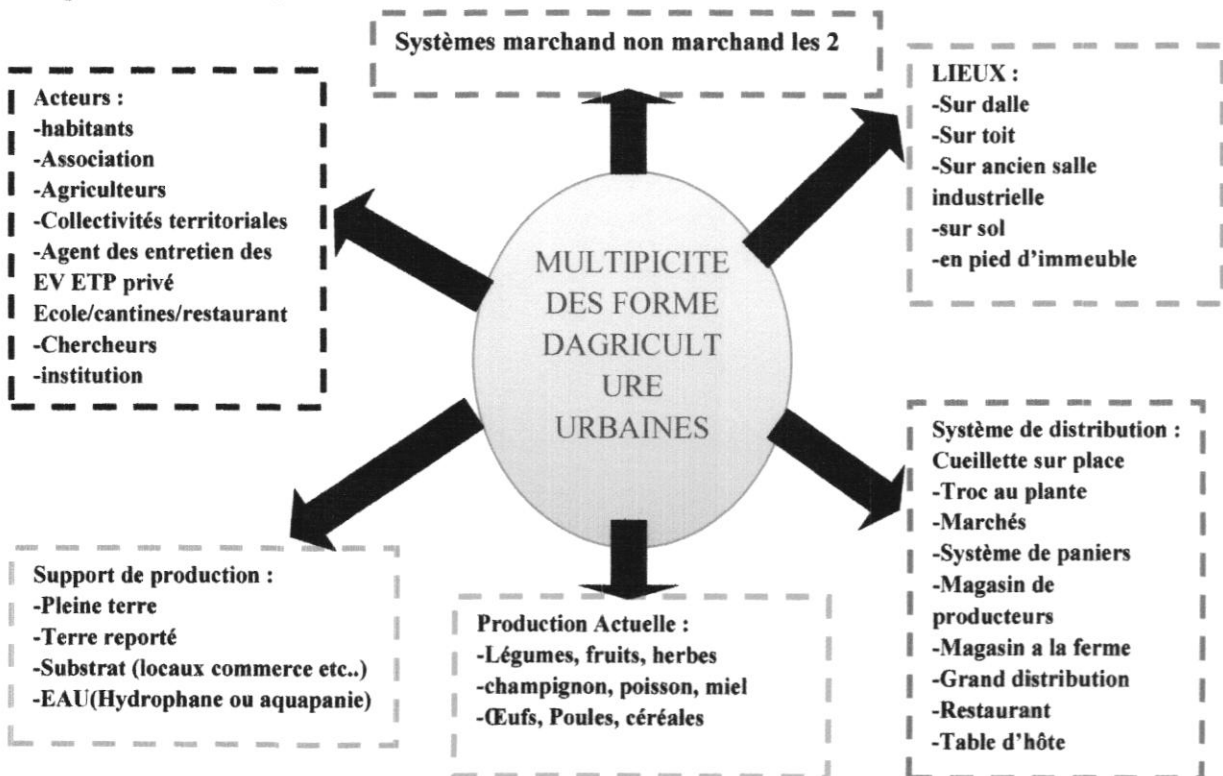


Figure 3: les forme de l'agriculture urbain

.Source :traité par les auteurs Daniel, 2013



## **II.2-5. Les échelles d'intervention de l'agriculture urbaine :**

### **II.2-5.1- l'agriculture urbaine à l'échelle humaine:**

Après l'idéal du jardin productif et écologique. Le temps est venu de passer du jardin d'apparat au jardin potager en s'appropriant les espaces qui sont mis à notre disposition (balcons, terrasses, cours arrières), etc. La contrainte d'espace importe peu: que l'on dispose d'un petit balcon, d'une terrasse de penthouse ou simplement d'un petit coin sur l'aire de stationnement, l'agriculture urbaine est un projet de ville qui fait appel à l'implication des citoyens. (Mémoire déposé par l'ADUQ – Association du design urbain du Québec Rédaction : Annie Breton, Sophie Julien et Maude La douce)

### **II.2-5.2-l'agriculture urbaine a l'échelle projet urbain :**

Avec le temps l'agriculture urbaine est devenue indispensable du coté économique et un nouveau mode de vie .mais qu'advient-il de la planification de cette pratique par les professionnels de l'aménagement? Les architectes, architectes paysagistes, designers urbains, urbanistes ont le potentiel de repenser nos villes comme des paysages productifs, mais surtout ils ont le devoir d'actualiser les politiques et orientations d'aménagement de la ville pour s'adapter à cette nouvelle réalité. (Mémoire déposé par l'ADUQ – Association du design urbain du Québec Rédaction : Annie Breton, Sophie Julien et Maude La douce)

### **II.2-5.3-l'agriculture à l'échelle de la ville:**

L'agriculture urbaine devrait également occuper un rôle important au niveau de l'identité des villes. Plutôt que de chercher à bâtir des icônes architecturaux ou à attirer les grand architectes de ce monde, pourquoi ne pas miser sur l'agriculture urbaine afin de renforcer l'animation des villes, l'effervescence de nos quartiers, d'encourager les initiatives individuelles et ainsi faire valoir le titre « ville UNESCO de design » (Mémoire déposé par l'ADUQ – Association du design urbain du Québec Rédaction : Annie Breton, Sophie Julien et Maude La douce)

## **II.3-Terrasse agricole :**

### **II.3-1.Définition d'une terrasse agricole en terrasse :**

le jardin potager (appelé parfois jardin d'arrière-cour ou jardin de cuisine ou j'ardin dans une terrasse) et un endroit ou en cultive des produit consacrés aux cultures annuelles pour la vente ou la consommation familiale. (mon petit jardin en permaculture durable, esthétique ,productif .Joseph chauffrey 2011)

### **II.3-2. Les toitures jardin à travers l'histoire :**

Depuis des siècles, la végétation est présente sur les habitations traditionnelles dans de nombreuses régions de la planète. Souvent prélevée dans l'environnement immédiat, la couche végétale offrait aux habitants une protection thermique particulièrement bienvenue durant les hivers rigoureux et permettait de protéger les constructions.

Le Corbusier soulignait également l'importance de l'utilisation du toit d'un bâtiment, ou il liste cinq éléments essentiels dont le toit-terrasse, c'est à dire le renoncement au toit traditionnel en pente et permettant l'accès à un solarium, un terrain de sport ou encore une piscine. Pourtant, la culture française ne s'intéresse que très peu à cette cinquième façade, celle-ci n'est pas conçue pour être utilisée et son accès reste souvent périlleux. Néanmoins, l'apparition de projets immobiliers à toit plat de grandes envergures (centre commerciaux, bâtiments industriels...), combinée à une pression foncière croissante dans les villes, l'idée de végétaliser ces grandes surfaces souvent laissés inaccessibles commence à faire son chemin. Les réalisations commencent à se multiplier ces dernières années, les techniques se sont améliorées et cela nous amène aujourd'hui à redécouvrir les qualités de cette cinquième façade pour ses multiples potentialités. Désormais, des projets d'agriculture urbaine sur les toits se concrétisent comme les "Lufa Farms" au Canada, Aujourd'hui, de New York à Singapour en passant par Londres et Paris, la plupart des grandes villes intègrent ou encouragent la végétalisation des toitures dans leurs projets d'urbanisme et d'architecture. *(Le Corbusier & Pierre Jeanneret, « Les cinq points d'une nouvelle architecture », 1927)*

### **II.3-4. Avantage et conditions de la terrasse agricole :**

#### **II.3-4-1. Les avantages terrasse agricole:**

- La valorisation des espaces plats et inutilisés en ville
- La production hors-sol de légumes et fruits dans le milieu urbain
- La sensibilisation à l'autoproduction citoyenne, à la production locale et à la « filière-courte » (pas d'emballages, pas de transport)
- La prise de conscience par rapport à une alimentation saine, aux produits de saisons, et -la récréation du contact perdu avec la terre
- La création d'espaces verts où il n'y en a pas
- L'aide à la biodiversité en ville (plantes mellifères, sauvages et indigènes adaptées)
- L'utilisation maximale des ressources disponibles sur place (énergie solaire, eau de pluie, déchets de la cuisine, etc.)

-La prise de conscience par chacun qu'il n'est pas difficile de faire son propre « Potage-toit », même à toute petite échelle

### **II.3-4-2.- Les conditions de la terrasse agricole:**

Parmi la condition du toit potager :

-Solidité du toit: il faut prendre en compte la structure du toit si elle peut supporter le poids de la terre ou non.

-Energie dépensée à l'aménagement :il faut prendre en compte comment transporte la terre sur le toit.

-Sécurité: si le toit est ouvert et sans rambardes, il faut prévoir des gardes corps pour éviter tout risque de chute (pensées aussi en fonction des enfants).

-Conditions climatiques :Le têt de chaleur est généralement plus élevé sur le toit, et les plantes sont de toutes part entourées de béton, ce qui peut mener à la sécheresse des plantes surtout en été, il faut donc arroser davantage. mais comme dans d'autre région il pleut beaucoup et régulièrement, ce problème arrive rarement. A voir aussi où arrivent les ombres, si il y en a, car de cela dépendra la place assignée aux types de cultures choisies. Le problème le plus fréquent est le manque de soleil et de chaleur, ce qui arrive tout autant par terre que sur un toit...

-Accessibilité: tous les toits ne sont pas accessibles de manière facile et sûre, donc c'est mieux de savoir à l'avance les horaires d'ouverture si il s'agit d'un espace public pour ne pas avoir de mauvaises surprises <sup>6</sup>

### **II.3-5.Les techniques de mise en œuvre :**

De nos jours-il possible de distinguer trois type d'installation en agriculture sur les toits. Les trois principes sont déjà utilisés et ils ont déjà montré leurs efficacité :

#### **II.3-5-1.Culture en terre ou en mélange composé de terre :**

Ce type d'installation est la plus facile et qui ne demande pas de grand connaissances, ce pendant elle comporte deux problème majeur le premier est celui de la qualité de la terre, donc en doit s'assuré qu'elle n'est pas pollué.

Le deuxième problème et la surcharge appliqué sur le toit ou en doit prendre en compte le poids des terres.(*Mémoire architecture : Agriculture urbaine de muller benjamin 2015*).

Dans cette technique on distingue deux méthode la première en bacs ou directement sur terre disposée sur toit ou on trouve trois type celons les charges qui sont :

---

<sup>6</sup> : [http://www.potage-toit.be/?page\\_id=45](http://www.potage-toit.be/?page_id=45)

- les toitures végétalisées extensives, les toitures végétalisées intensives et la toiture végétalisée semi-intensive, et pour l'agriculture sur toit on utilise les toitures végétalisées intensives ou semi-intensives

**- La végétalisation semi-intensive :**

Une toiture végétalisée semi-intensive permet une utilisation du toit plus large qu'une toiture végétalisée extensive :

- Son installation est plus coûteuse qu'une toiture végétalisée extensive
- L'inclinaison du toit ne doit pas être trop importante : moins de 15°;
- Le substrat est composé d'une couche d'environ 20 cm;
- Ces types de toitures végétalisées offrent donc un large choix de végétaux (sedums, arbustes) et mais demandent un entretien régulier.

Elle peut supporter une charge pouvant aller jusqu'à 350 kg par mètre carré <sup>7</sup>

**II.3-5-2. Les bacs :**

Pour la culture en bacs on trouve quatre types :

**- Sacs géotextiles :**

tableau 1: avantages et inconvénients d'un type de bac Source :Formation Bâtiment Durable Prof. M.H. Jijakli Printemps 2018

Avantages	Inconvénients
- Faible coût	- Longévité : à renouveler tous les 5 à 10 ans
- Léger	
- Modulable	

**- Bacs en bois :**

tableau 2: avantages et inconvénients d'un type de bac Source :Formation Bâtiment Durable Prof. M.H. Jijakli Printemps 2018

Avantages	Inconvénients
- Faible coût	- Faire attention au pourrissement du bois
- Modulable	- Faire attention à la provenance du bois

**- Bacs en plastique :**

tableau 3: avantages et inconvénients d'un type de bac Source :Formation Bâtiment Durable Prof. M.H. Jijakli Printemps 2018

Avantages	Inconvénients
- Longévité	- Vérifier la provenance du plastique (est-il recyclé ?)

<sup>7</sup> <https://www.voseconomiesdenergie.fr/travaux/toiture-vegetalisee/types-de-toiture-vegetalisee>

- **Bacs à réserve d'eau :** tableau 4: avantages et inconvénients d'un type de bac Source :Formation Bâtiment Durable Prof. M.H. Jijakli Printemps 2018

Avantages	Inconvénients
-Autonomie en eau	Poids important si mal conçu
- Conservation de l'humidité en été	- Vérifier la provenance du plastic (est-il recyclé ?)
- Durabilité dans le temps	

Formation Bâtiment Durable Prof. M.H. Jijakli Printemps 2018

### - La culture en hydroponie :

C'est une technique de culture hors sol ou les plantes poussent à l'aide d'eau. Sont donc cultivées sous serre. Pour ce faire, la terre qui est habituellement utilisée est remplacée par un substrat stérile, à l'instar des billes d'argile ou de la laine de roche. C'est au cultivateur même de faire en sorte que ce substrat contienne les nutriments nécessaires pour réaliser une bonne culture. Cette technique nécessite des connaissances en agronomie bien précises, le principe général c'est d'avoir le contrôle précis des rapports en eau et élément nutritif car c'est ce qui constitue la difficulté de la technique.<sup>8</sup>



Figure 4: La culture en hydroponie .

Source : ZABUQjhx6BAGBEAM&url=http%3A%2F%2Fwww.hydrofollies.com

### - la culture en aquaponie :

Cette méthode est le résultat de connexion avec un élevage de poisson et la culture de plante en circuit (presque) fermé.

L'aquaponie fonctionne grâce à la symbiose entre les poissons, les plantes et les bactéries

<sup>8</sup> :<https://www.futura-sciences.com/planete/questions-reponses/eau-fonctionne-culture-hydroponique-4828/>

présentes naturellement: les déjections des poissons sont alors transformées en matières assimilables par les plantes qui, à leur tour, purifient l'eau. (mémoire architecture : Agriculture urbaine de Muller benjamin 2015)

Dans ces conditions optimales les plantes poussent plus vite et sont naturellement plus belles.

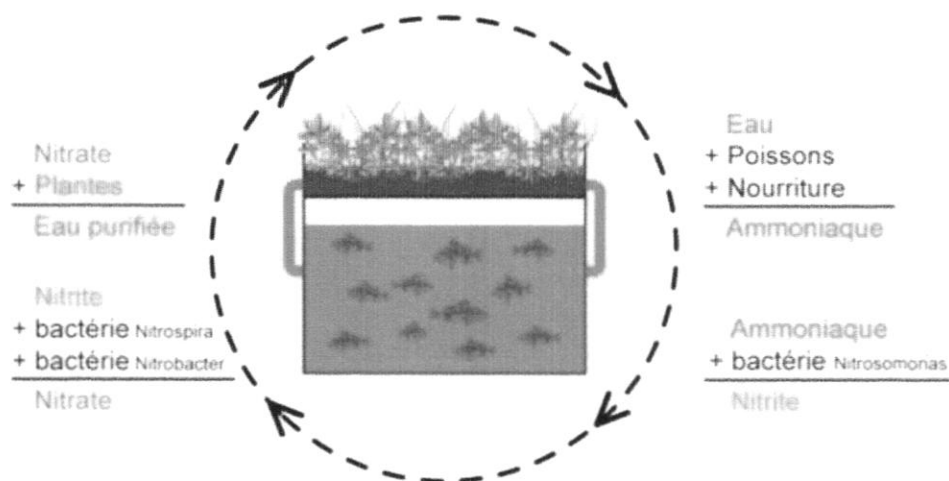


Figure 5: principe de l'aquaponie . Source :(<https://aquaponie-pratique.com/>)

### II.3.5.3- Mise en œuvre des bacs en bois :

La mise en œuvre des bacs en bois passe par 7 étapes principales la première étape est :

#### 1- Choisir le bois :

Il faut choisir des planches solides, d'une épaisseur de 1,5 cm qui peuvent rester continuellement à l'extérieur de préférence : un bois naturellement imputrescibles un bois autoclaves, un bois très résistants.

#### 2- Préparations des planches :

Pour la réalisation des bacs de 70 cm de long, 30 cm de large et 40 cm de hauteur il faut suivre les démarches suivantes :

- Pour le fond du bac il faut choisir une grande planche : de longueur :  $70 \text{ cm} - (2 \times \text{l'épaisseur du bois}) = 70 - (1,5 \text{ cm} \times 2) = 70 - 3 = 67 \text{ cm}$  De
- De largeur :  $30 \text{ cm} - (2 \times \text{l'épaisseur du bois}) = 27 \text{ cm}$ .
- Pour les faces, choisissez 8 planches de 10 cm de large (4 pour chaque côté). disposez-les en laissant de très légers espaces afin de laisser la terre respirer. Coupez-les afin qu'elles mesurent 70 cm de long.
- Pour les côtés, faites comme pour les faces, mais coupez 8 morceaux de 27 cm de long.

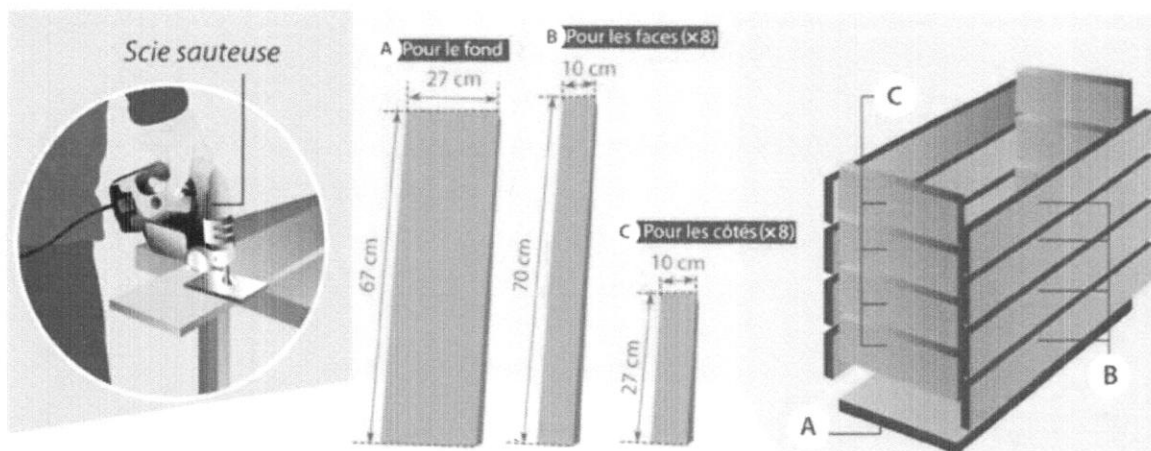


Figure 6: Etapes préparation des planches. Source : <https://jardinage.ooreka.fr/fiche/voir/182104/construire-une-jardiniere-en-bois>

### 3-Découpage des tasseaux :

Pour renforcer les bacs, il faut ajoutez des tasseaux d'une section rectangulaire de 4 cm sur 2 cm:

- surélever le fond : coupez 3 tasseaux de **30 cm** de long
- renforcer les côtés du fond : coupez 2 tasseaux de **67 cm**.
- renforcer les quatre coins : coupez 4 tasseaux de **36,5 cm** de long.

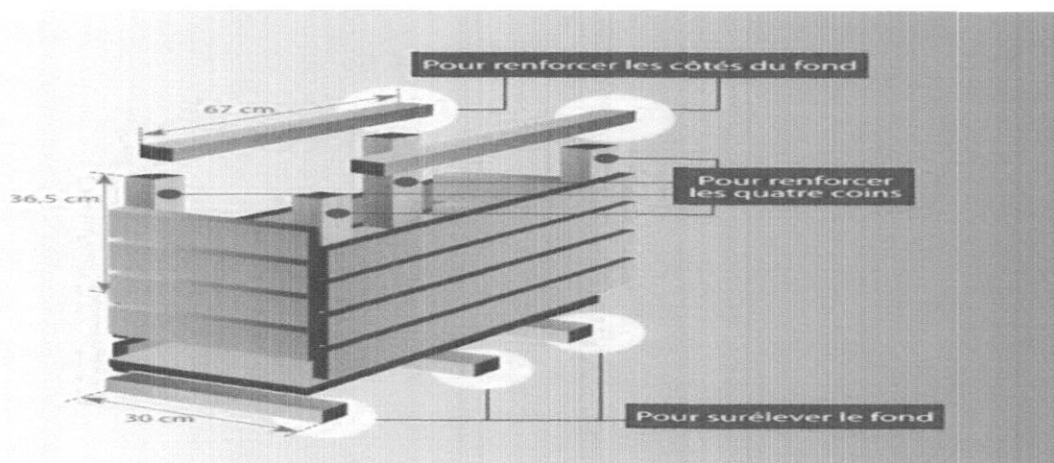


Figure 7: Découpage des tasseaux. Source : <https://jardinage.ooreka.fr/fiche/voir/182104/construire-une-jardiniere-en-bois>

### 4-Formez le fond du bacs :

- Sur la planche du fond, il faut placez un tasseau de 30 cm à chaque extrémité (dans la largeur) de la planche, et un dernier tasseau au milieu.
- Pour fixer l'ensemble, il faut percez à la perceuse un trou à chacune des extrémités des tasseaux, puis vissez les parties entre elles à l'aide d'un tournevis.
- Retournez la planche et placez dans la longueur les tasseaux de 67 cm. Pour les fixer, il faut percez puis vissez-les ensemble.

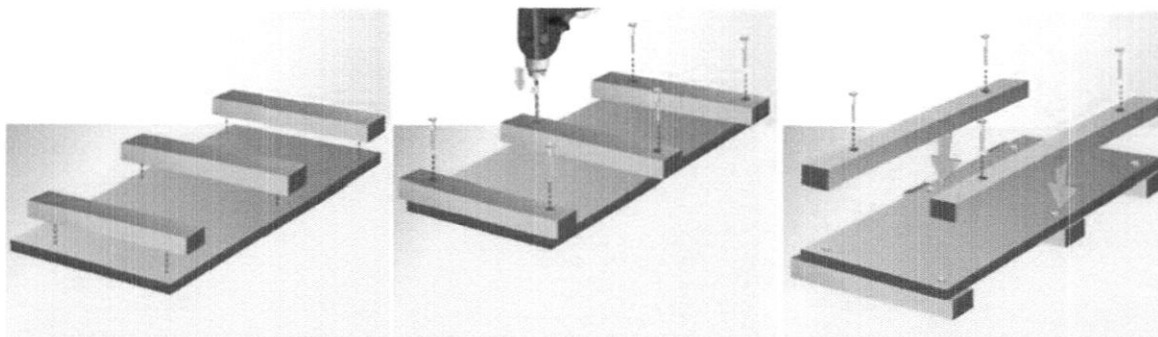


Figure 8: Formez le fond du bacs. Source: <https://jardinage.ooreka.fr/fiche/voir/182104/construire-une-jardiniere-en-bois>

### 5-Fixation des cotes des bacs:

Pour l'assemblage 4 planches par côté, il faut choisir les planches aux tasseaux de 36,5 cm :

- Les planches ne doivent pas être fixées entre elles afin de laisser de légers jours pour que la terre respire.
- À chaque tasseau, il faut 2 vis par planches.
- La dernière planche dépassera des tasseaux de plusieurs centimètres. Ce sera le bas des bacs

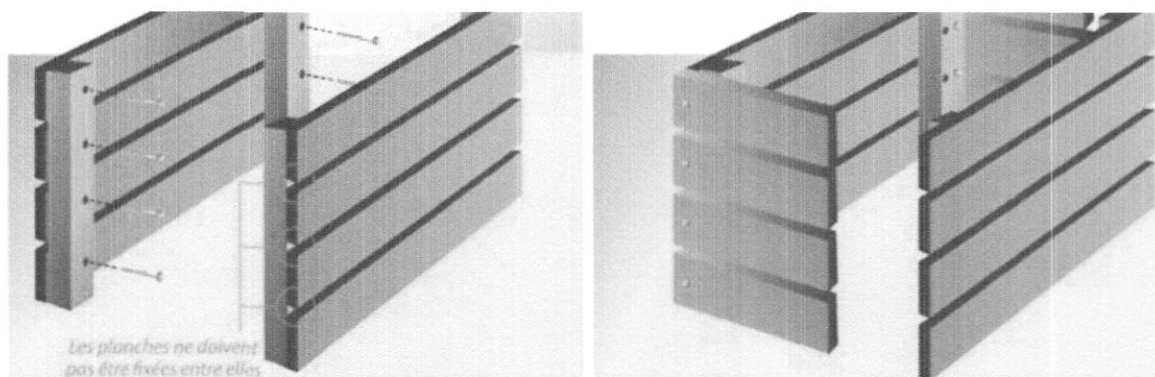


Figure 9: étapes de fixation des cotes des bacs Source : <https://jardinage.ooreka.fr/fiche/voir/182104/construire-une-jardiniere-en-bois>

### 6-Assemblages des bacs :

- Assemblez un des grands côtés (où on a préalablement fixé les deux petits côtés) avec le 2e grand côté.
- Enfin, assemblez le cadre sur le fond du bac jardinière. À l'aide de grandes vis, fixez le bas des côtés aux tasseaux placés sur le fond de jardinière.
- Si besoin est, faites des finitions en ponçant votre jardinière à l'aide d'une lime à bois.
- Personnalisez et protégez le bac à fleurs en le peignant ou en le lasurant.



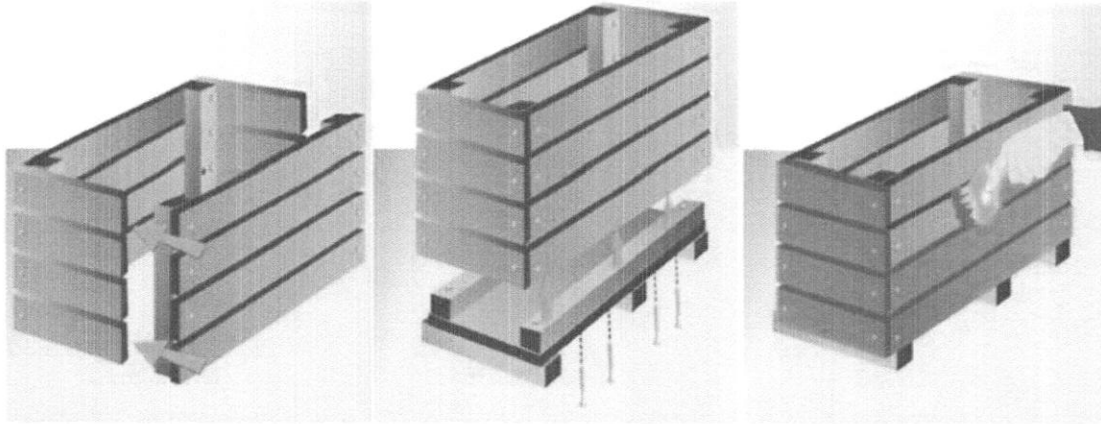


Figure 10: assemblage des bacs . Source : <https://jardinage.ooreka.fr/fiche/voir/182104/construire-une-jardiniere-en-bois>

### 7-Remplissage des bacs avec de la terre

- Placez une bâche dans le jardinière puis il faut la fixe à l'aide d'une agrafeuse murale.
- Il faut a l'aide d'une perceuse, faire quelques trous au fond de la jardinière (bois et bâche) pour permettre l'évacuation de l'eau.
- Remplissage du fond du jardinière par du gros gravier ou des billes d'argile qui permettront une meilleure aération de la terre et faciliteront le drainage.
- Recouvrir cette couche de géotextile afin que les billes ou les cailloux ne se mélangent pas à la terre.
- Enfin, remplir de terre et placez les plantes.<sup>9</sup>

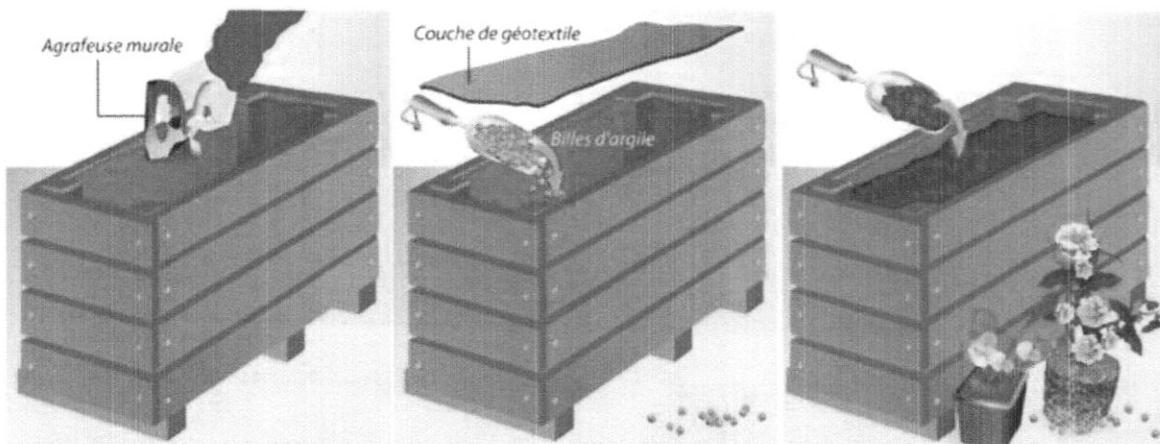


Figure 11: Remplissage des bacs avec de la terre. Source: <https://media.ooreka.fr/public/image/182104-Fabriquer-une-jardiniere-en-bois-6-7-panorama-14458531.jpg>

<sup>9</sup> :<https://jardinage.ooreka.fr/fiche/construire-une-jardiniere-en-bois>

#### II.4-6. Les légumes et les fruits du potager :

##### - Les fruits :

Dans le potager, nous trouvons beaucoup de fruits.

Le potager n'est pas dédié à la production de légumes mais on trouve par exemple des fraises, des melons, des arbustes fruitiers tels que des groseilles, des cassis, framboisier...



Figure 12: bac de fraise. Source : <https://www.rustica.fr/images/eb120712-062-1432-h0.jpg>

##### - Légumes :

En distingue deux sorte de légume les premiers sont ceux qui apprécient le voisinage d'autre légumes et d'autre ne le supportent pas .

donc il faut bien associer les légumes entre eux pour un potager productif. Ainsi, au potager, mariez les choux, les salades et les plantes aromatiques .

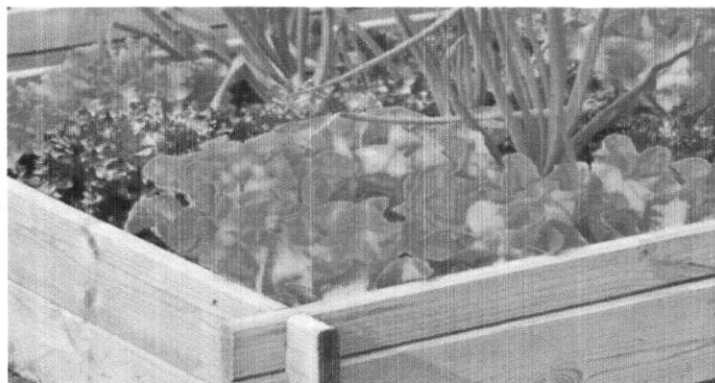


Figure 13: bac de légumes Source: <https://www.m-habitat.fr/medias/image/10-fruits-ou-legumes-a-planter-dans-un-bac-potager-1962-600-600-F.jpg>

*(Mon petit jardin en permaculture durable, esthétique ,productif .Josèphe chauffrey )*

## Tableau des légumes potager et leurs voisinages

tableau 5: avantages et inconvénients d'un type de bac Source : <https://www.gammvert.fr/conseils/conseils-de-jardinage/bien-associer-les-legumes-au-potager>

Légume	aime la présence de	à ne pas planter près de
<u>Ail</u>	carotte, concombre, oignon, fraisier, tomate, épinard, pomme de terre, navet	chou, haricot
<u>Artichaut</u>	asperge, laitue	
<u>Asperge</u>	persil, poireau, tomate	ail, chou, échalote, oignon, poirée
<u>Aubergine</u>	haricot, tomate, pois, piment, thym, persil, estragon	oignon, pomme de terre
<u>Betterave</u>	céleri, chou, laitue, haricot, oignon, radis	épinard
<u>Carotte</u>	ail, aneth, endive haricot, laitue, oignon, petit pois, poireau, radis, salade, tomate, ciboulette	betterave, menthe
<u>Chou</u>	betterave, haricot, laitue, petit pois, salade, tomate	autres variétés de chou, ail
<u>Courgette et courge</u>	ciboulette, échalote, haricot, oignon, petit pois	concombre
<u>Concombre</u>	aneth, chou, haricot, laitue, oignon	radis
<u>Épinard</u>	haricot, petit pois, fraisier, chou, radis, salade, tomate	betterave rouge
<u>Fève</u>	tomate, fraise, courge	ail, ciboulette
<u>Fraisier</u>	ail, laitue, oignon, poireau, échalote, persil, sauge	chou
<u>Haricot</u>	carotte, chou, fraisier, laitue, aubergine, céleri, courgette, radis, pomme de terre	ail, oignon, pois, poireau
<u>Mâche</u>	ail, basilic, haricot, pois, radis	chou, épinard, salade
<u>Melon</u>	maïs, tournesol, potiron	concombre
<u>Navet</u>	ail, céleri, ciboulette, épinard, petit pois	radis
<u>Oignon</u>	aneth, ail, carotte, concombre, salade, tomate	haricot, petit pois, poireau, chou, fève
<u>Petit pois</u>	carotte, épinard, radis, chou, mâche, pomme de terre	ail, échalote, oignon, tomate
<u>Piment</u>	basilic, carotte, oignon	fenouil
<u>Poireau</u>	carotte, fraisier, épinard, tomate	haricot, pois
<u>Pomme de terre</u>	ail, haricot, pois	aubergine, courgette, radis, tomate
<u>Radis</u>	carotte, fraisier, haricot, salade, tomate, cresson	cerfeuil (donne un goût piquant), concombre
<u>Salade</u>	aneth, betterave, concombre, chou, épinard, haricot, petit pois, radis, tomate	persil, tournesol
<u>Tomate</u>	carotte, chou, épinard, oignon, persil, poireau, salade, basilic	betterave, chou rouge, fenouil, pois

## II.4-7.les conseille pour bien entretenir la terre du potager :

Bien entretenir la terre c'est la clé pour réussir le potager. Le sol doit contenir des éléments nutritifs que les plantes en besoin comme: calcium, potassium, fer, zinc, sélénium... Tous ces éléments sont stockés dans les fruits et les feuilles des légumes et pour bien entretenir la terre il faut :

-Les amendements sont des matières organiques complètes incorporées dans le sol et qui sont réduites par la vie du sol en élément consommables par les plantes.

-Les fertilisants (ou engrais) sont des éléments immédiatement assimilables par les plantes. Leur action est beaucoup plus rapide que les amendements.

-Les amendements et les fertilisants sont indispensables au potager pour remplacer toute la matière végétale qui est récoltée et qui n'est donc pas restituée au sol pour être transformée en éléments nutritifs.

- Toute utilisation de pesticides ou d'engrais chimiques, même ponctuelle, est à proscrire car ces produits nuisent durablement à l'équilibre du sol.

-la non utilisation de motoculteur et ne retournez pas complètement la terre pour ne pas déséquilibrer la vie du sol. *(le jardin potager Claude Albert 2011)*

## II.5- Exemples toitures potager :

### II.5-1.Ferme Lufa : Canada

Montréal est la ville où l'agriculture urbaine a pris de l'ampleur, on trouve des écoles d'agriculture urbaine des consultations publiques en ville, des groupes de travail, des marchés de quartier .En somme, plein de projet actif, très variés, sur toits, jardins collectifs et l'un des projet le plus connu c'est Ferme Lufa qui, après 4 ans de recherches et des millions de dollars investis, est une des rares activité d'agriculture urbaine sur un toit (en hydroponie) avec une rentabilité financière. Parfois il faut voir les choses en grand la ferme Placée sur les toits de Montréal, cette société a vu les choses en grand. Son idée est de prouver que l'agriculture sur un toit à grande échelle est possible et ce tout en protégeant l'environnement grâce à des cultures recyclant l'eau, sans pesticide, herbicide ou fongicide. Ce projet a débuté en 2010 et il dispose d'ores et déjà de deux serres (Laval et Ahuntsic) de très grandes tailles qui produisent près de 120 tonnes d'aliments par an.Cependant ce projet n'est pas « durable » car il consomme énormément d'énergie.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> :<https://montreal.lufa.com/fr/>



Figure 14: la ferme. Source: [https://www.oaq.com/actualite/evenements/vue\\_detaillee.html?tx\\_news\\_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx\\_lufah](https://www.oaq.com/actualite/evenements/vue_detaillee.html?tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_lufah)

### II.5-2. Brooklyn Grange Farm : Etat unis

Brooklyn Grange pratique la culture organique en pleine terre depuis 2010 sur les toits de deux bâtiments industriels dans les quartiers du Queens et de Brooklyn. Avant le transport des centaines de tonnes de sacs de terre sur le toit par grutage et la mise en place du jardin, toutes les conditions nécessaires à la culture (plaques de drainage, couches de bitume, barrières anti-racines etc.) ont été analysées par ingénieurs et architectes. Le jardin sur toit dans le Queens est cultivé sur une surface de 3,900m<sup>2</sup>, et celui du quartier de Brooklyn couvre une surface de 6,000m<sup>2</sup>. Sur des couches de 20 à 30cm de profondeur, Brooklyn Grange cultive une quarantaine de variétés de tomates, laitues, poivrons, choux frisés, blettes, fines herbes, haricots, radis et carottes. Durant l'hiver, les couches sont plantées d'engrais verts. Avec une surface totale d'un hectare, c'est pour l'instant le plus grand jardin urbain sur toit au monde avec un rendement de plus de 18 tonnes par an. La ferme s'est même diversifiée récemment avec l'introduction de quelques poules pondeuses et la mise en place d'un rucher commercial. Les produits sont vendus sur les marchés locaux, aux restaurants et aux commerces de détail.<sup>11</sup>



Figure 15: Brooklyn Grange Farm . Source : <https://www.brooklyngrangefarm.com/about-brooklyn-grange-1>

<sup>11</sup> :<http://www.brooklyngrangefarm.com/>

**- Conclusion :**

Pour une intervention efficace, économique et durable on utilise les terrasse jardin productif a travers l'utilisation des bacs en bois pour ces avantages et leur inconvénient sur la nature sont peu.

c'est une méthode déjà utilisé, efficace et simple dans leur technique où vous n'avez pas besoin de beaucoup d'expérience.

Cette solution permet également des mouvements sur les terrasses de bâtiments négligés et en fait de lui une partie de l'architecture de la ville.

Le projet est un grand complexe à usage mixte construit sous la forme d'un chiffre 8, il offre des possibilités aux personnes à travers ses 476 logements, y compris des appartements de tailles variées, des townhouses dans les étages et commerces au R.D.C pour animer les axes structurants.

**Fiche technique :**

**Architecte: BIG - Groupe BjarkeIngels**

**Chef de projet: Finn Norkjaer, Henrik**

**Lieu de projet : Danemark**

**Climat : climat océanique**

**Surface du projet: 61 000 m<sup>2</sup>, 476 résidences**

**Densité : 78log/hectare**

**Année du projet: 2010**

**Niveau: R+10**

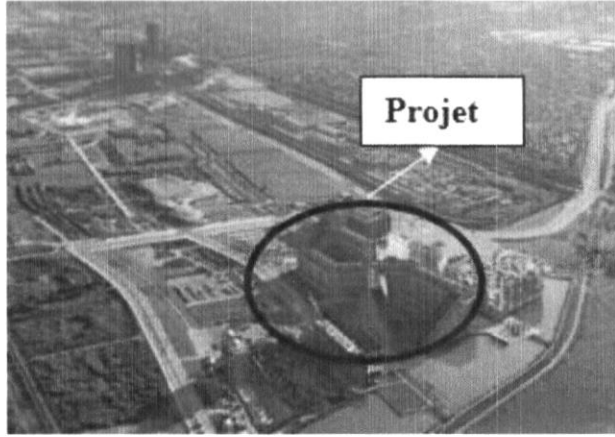


Figure58:photo aérienne du projet source:www.archdaily.com

**II.4.1-Situation géographique du projet :**

Le projet se situe sur le périmètre sud de la nouvelle banlieue d'Orestad à Copenhague au Danemark.



Figure59:plan de masse source:www.archdaily.com



Le terrain est de forme géométrique (trapèze) le terrain n'est pas occupé entièrement en suivant les règlements urbains (CES=0.39) en créant des jardins et des passages sur la surface vide et pour faire la liaison entre les deux parties du projet un croisement a été fait au milieu ce qui a donné la forme 8 à l'occupation du sol.

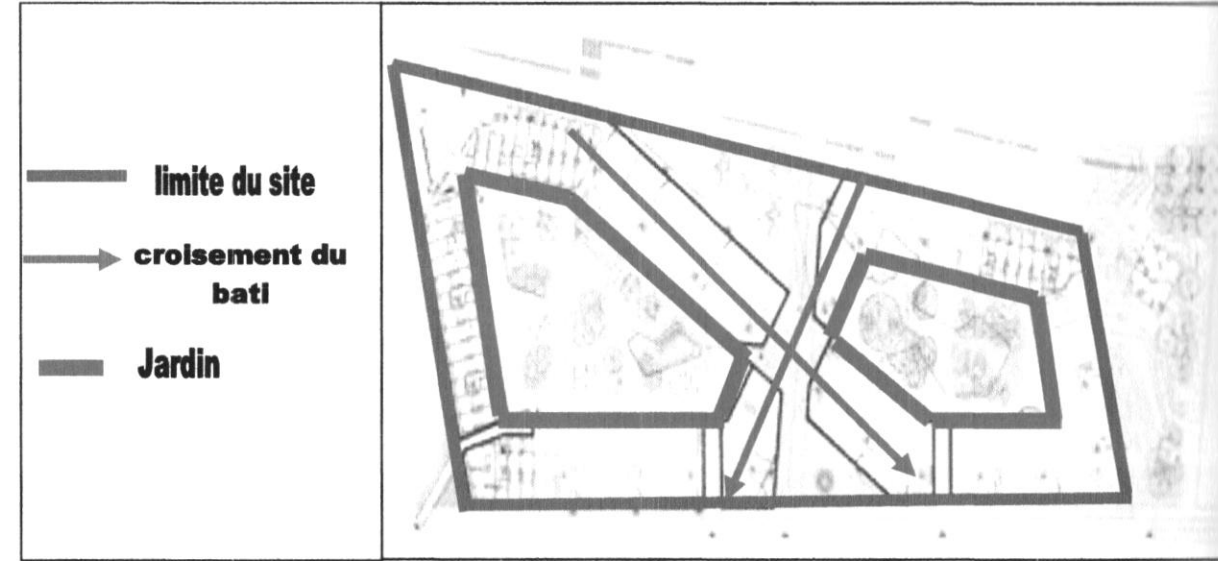
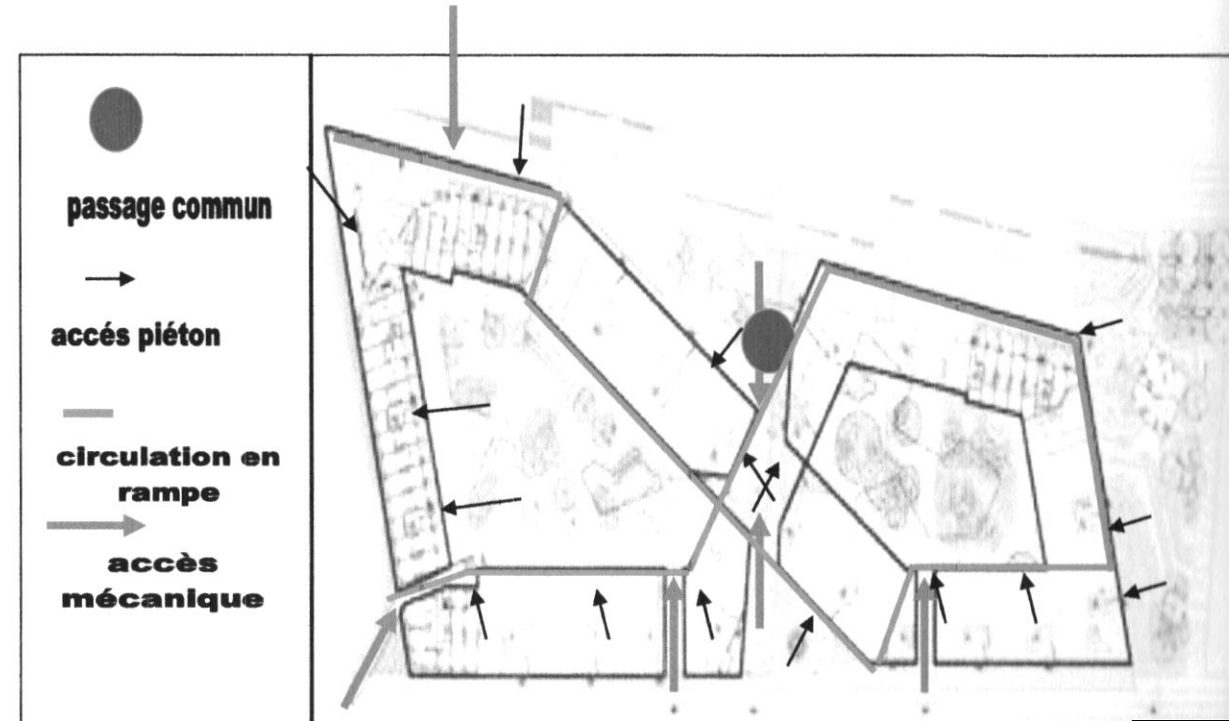


Figure 61:implantation du projet source: www.archdaily.com traité par l'auteur

**II.4.3 - accessibilité au projet :**



communauté, en encourageant l'interaction de voisins.

-un système de rues piétonnières qui sont remplis de lumière et de vues panoramiques.

## II.4.4-Analyse des plans :

Les blocs élevés jusqu'aux 10 niveaux contenant différentes fonctions.

### Programme:

8 House offre des résidences aux personnes à travers ses 476 logements, y compris des appartements de tailles variées, penthouses les townhouses dans les étages et commerces au R.D.C pour animer les axes structurants.

L'entrée principale du projet mène vers une grande placette publique qui est l'espace de rencontre et de regroupement des individus, elle contient des espaces verts, des aires de jeux et de détente.

-Sous-sol : bureaux de commerce 5000 m2

-le R.D.C: est réservé pour le commerces afin de créer une animation, les accès crée une hiérarchisation des espaces (public, semi public, privé, semi privé).

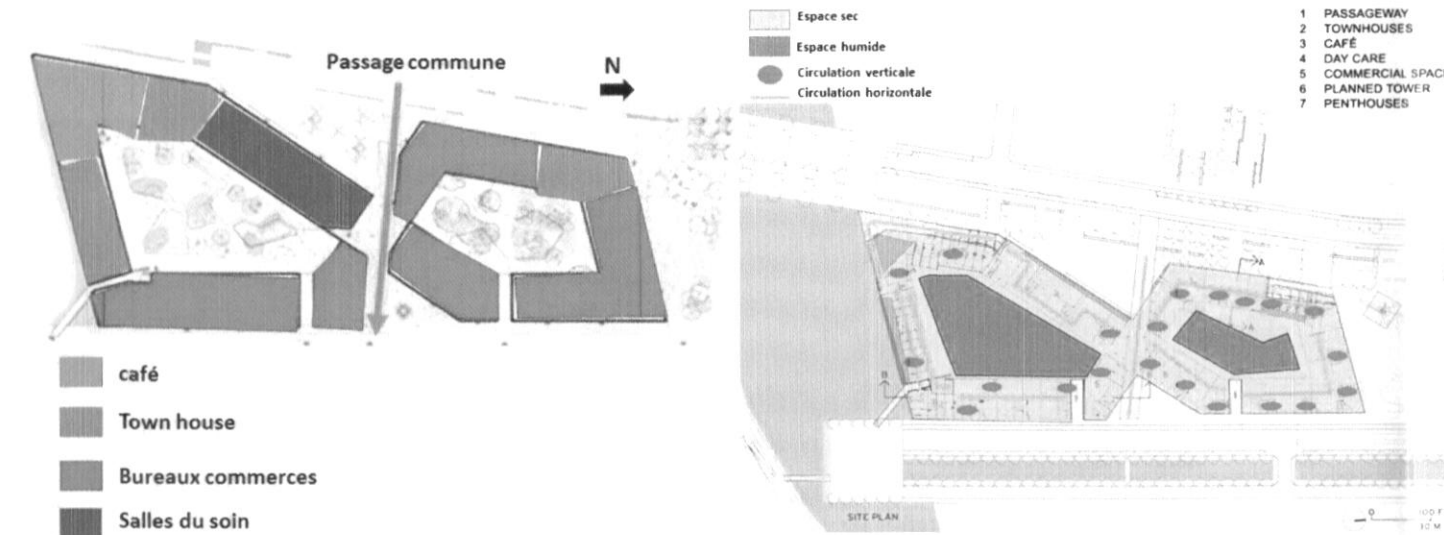


Figure63: plan RDC du projet source: www.archdaily.com traité par l'auteur

### -Programme /surface :

Tableau 6: tableau des surfaces (RDC) source www.archdaily.com

Espace	Surface (m <sup>2</sup> )
Town house	99.60
Café	151.30

Bureaux de commerces	500
Pent house	130.41

### -1 et 2 em étage :

Créé des cages d'escalier pour accéder aux logements, l'assemblage des cellules est classique avec organisation générale qui suit la nature des fonctions (jour, nuit) (calme, bruit) il y a les logements house (de type f5 duplex)

Tableau7: tableau des surfaces (1et 2ém étage) source www.archdaily.com

Espace	Surface (m <sup>2</sup> )
Salon	23.20
Cuisine	14.50
Sdb-wc	5.7
Chambres	13.6-13.9
Terasse	11.50

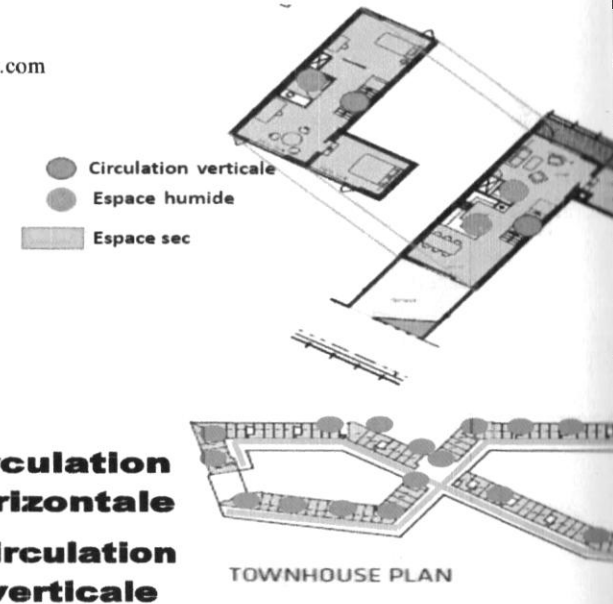


Figure64: plan R+1 et 2 du projet source: www.archdaily.com traité par l'auteur

3em jusqu'à 7 em étage : Il y a les logements (appartement de type f3 symplex)

Tableau8: tableau des surfaces (3 à 7ém étage) source www.archdaily.com

Espace	Surface (m <sup>2</sup> )
Salon	17.50
Cuisine	9.30
Sdb-wc	4.50

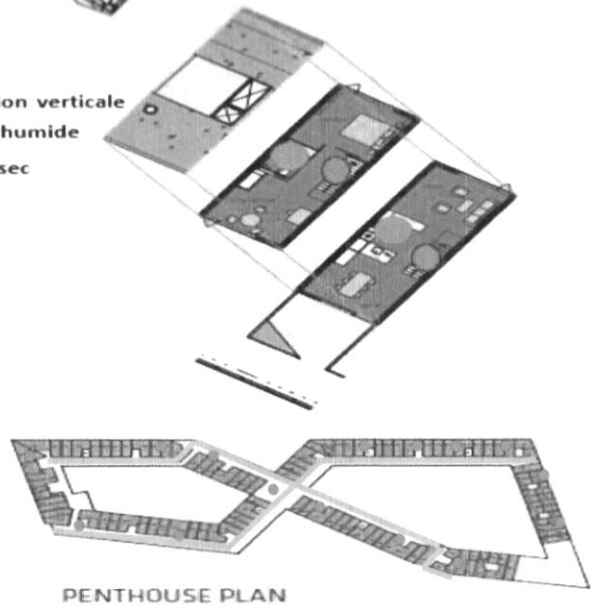
circulation horizontale



Espace	Surface (m <sup>2</sup> )
Salon	18.41
Cuisine	10.8
Sdb-WC	5
Chambres	14.23
Terrasse	12.5

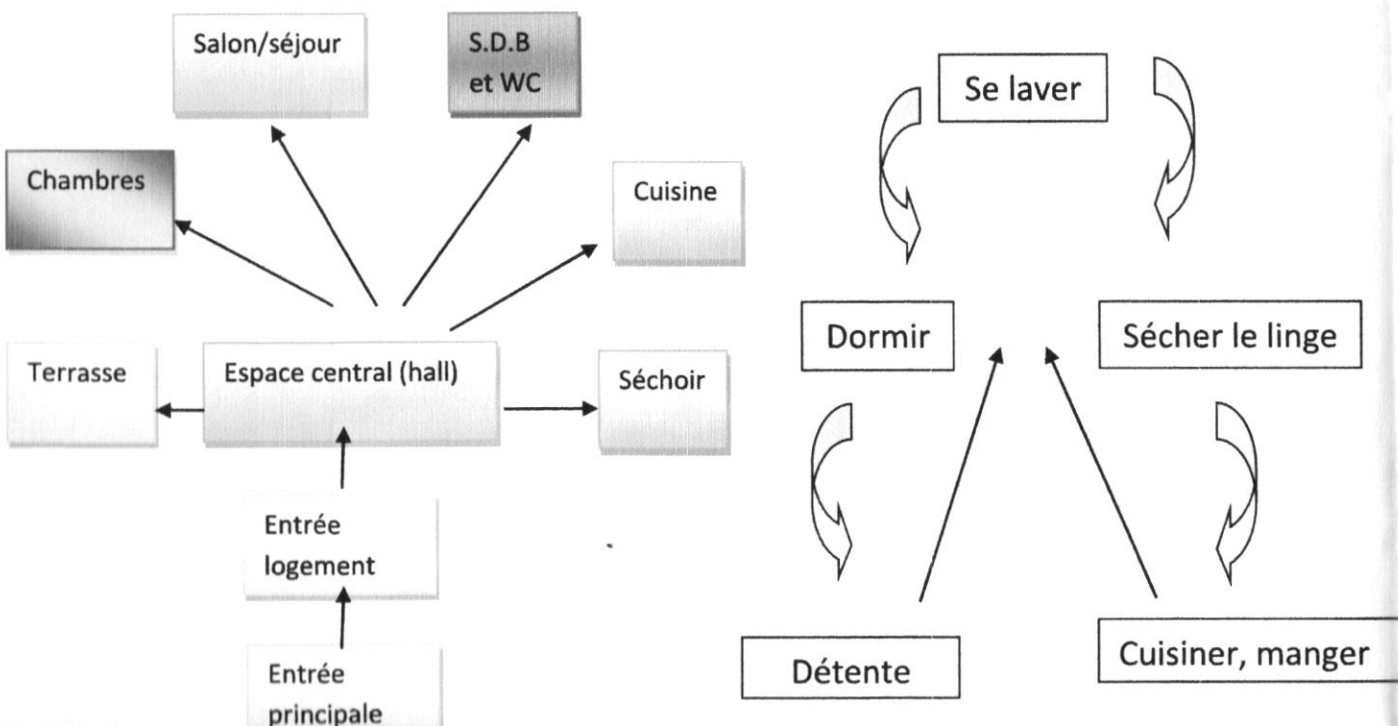
**circulation verticale**  
**circulation horizontale**

- Circulation verticale
- Espace humide
- Espace sec



PENTHOUSE PLAN  
Figure66: plan R+8 jusqu'a 10 du projet source: www.archdaily.com traité par l'auteur

**-Organigramme spatial et fonctionnel:**



et régulière.

**II.4.5-cadre architectural :**

**II.4.5.1-Analyse de la volumétrie :**

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

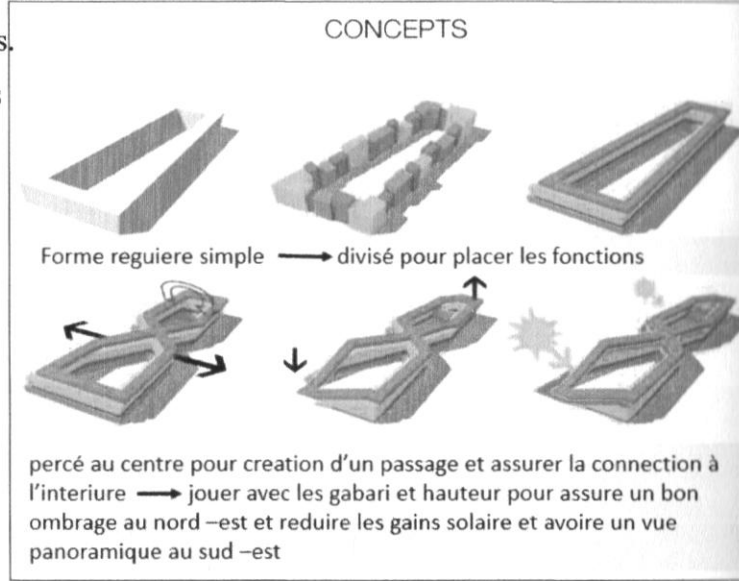


Figure69: forme du projet source: www.archdaily.com

**II.4.5.2-Facades :**

Figure70: façade du projet source: www.archdaily.com traité par l'auteur



Tableau 10: tableau d'analyse de façade source www.archdaily.com

Type	Mélange (Modern-traditionnelle)
Forme	Irrégulière horizontale dégradé
Matériaux	Verre -béton armé -bois- ciment- aluminium
Couleur	blanc

## II.4.6-Cadre constructif et technique :

### II.4.6.1- Analyse de la structure:

Tableau 11: tableau de structure source www.archdaily.com traité par les auteurs

Structure	Cloisons intérieurs	Menuiserie extérieure
La structure traditionnelle : poteaux poutre en béton armé, plancher en corps creux et dalle de compression, blocs séparés par des joints de dilatation ne dépassant pas les 30 m linéaires, trames de 3 à 5m.	Murs en maçonnerie en briques creuses permettant une meilleure isolation, enduit intérieur en plâtre. Pour l'extérieur un enduit en ciment.	-Baies vitrées en menuiserie aluminium étanche avec rupture de pont thermique et vitrage, assurant une bonne isolation acoustique.

### II.4.6.2- Systèmes de toitures :

Les toits verts de la maison récoltent l'eau de pluie qui est recueillie dans un système de gestion des eaux pluviales à utiliser pour irriguer les environs paysage. Toutes les eaux de surface collectées sont conduites à travers le bâtiment et dans les canaux environnants pour éviter l'utilisation inutile de l'égout de district système.

### II.4.7-Synthèse :

-On remarque dans la conception de ce projet la présence d'une implantation qui suit le règlement et vise de créer une relation entre les différentes parties du bâtiment et favoriser la mixité sociale. -

l'implantation du commerce et service au RDC et sous-sol pour une relation directe entre l'activité et les usagers et pour créer une animation.

-la création d'une rampe afin de créer un espace qui présente un espace commun et air de jeu pour les enfants.

-Le gabarit est de R+10 avec une baisse d'hauteur au sud afin d'assurer la pénétration de la lumière et pour bénéficier des vues panoramiques existantes.

-intégration du toit vert pour récolter la pluie qui est recueillie dans un système de gestion des eaux

### Synthèse générale :

-Intégration du commerce au RDC pour une relation directe avec les usages.

-Création d'un jardin public au RDC pour assurer une mixité sociale au projet.

-Création d'un espace semi public avant d'accéder aux appartements pour but de créer une convivialité entre les habitants.

-Faire un abaissement d'hauteur du gabarit pour la pénétration de la lumière et bénéficier des vues panoramiques.

-Intégration d'un système de compostage des déchets pour la réutilisation comme engrais aux jardins

-Distinguer type de façade entre commerce service et les appartements pour démontrer les différentes fonctions.

-Faire un jeu d'imbrication des cubes dans la création du volume.

-Utilisation des terrasses comme jardin productifs et espace de rencontre.

**Architects :** Olgooco

**Location :** Asad Abad, Zafaraniyeh, Tehran, Tehran Province, Iran

**Category :** Apartments

**Architects :** Mehran Khoshroo

**Surface :** 38000.0 m<sup>2</sup>

**Année de Projet :** 2016

**Photographs :** Mohammad Hassan Etefagh

**Les fabricants :** Asaş, Gerflor, STENI

Complexe de jardin Zaferanieh |  
Olgooco un projet iranienne  
détient un certificat HQE est un  
projet résidentiel de 64 logement  
avec une qualité haute et durable



Fig 16:photos aérienne Source :google earth

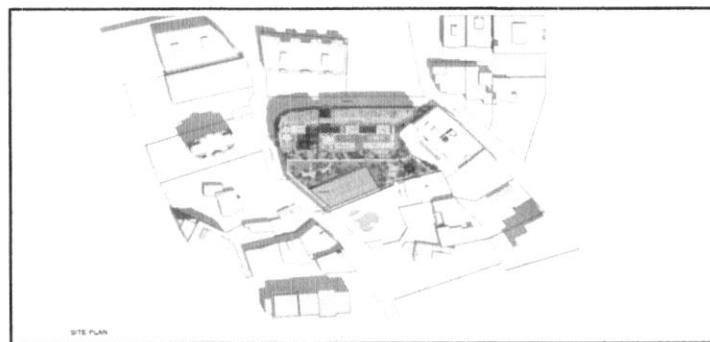


Fig 17: plan masse Source: archdaily

## II.6.2- Situation géographique de projet :

le projet est situé au Téhéran , la capitale de l'Iran. Située au nord du pays, au pied des monts Elbourz, la ville donne son nom à la province dont elle est également la capitale. Le site de construction est situé dans un jardin vieux de 6500 mètres carrés dans les parties nord de Téhéran

## II.6.3- Cadre urbain :

### II.6.3.1. Logique d'implantation:

#### II.6.3.1.1-Implantation de projet :

Comme le terrain est irrégulier et situé dans un très vieux jardin, la forme a été conçue et orientée de manière à permettre une meilleure visibilité a partir de quartier ,l'évitement de l'exploitation forestière du site a été crucial pour l'organisation de l'empreinte du bâtiment conformément à la réglementation locale: deux blocs individuels ont été placés sur le sol, avec quelques connexions souterraines.

**II.6.3.1.2-Gabarit :** RDC +12 plus un sous sol et un niveaux entre sol .

**Programme :** D'une superficie totale de 38 000 m<sup>2</sup>, 64 unités divisées en 25 types variant en taille, balcon et disposition, comprenant de grands appartements familiaux et des duplexe, de 220m<sup>2</sup> à 750m<sup>2</sup> sur 12 étages et 2 étages en sous-sol, avec un hall de 120m<sup>2</sup> Salle de sport, salle d'entraînement et gale d'art, salle de cérémonie "160 m<sup>2</sup>"

## II.6.5-Regroupement des activités :

### II.6.5.1-Organisation fonctionnel :

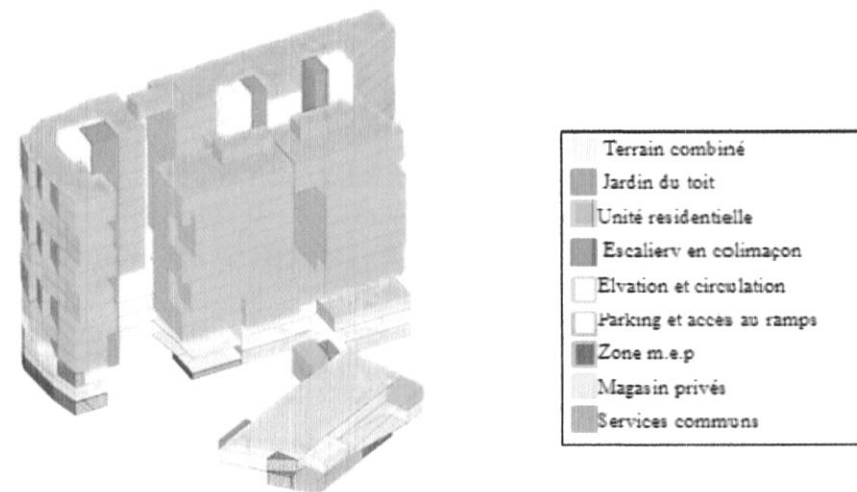
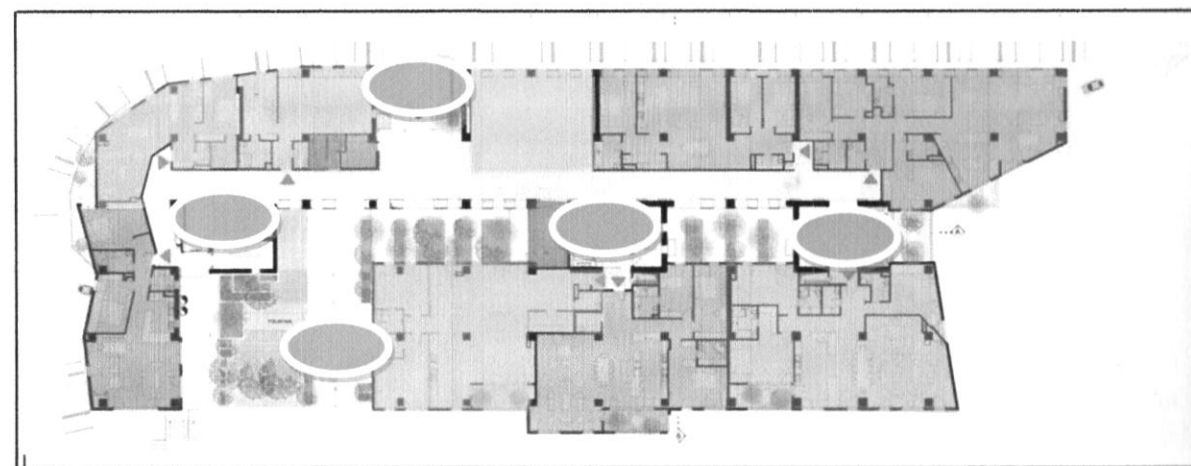


fig 18:organisation fonctionnelle Source : archdaily

**II.6.5.2-Analyse des plans :-** disposition des fonctions, circulation et hiérarchie des espaces pour chaque plan



	appartement f2				Cabinet médical 86m <sup>2</sup>	Ch 2	12.47m <sup>2</sup>
re	12.47m <sup>2</sup>	Ch 1	12.80m <sup>2</sup>		Appartement f4	Cuisine	17.35m <sup>2</sup>
re	21m <sup>2</sup>	Ch 2	12.80m <sup>2</sup>	Ch 1	12.80m <sup>2</sup>	Sanitaire	9.60m <sup>2</sup>
r	30m <sup>2</sup>	Ch 3	16.25m <sup>2</sup>	Ch 2	12.00m <sup>2</sup>		Three bedroom appartement
ne	22.4m <sup>2</sup>	Sanitaire	9.80m <sup>2</sup>	Ch 3	18.00m <sup>2</sup>	Ch 1	12.47
re	10.80m <sup>2</sup>	Séjour	36.00m <sup>2</sup>	Ch 4	18.22m <sup>2</sup>	Ch 2	12.00
b	Appartement f3	cuisine	34.35m <sup>2</sup>	Séjour	32.86m <sup>2</sup>	Ch 3	12.00
	20m <sup>2</sup>		Poste police 11m <sup>2</sup>	Cuisine	17.35m <sup>2</sup>	Séjour	28.00
2	12.47m <sup>2</sup>		Appartement f1		Salle de rencontre	cuisine	11.80
	18.22m <sup>2</sup>	ch	14.25m <sup>2</sup>		Sanitaire public 9m <sup>2</sup>	sanitaire	9.80
ire	9.80m <sup>2</sup>	Séjour	26.71m <sup>2</sup>		Appartement f2		
ur	34m <sup>2</sup>	cuisine	11.80m <sup>2</sup>		Service commerciale 20.5		
ne	14.35m <sup>2</sup>	wc/sdb	10.80m <sup>2</sup>	Ch1	18.22m <sup>2</sup>		

Hiérarchie des espaces :



Fig 20: plan R+(1+2+3)Source :archdaily

● Espace humide  
○ Espace sec



circulation vertical

circulation horizontal

Fig 21: plan R+(1+2+3)Source :archdaily

tableau 7: de surface Source: archdaily

	Three bedroom appartement	Three bedroom appartement	Four bedroom appartement
Ch1	18.22m <sup>2</sup>	18.22m <sup>2</sup>	14m <sup>2</sup>
Ch2	18.22m <sup>2</sup>	12.47m <sup>2</sup>	11.80m <sup>2</sup>
Ch3	12.47m <sup>2</sup>	12.47m <sup>2</sup>	13.7m <sup>2</sup>
Ch4			20m <sup>2</sup>
séjour	32.86	32.86	32.86
cuisine	16.80m <sup>2</sup>	11.80m <sup>2</sup>	17.35m <sup>2</sup>
Sanitaire	10.80m <sup>2</sup>	12.80m <sup>2</sup>	10.80m <sup>2</sup>
wc+sdb			

	Four bedroom appartement	Four bedroom appartement	Three bedroom appartement
Ch1	14m <sup>2</sup>	12.47m <sup>2</sup>	16m <sup>2</sup>
Ch2	18.22m <sup>2</sup>	12.47m <sup>2</sup>	12.47m <sup>2</sup>
Ch3	12.47m <sup>2</sup>	18.2m <sup>2</sup>	12.47m <sup>2</sup>
Ch4	20.71m <sup>2</sup>	11.60m <sup>2</sup>	
séjour	38m <sup>2</sup>	32.86	32.86
cuisine	17.35m <sup>2</sup>	17.35m <sup>2</sup>	11.80m <sup>2</sup>
Sanitaire	10.80m <sup>2</sup>	10.80m <sup>2</sup>	10.80m <sup>2</sup>
wc+sdb			



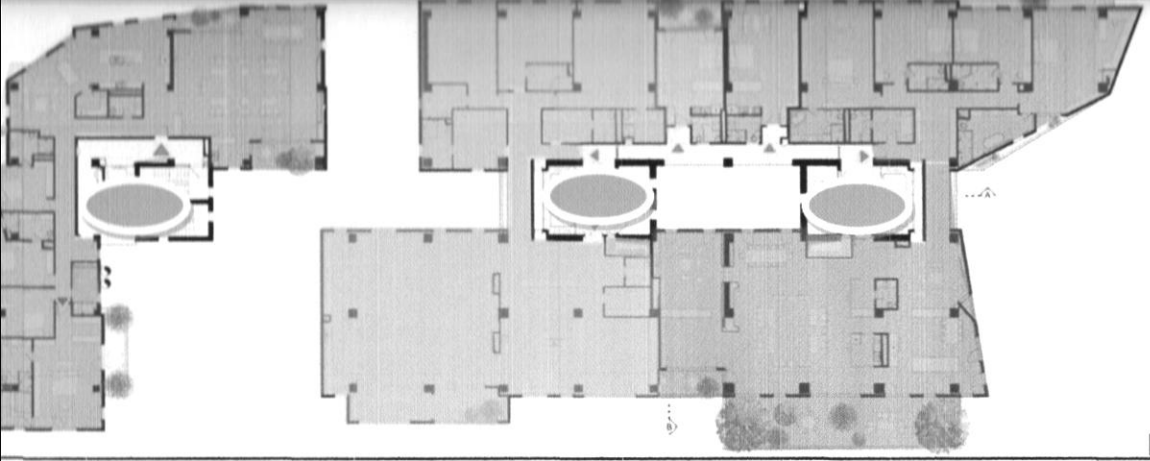


Fig 23: plan (4 au 9) Source :archdaily

circulation vertical

circulation horizontal

tableau 8: de surface Source: archdaily

	Four bedroom appartement		Four bedroom appartement
Ch1	28.80m <sup>2</sup>	Ch1	28.80m <sup>2</sup>
Ch2	18.22m <sup>2</sup>	Ch2	18.22m <sup>2</sup>
Ch3	24m <sup>2</sup>	Ch3	24m <sup>2</sup>
Ch4	18.22m <sup>2</sup>	Ch4	18.22m <sup>2</sup>
Séjour+salle à manger	71.37m <sup>2</sup>	Séjour+salon+ salle à manger	72m <sup>2</sup>
cuisine	28.50m <sup>2</sup>	cuisine	47m <sup>2</sup>
Sanitaire	14.80 m <sup>2</sup>	Sanitaire	18.80 m <sup>2</sup>

	Four bedroom appartement		One bedroom appartement34m <sup>2</sup>
Ch1	32m <sup>2</sup>		
Ch2	28m <sup>2</sup>		
Ch3	28m <sup>2</sup>		
Ch4	34m <sup>2</sup>		
Séjour+salon+salle à manger	72m <sup>2</sup>		
cuisine	47m <sup>2</sup>		
Sanitaire	18.80 m <sup>2</sup>		

hiérarchie des espaces:



Fig 24: planR+(4 au 9) hiérarchi des espaces

Espace humide

Espace sec

circulation vertical

circulation horizontal

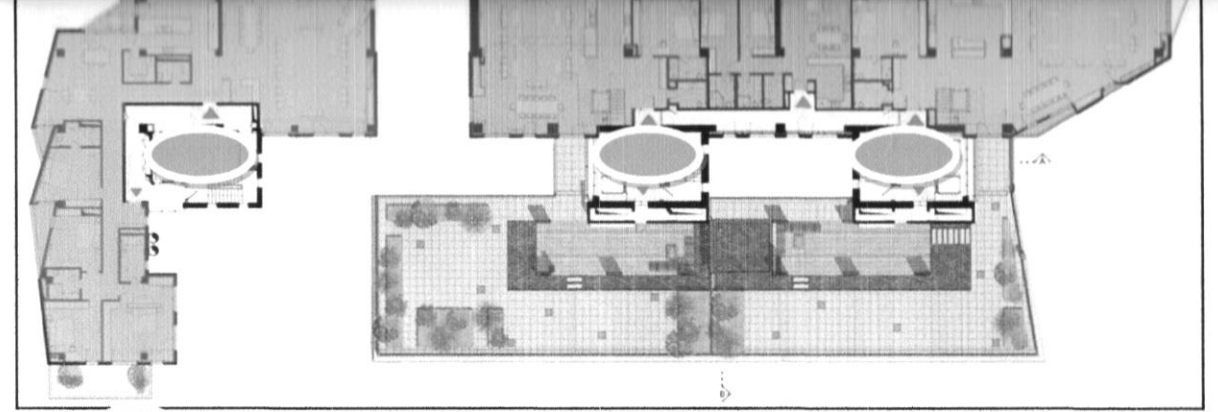


fig 25: plan R+10 Source: archdaily

circulation vertical

tableau 9: de surface

Source: archdaily

circulation horizontal

	Fourbed room appartement
Ch1	26m <sup>2</sup>
Ch2	18.22m <sup>2</sup>
Ch3	18.22m <sup>2</sup>
Ch4	22m <sup>2</sup>
Séjour+salon	71.37m <sup>2</sup>
cuisine	33m <sup>2</sup>
sanitaire	12.80m <sup>2</sup>

	Fourbed room appartement panthouse
Ch1	26m <sup>2</sup>
Séjour+salon	71.37m <sup>2</sup>
cuisine	17.35m <sup>2</sup>
sanitaire	10.80m <sup>2</sup>

	Two bedroom appartement:
Ch1	20m <sup>2</sup>
Ch2	18.22m <sup>2</sup>
Séjour+salon	32m <sup>2</sup>
cuisine	12.80 m <sup>2</sup>
sanitaire	10.80m <sup>2</sup>

	Five bedroom appartement panthouse
Ch1	20m <sup>2</sup>
Séjour+salon	70.80m <sup>2</sup>
cuisine	28m <sup>2</sup>
sanitaire	10.80m <sup>2</sup>

Hiérarchie des espaces :

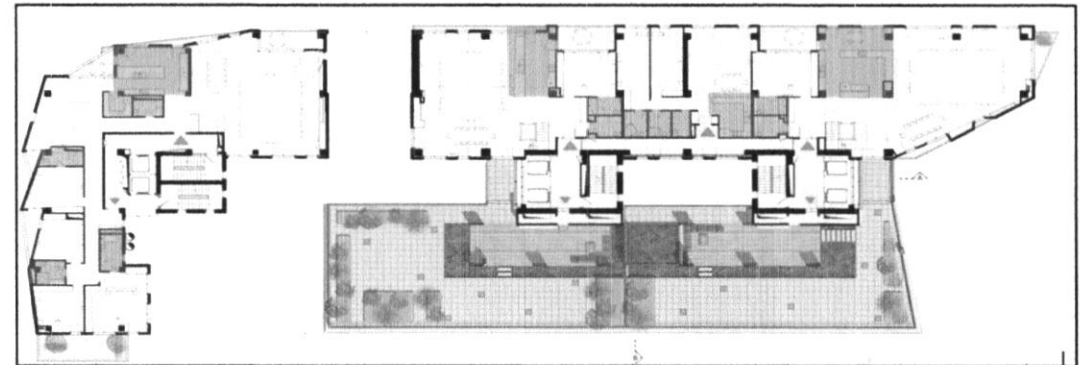
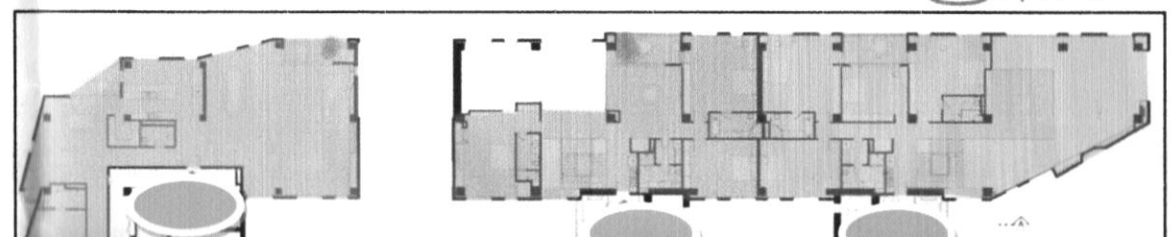


Fig 26: planR+(10) hiérarchi des espaces Source: archdaily

Espace humide

Espace sec



Ch 1	18.22m <sup>2</sup>	Ch 2	28m <sup>2</sup>	Ch 3	32.40m <sup>2</sup>	Ch 4	32m <sup>2</sup>
Ch 3	18.22m <sup>2</sup>	Ch 4	28m <sup>2</sup>	Ch 5	18.22m <sup>2</sup>	Ch 6	28m <sup>2</sup>
Séjour	32m <sup>2</sup>	Séjour	26m <sup>2</sup>	Séjour	26m <sup>2</sup>	Séjour	26m <sup>2</sup>
Cuisine	29m <sup>2</sup>	Sanitaire	11.80m <sup>2</sup>	Sanitaire	11.80m <sup>2</sup>	Sanitaire	11.80m <sup>2</sup>
Sanitaire	11.80m <sup>2</sup>						

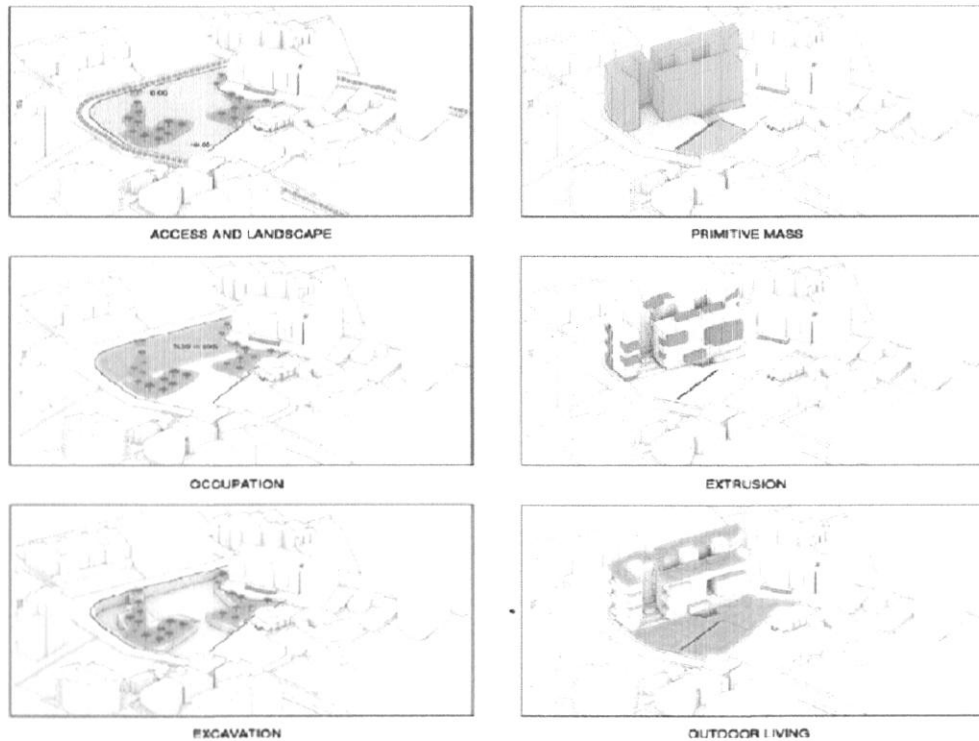
hiérarchie des espaces :



Fig 28: plan R+(11+12) hierarchi des espaces Source : archdaily

## I.6.6-Cadre architectural :

**I.6.6.1-Composition volumétrique:** Évitez de couper les arbres du site. Deux blocs individuels ont donc été placés sur le sol, reliés sous terre..



le volume formés a partir de jeux d'imbrication des cubes et des parallélépipède présente un tout homogène qui donne une sens perceptuelle de l'équilibre. selon l'architecture iranienne. L'équilibre assuré avec la géométrie symbolique, usant de formes pures.



Figure 30: forme de projet source : www.archdaily.com

## II.6.6.3-Expression des façades

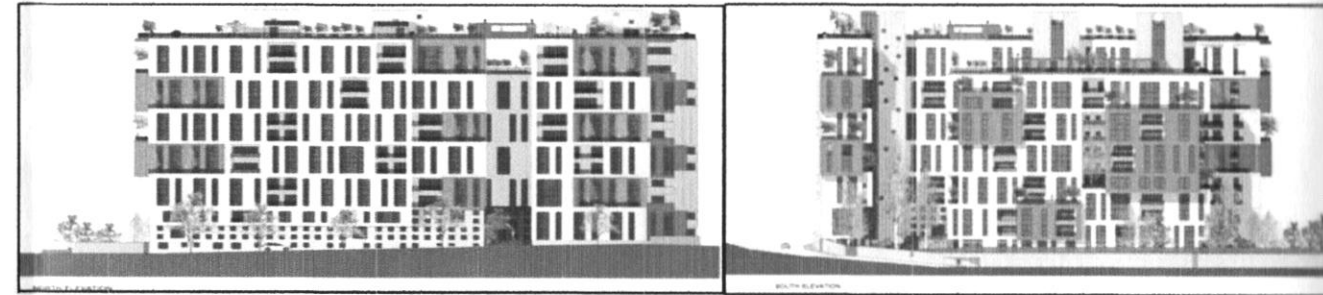


Fig 31: élévation Nord Source : archdaily

Fig 32: élévation Sud Source : archdaily

**Commentaire:** Façade verticale a travers les ouvertures en longueur , le rythme de disposition de ces fenêtres accentue cet aspect. le jeu des textures et des couleurs de matériau donne plus de richesse et de modernité au façades.les ouvertures rectangulaires des logements sont distinctes a celle de R.D.C qui sont carrées et petites . « distinction des fonctions »

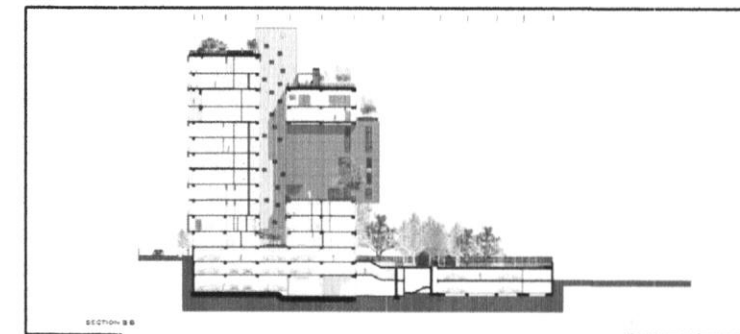


Fig 33: coupe transversale Source : archdaily

## II.6.7-Cadre constructif et technique :

**II.6.7.1-Structure :** utiliser le système tunnel ,et fait un mélange entre le brique blanc ,le béton et le bois dans les matériaux utilisé

**II.6.7.2-éco-gestion:-Eau et Déchets:** Système de Récupération des Eaux de pluie et de Recyclage des Eaux Usées pour l'irrigation et l'Alimentation de la Chasse

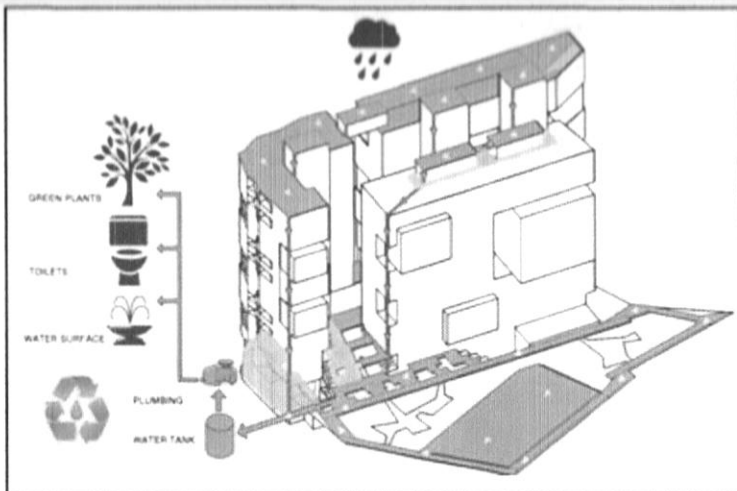


Fig 34: Système de Récupération des Eaux de pluie et de Recyclage des Eaux Usées Source : archdaily

yclage de l'eau de pluie et son utilisation dans les réservoirs de rinçage ,d'irrigation de cette façon, s avons développé un grand nombre d'arbres sur les balcons.

Intimité et confidentialité en relation avec le coté environnementale :

l'implantation des plantes vertes dans les balcons pour garder plus d'intimité et de confidentialité.



Fig 35: les plantes vertes utilisées Source : archdaily

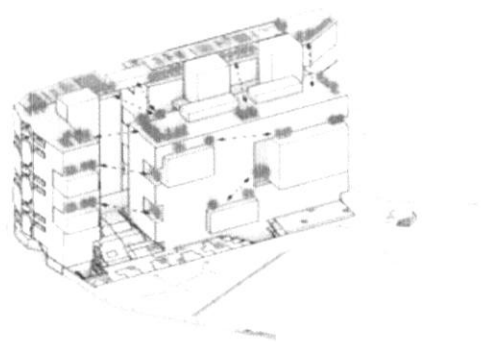
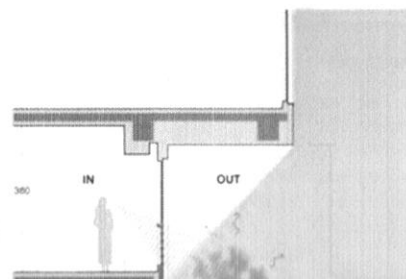


Figure 36:les plantes vertes utiliséee source :archdaily

planter un arbre à côté de la façade, fait un nouveau quartier vertical; comme prendre soin des plantes dans les étages inférieurs offre une intimité verticale et une vue verte pour l'étage supérieur. Le nouveau microclimat sur les balcons et au-delà. durable à la fois pour les appartements et de la ville avec une réponse à l'air pollué de Téhéran



### - Paysage Naturel :

Plantation Sur la toiture terrasse :

Il y a un jardin sur le toit de 2000 m<sup>2</sup>, comprenant le pont comme tour d'observation comme Gazebo, un jardin de légume et un lieu de rencontre où les gens peuvent l'utiliser et profite d'une vue magnifique avec une intimité suffisante .



fig 38: toiture terrasse source: archdaily

### II.6.8- Conclusion:

-On remarque dans la conception de ce projet la présence une implantation qui respecter l'environnement du bâtiment et favoriser la mixité sociale.

-l'implantation du commerce et service au entre sol et RDC pour une relation directe entre l'activité et les usagers.

-la création de plusieurs terrasses et assuré l'intimité avec la végétation

-Le gabarit est de R+12 avec plusieurs terrasses pour assuré un bon éclairage et pour bénéficier des vues panoramique .

-intégration du toit vert pour récolter la pluie qui est recueillie dans un système de gestion des eaux pluviales à utiliser.

-utilisation des matériaux locaux et recyclé pour l'économisassions des énergi

Chapitre III  
Conception d'un  
habitat mixte a  
Belouizedad



## Introduction :

Pour objet d'extraire les points de force et faiblesse nous analysons la ville et l'aire d'intervention a travers la méthode typo morphologie .

Dans lequel va s'inscrire notre projet .

## III-Diagnostique et analyse :

### III.1.1- Analyse de la baie d'Alger :

Alger est une des plus belles baies au monde, vu sa position stratégique dans le bassin méditerrané berceau des civilisations, elle présente la porte d'Afrique et un lieu de convergence entre l'Europe et l'Afrique. La baie d'Alger, avec un linéaire côtier de 46 Km, chargée de valeurs culturelles et témoignage d'un passé prestigieux. Cependant ces potentiels restent très mal exploités. C'est dans ce sens que le plan stratégique d'Alger pour horizon 2030 a prévu un aménagement de la baie d'Alger sous forme d'un collier à VI perles



Figure 52: vue sur la baie d'Alger source: <http://algerie.voyage.over-blog.com>

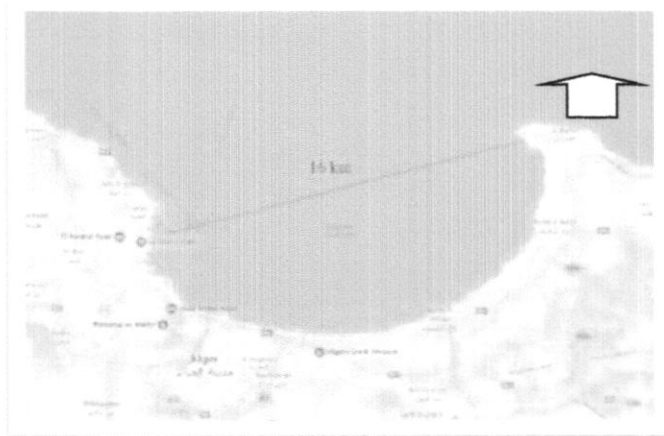


Figure 53: carte de la baie d'Alger source :Google map

#### III.1.1.1- Les orientations des instruments et outils (baie d'Alger) :

- Structurer une ville extensive multi polarisée
- Donner progressivement une continuité de lecture à l'arc de la baie
- Écarter toute tentation de «monumentaliser» l'ensemble de la baie par la construction de mégastructures, aussi séduisantes que puissent être les images d'une continuité linéaire, ou par la répétition monotone d'un rideau de gratte-ciels
- Souligner le spectacle grandiose du site et le rendre compatible et attrayant à l'investissement public privé ou mixte, qui se traduira par de nouvelles activités, capables d'une régénération de la ville existante – historique et récente

- Construire une continuité perceptive et symbolique d'un espace public de qualité et ordonné par une grille longitudinale à profondeur variable et avec des discontinuités significatives
- Des espacements entre les blocs d'édifices à fin de sauvegarder les transparences de vues et la circulation (aération) de l'air de la baie vers l'hinterland
- Reconstruire un système de l'Espace Public associé aux couloirs éco-paysagers assurant l'identité et la cohérence tout en gardant l'aléatoire relative des réalisations immobilières prévues
- La réalisation par étapes doit être précédée de négociation avec des acteurs publics et privés(CNERU2018)

#### **III.1.2.4.1- PAYSAGE ET ENVIRONNEMENT :**

- Préservation de la ligne de côte
- Sauvegarde et création d'espaces verts
- Amélioration de ses conditions d'utilisation
- Articulation systémique
- Dépollution de la baie

#### **III.1.2.4.2- MOBILITÉ :**

- Le système de mobilité et d'accessibilité comme inducteur du processus d'urbanisation
- Coordination entre le réseau d'autoroutes et la maille de rues et de boulevards couvrant la zone littorale
- Renforcement du transport en commun au long de la côte
- Structuration du réseau de transports en commun lourds par une liaison à l'aéroport

#### **III.1.2.4.3- PORT :**

- Déplacement des activités incompatibles avec les systèmes de sûreté pour les personnes et de production environnementale
- Réduction de la surcharge de la structure de voies d'accès à la zone central

#### **III.1.2.4.5- CENTRALITÉS :**

- Réorganiser les centralités
- Décompression de la zone portuaire, en la rendant plus disponible pour les activités de tourisme et loisir
- Déplacement du centre de gravité urbaine, tout en créant une centralité complémentaire à la zone centre est de la baie, en profitant de la proximité de l'aéroport et d'autres équipements de référence



Figure 54: schéma de d'aménagement de la baie d'Alger source: CNERU

### III.1.3- Présentation de la commune de Belouizdad :

Belouizdad occupe une place de choix dans la demi-couronne de la baie d'Alger. Elle est située dans le Nord-Est d'Alger. Elle longe la mer et est surplombée du jardin d'essai. Cette commune couvre une superficie de 300 hectares abritant plus de 100 000 habitants (CNERU, 2012).

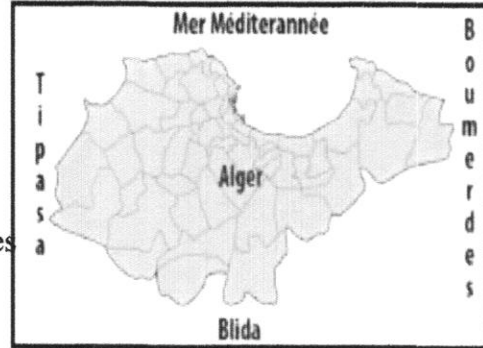


Figure 55: carte de la wilaya d'Alger source: <https://fr.wikipedia.org>

#### III.1.3.1- Situation De La commune :

##### III.1.3.1.1- Situation régionale de la ville d'Alger :

Elle est limitée géographiquement par :

- La wilaya de Blida Sud à 51 km
- La wilaya de Tipaza au Nord-Ouest à 70 km
- La wilaya de Boumerdès au Sud-Est à 20 km
- La mer méditerranéenne au Nord

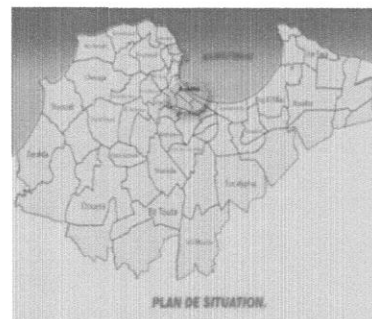


Figure 56: carte de la wilaya d'Alger source: <https://fr.wikipedia.org>

### III.1.3.1.2- A l'échelle de la ville :

La commune se situe au Nord- Est du centre ville d'Alger , il est à 15 Km de la Casbah et à 5 Km de l'aéroport d'Alger .



Figure 57: carte de la baie d'Alger source : Google map

### III.1.4- Caractéristiques physiques et morphologiques de la commune de Belouizdad :

Le site présente deux parties distinctes qui longent la mer :

- Le site est formé d'une plaine, représentant la partie basse du Belouizdad avec une topographie quasiment plane (une pente très faible ne dépassant pas les 3%).
- Une partie haute, depuis la limite matérialisée par la rue de MOHAMED BELOUZDED, vers les hauteurs de « l'AAQUIBA » qui représente une forte déclivité offrant à son sommet une vue sur toute la baie d'Alger. (CNERU2018)

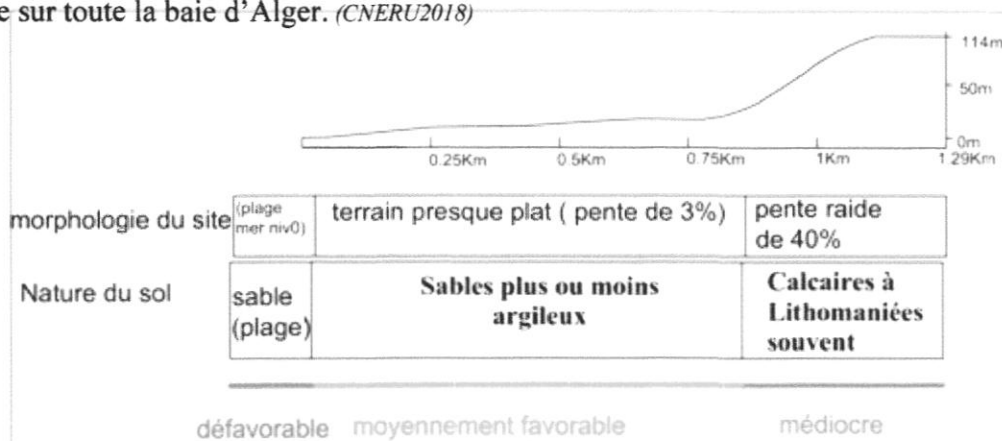


Figure 58: coupe topographique de la ville Source :google erthe traité par les auteurs

### III.1.5- Contexte climatique de la ville :

L'Algérie, se caractérise au Nord par un climat typiquement méditerranéen .

#### 5.1-La Pluviométrie :

les précipitations dont elle bénéficie sont de 700 à 800 mm/an, se répartissant sur les mois pluvieux de octobre à Mars .

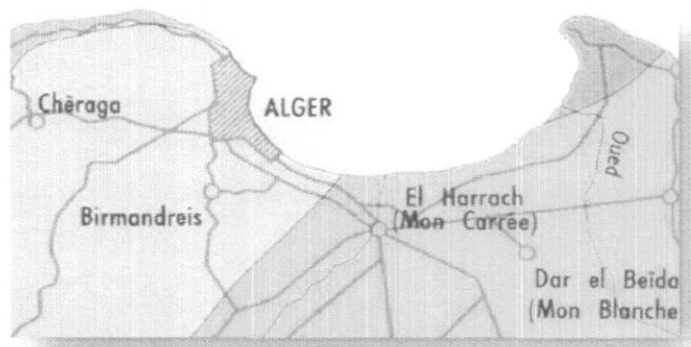
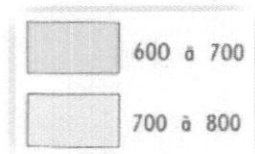


Figure 59: carte de taux de pluviométrie sur Alger source: CNERU



Tableau 17: tableau des précipitation sur Alger 2008/2018 source: www.infoclimat.com

	janv.	fev.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	dec.	Toute la période
Cumul moyen Précip.	77,7	92,6	70,1	62,0	36,6	16,1	2,3	12,2	25,2	67,5	133,5	104,9	697,8
Max en 24h de précip.	60,0 13-2013	77,0 3-2012	32,0 6-2010	58,0 14-2018	70,0 16-2008	33,0 2-2010	4,0 18-2003	25,0 10-2002	37,0 26-2001	56,0 27-2012	99,0 6-2001	90,0 17-2001	99,0 9-1 nov 2001
Max en 5j de précip.	125,0	146,0	78,0	145,0	94,0	41,0	4,0	35,0	54,0	104,0	156,0	119,0	156,0 2011
Moyenne ≥ 1 de précip. [?]	9,3	8,9	9,7	6,6	7,0	6,0	2,0	4,2	6,0	10,0	12,9	11,7	8,4
Rafale maximale				68,5 14-2003							7,4 14-2001		68,5 9-14 nov 2001
Pression minimale	992,7	992,9	993,4	992,4	994,4	1002,6	1004,1	1004,9	1000,3	921,4	993,0	998,2	921,4 10-01
Pression maximale	1099,8	1099,7	1099,9	1099,9	1099,9	1024,4	1081,0	1023,6	1099,9	1028,2	1099,9	1099,9	1099,9 9-10-03

Températures à Alger Port

Période 2008-2018

Précipitations à Alger Port

Période 2008-2018

### III.1.5.2-La Température :

La température moyenne en Hiver est de 12°C et la température moyenne en été est de 25 °C

Tableau 18 : tableau de température moyenne a Alger 2008/2018 source: www.infoclimat.com

	janv.	fev.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	dec.	Toute la période
Tempé. maxi extrême	26,5 15-2013	28,3 21-2002	33,8 10-2016	30,6 9-2008	36,5 21-2008	38,9 16-2001	39,0 23-2009	38,3 1-2017	37,7 5-2018	36,8 24-2018	32,8 4-2016	29,3 7-2016	39,0 9-23 oct 2001
Tempé. maxi moyennes	17,1	16,7	18,7	20,5	22,5	25,7	28,7	29,3	27,1	25,2	20,7	18,1	22,5
Tempé. moy moyennes	14,6	14,2	15,8	17,8	19,9	23,0	26,1	26,7	24,8	22,5	18,2	15,5	19,9
Tempé. mini moyennes	12,0	11,6	13,0	15,1	17,2	20,5	23,5	24,2	22,5	19,8	15,6	13,0	17,3
Tempé. mini extrême	2,0 6-2002	2,5 2-2002	0,0 8-2001	5,9 16-2001	5,4 4-2001	0,0 1-2013	15,0 1-2001	16,7 21-2001	13,0 20-2001	8,9 26-2018	4,2 16-2001	2,3 16-2001	0,0 9-11 may 2001
Tempé. maxi minimale	0,0 1-2014	6,3 4-2012	8,5 1-2004	12,3 1-2003	16,8 2-2008	17,3 2-2014	0,0 20-2002	23,7 9-2013	17,3 5-2016	14,9 28-2018	0,0 8-2008	0,0 2-2014	0,0 9-11 jan 22-14
Tempé. mini maximale	19,0 6-2016	22,4 28-2010	19,6 21-2010	22,0 2-2014	24,7 21-2009	28,2 17-2008	31,3 25-2009	31,4 23-2018	26,3 1-2016	26,7 28-2016	25,9 5-2016	21,3 6-2010	31,4 9-21 sep 2018
Ensoleillement (heures)													0 Moy: 9

### III.1.5.3-Les vents dominants : Belouizdad subit généralement des vents de provenance Nord- Nord Est. et sud ouest

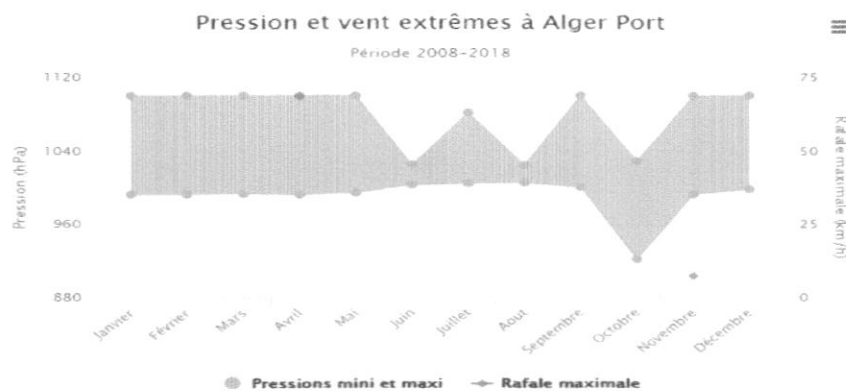


Figure 60: courbe de pression et vitesse des vents sur Alger source: www.infoclimat.com

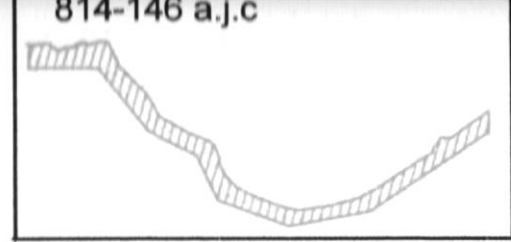
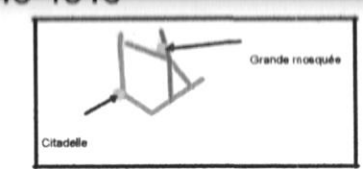
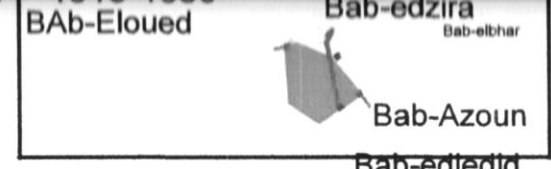


fig 61: carte d'alger  
Source: Lespès, R. (1925). ALGER - Esquisse de Géographie urbaine -



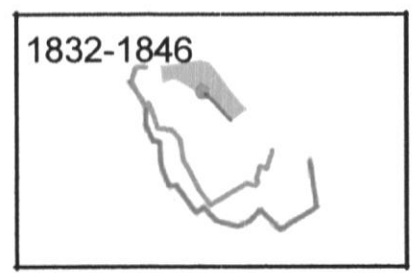
- Rue porte neuve
- Rue de la Casbah
- Fortification



- La grande rue du marché
- La rue de la porte neuve
- La rue BAB El djazira
- Fortification
- La casbah
- Rue de citadelle

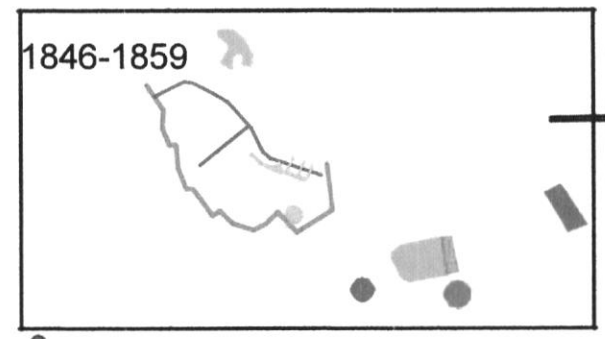
voies et des emplacements en réalisation ou projetées. Le secteur compris entre la ruelle de la Marine et la ruelle Bab-el-Oued, correspondant principalement à la première quartier française, il dévoile déjà des alignements plus rectilignes que de la section dominante les rues Bab-Azoun et Bab-el-Oued. La partie gauche du schéma offre un concept très nette de la topographie abîmée du futur lieu d'Isly.

### Comptoir du baie d'Alger



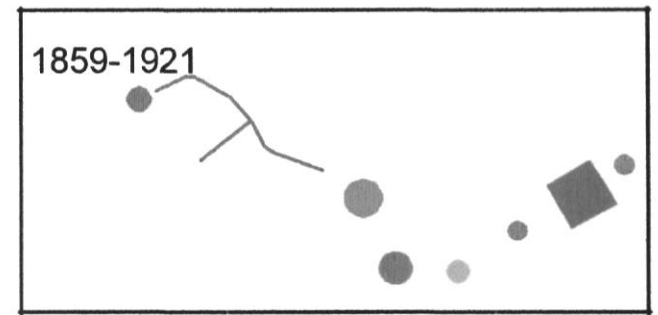
- Rue Principales
- Place de Royale
- La limite des terrains militaires
- Fortification
- Le port
- La Basse Casbah

Ce plan, montre fort bien le développement d'Alger dans l'enceinte de 1840 et de la nouvelle ville de Mustapha. A noter, pour Alger, le tracé des fortifications est encore intactes. Un hiatus existe encore entre Alger et Mustapha. Les constructions de Mustapha forment un groupe compact entre la route de Mustapha Supérieur (rue Michelet) et la rue de Constantine. Le village d'Isly et le hameau du Pâté forment des groupes à peu près isolés. Au Sud et au Sud-ouest, au tour du Champ de manœuvres, beaucoup de villas, de jardins, de potagers, mais aussi l'amorce des quartiers du future Arsenal et de Belcourt

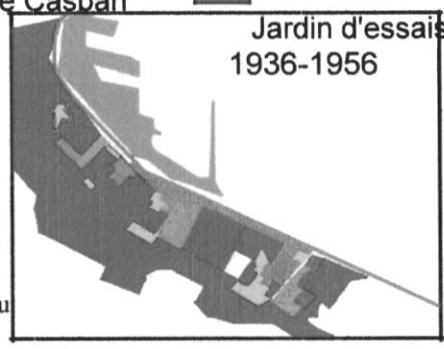


- La hameau du pâté
- Belcourt
- Le village d'isly
- Le champ de manoeuvres
- Rue secondaire
- L'Arsenal
- Les fortifications

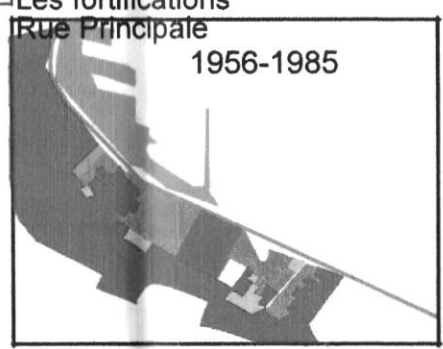
Ce plan, dressé par Berbrugger, est particulièrement intéressant par la partie gauche et par les indications relatives au port, la limite des terrains militaires, telle qu'elle est tracée, correspond à peu près à la nouvelle enceinte de 1840. Les constructions du quartier d'Isly s'arrêtent en hauteur, comme on peut le voir par une comparaison avec le plan de 1832, à la raison de forte déclivité qui le domine. Le front de mer du port est déjà régularisé. A l'intérieur de la vieille ville, on a indiqué le tracé de la future rue de la Lyre.



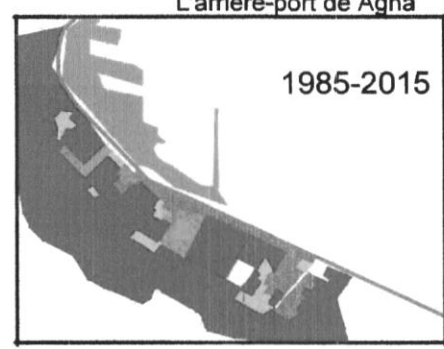
- Jardin d'essais
- Zone Industrielle
- Mustapha
- Bab-el-Oued
- L'arrière-port de Agha
- Les quartiers de l'Arsenal et Belcourt



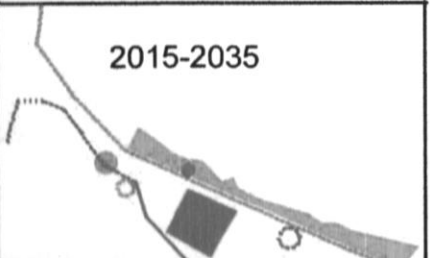
- Terrains vides ou en construction
- Ilots démolis
- L'Arsenal



- Jardin d'essais
- Industries
- L'Arsenal
- Terres agricoles
- Habitat
- HLM



- Ilots démolis
- Locaux industriels en décrois
- L'Arsenal
- Terres agricoles
- Habitat
- HLM plus nombreux



### Synth se

On constate a travers cette approche historique que la commune d'El Hamma - Hussein Dey a toujours été mixte, du fait de la cohabitation de l'habitat avec divers équipements. Mais durant ces dernières années cette notion de mixité commence peu a peu a disparaître avec la politique de l'état en vigueur qui vise a décentraliser l'urbanisme

### III.1.7-Vocation de la ville :

Notre commune est connue avec deux activités dominantes : Culturel et Touristique,

- Touristique : Jardin d'essais – port de loisir – aquarium
- Culturel : Bibliothèque National (CNERU 03/2018)

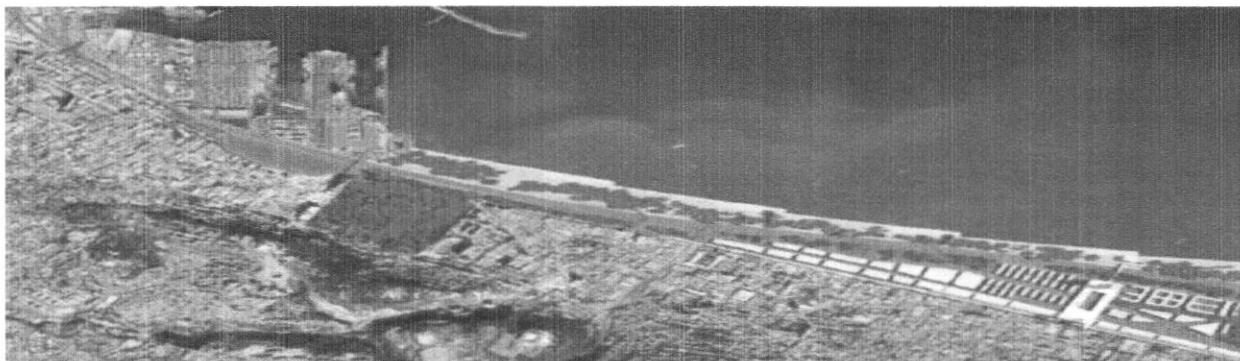


Figure72 : carte de la commune de Belouizdad source: Google map

### III.1.8- Orientations d'aménagement de la commune de Belouizdad :

- Développer une stratégie de gestion du littoral et introduire des programmes coordonnés de prévention de manière à combattre la dégradation des zones côtières.
- Le concept de Développement Durable est au cœur de la réflexion actuelle sur les transformations et l'avenir des villes appelées « écosystèmes urbains ».
- Améliorer le service public de l'assainissement, gérer rationnellement les stations d'épuration.
- Améliorer la qualité de l'air dans les grandes villes .
- Aiminuer la production de déchets et introduire leur gestion intégrée.
- Augmenter le recyclage des déchets ,et la récupération des matières premières.
- Aévelopper la gestion environnementale des villes, respecter et développer les espaces et les fenêtres verts ,protéger le patrimoine culturel.
- Aonserver le Capital naturel et améliorer sa productivité.
- Alignement d'arbres le long des axes routiers.
- Sensibilisation et information de la population et les acteurs locaux quant aux nouvelles règles de protection de l'environnement.
- Délocalisation des activités existante dans la zone de servitude des 300 m ainsi que toutes activités qui se trouvent dans le champs visuel du front de mer. (Pdau 2016)

### III.1.10- Principes d'aménagement de la ville de la commune de Belouizdad

#### III.1.-10.1- Organisation spatiale et occupation de sol:(APC)

Il s'agira dans cette partie d'analyser l'ensemble des facteurs de notre périmètre d'étude (physique et naturel) qui se présentent comme suit :

- ▶ Habitat.
- ▶ Equipement, activité et service
- ▶ Terrains vides.

**-Habitat:** Nous distinguons deux typologies d'habitat : Habitat individuel ,Habitat collectif.

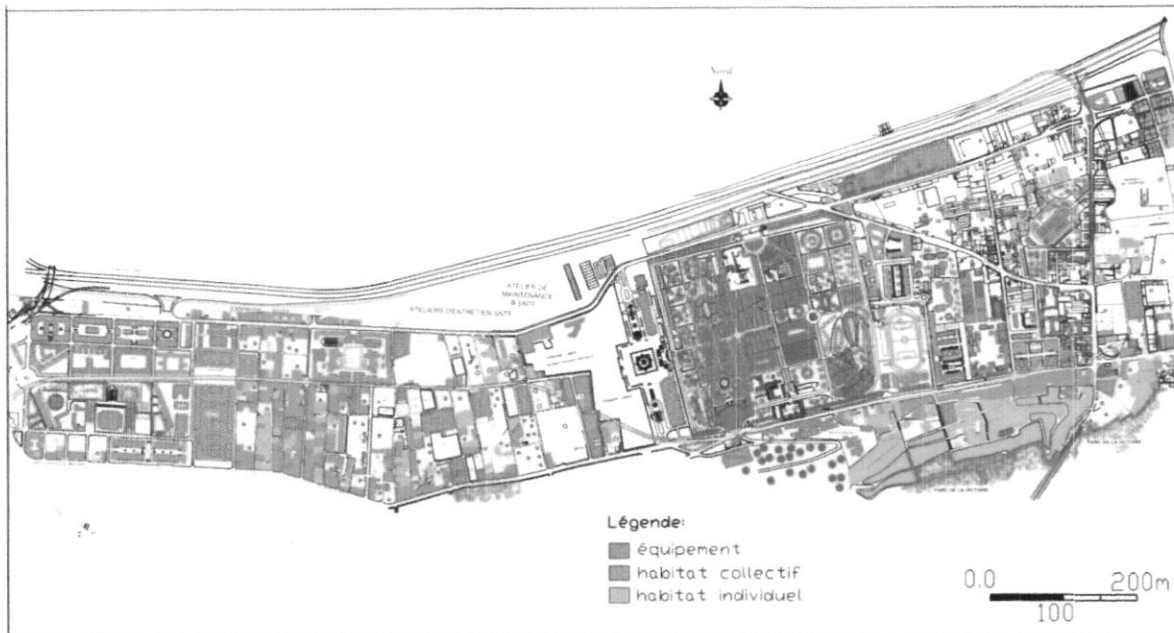


Figure 73: carte d'occupation de sol de Belouizdad source: traité par les auteurs

#### **-Equipement:**

On note l'existence des différents équipements de différentes fonctions : des équipements éducatifs (Lycée technique IBN EL-HITEM , EFE TAKFARINAS) ,sportifs (stade de 20 aout, piscine) ,culturel (bibliothèque nationale) ,service (hôtel Sofitel ,institut PASTEUR) ,administratif (APC de Belouizdad , bureaux de la banque d'Algérie) ,cultuel (mosquée Omar Ibn El KHATAB ,église) .



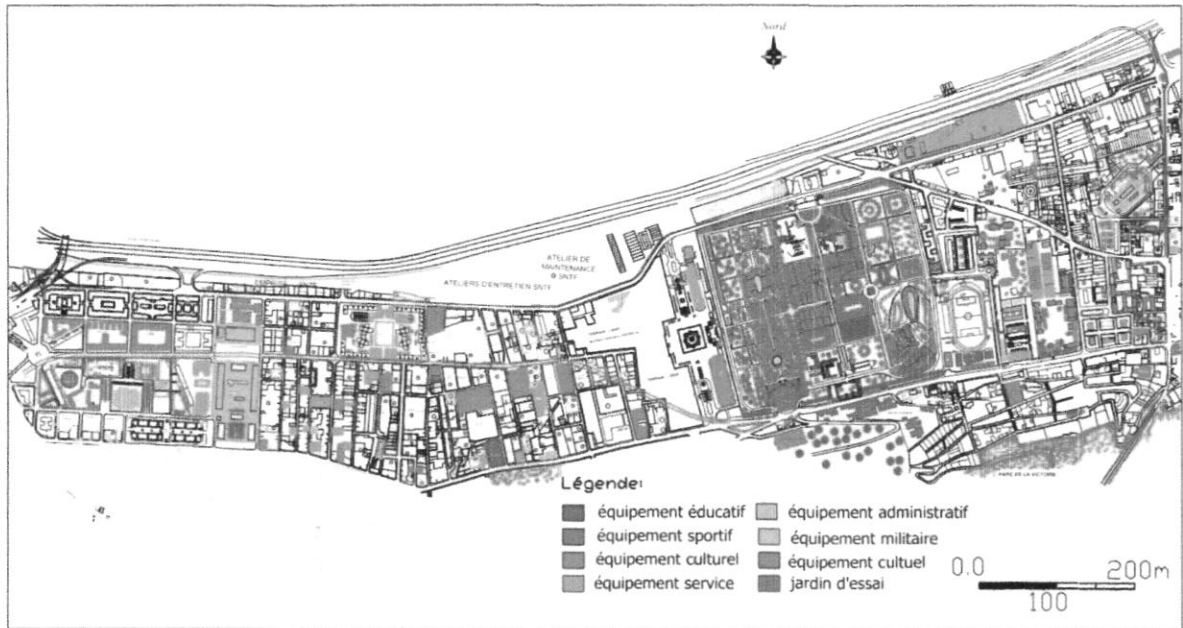


Figure 74: carte de classement des équipements source :traité par les auteurs

Les équipements sont classés selon leur importance échelle nationale communale et échelle du quartiers.

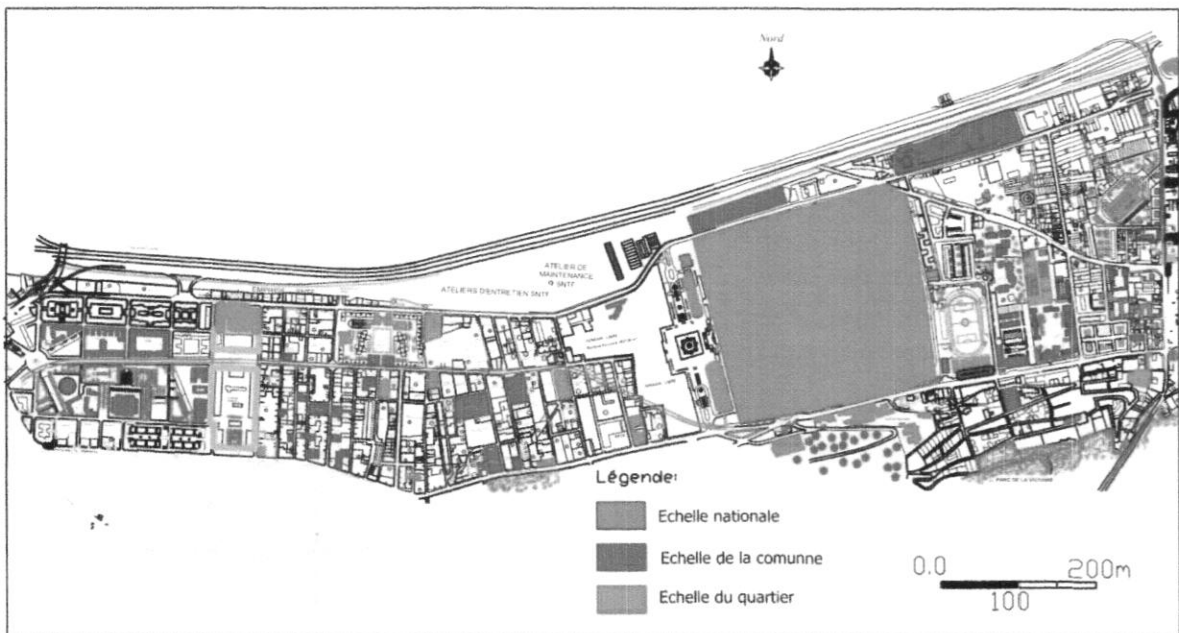


Figure 75: carte des échelles des équipements source : traité par les auteurs

### III.1.10.2- Etude du système parcellaire : (APC)

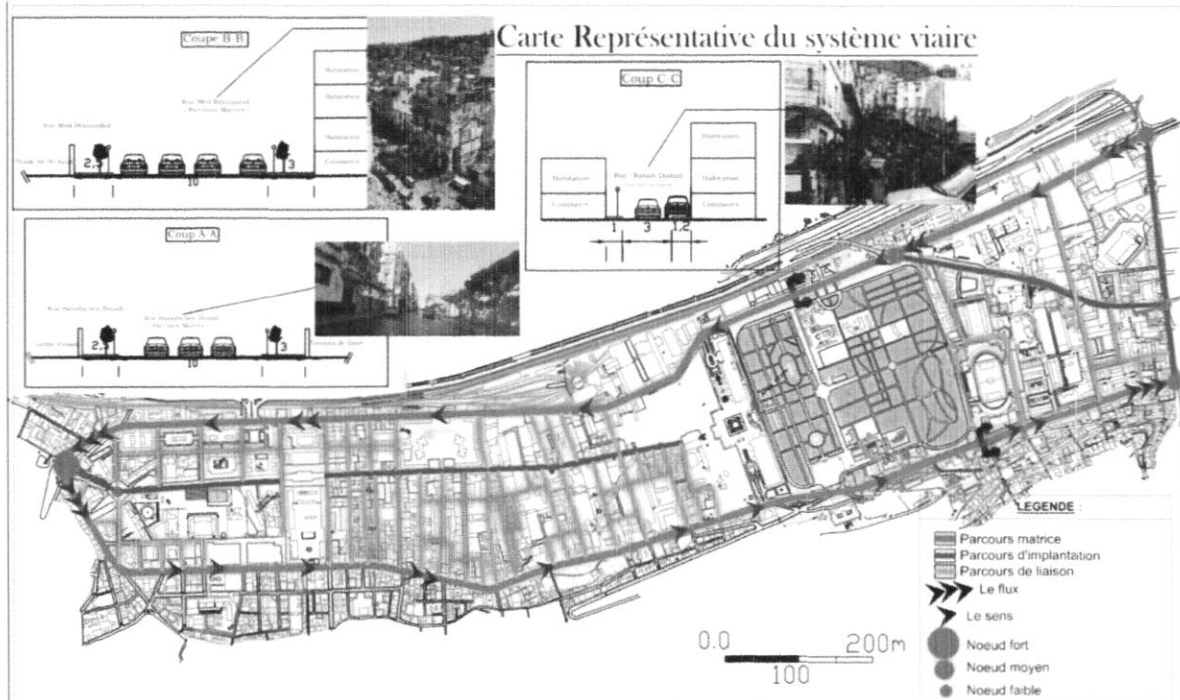
On remarque qu'il y a deux trames différents :

- Une trame régulière en damier (coloniale)
- Une trame irrégulière non hiérarchisé (postcoloniale) : les ilots ont des formes

### III.1.10.3- Etude du système viaire :

Après l'étude du système viaire de la zone de Belouizdad on constate l'existence de :

- La rue Mohamed belouizdad : se fait partie du Parcours matrice, un rue caractère commercial, très animé. Cette rue a sens unique relie el HAMMA et l'aquiba ainsi que , la place du 1<sup>er</sup> mai et le jardin d'essai, La circulation dans ce parcours y est mixte utilisée par un grand nombre de piétons.
- La rue Hassiba Ben Bouali : se fait partie du parcours matrice , c'est un axe a circulation a sens unique relie le jardin d'essai a la place du 1<sup>er</sup> mai. Cette rue a une vocation Culturelle il est un peu anime.
- La rue Rochai Boualem et La rue Aissat Idir : ces 2 axe sont mal structuré, faisant partie du parcours d'implantation il s'ont étroit et présentant des activités secondaires (hangars, entrepôts, activités industriels, habitats collectifs, usine ferme...)(cneru2018)



### III.1.10.4- Etude du système de mobilité et de transport :

Dans la commune de Belouizdad il y a une diversité de mode de transport comme le bus ,la ligne de train et métro plus la proposition de l'extension de ligne de tramway et une piste cyclable . (cneru2018)

**-Les différents arrêts de train et tramway et de bus sont :**

- 04 Arrêts de bus sur la rue Hassiba Ben Bouali et Mohamed Belouizdad

- 03 Stations de métro dans la commune .

- Station de tramway au fusillés.

- 02 Station de téléphérique .

(cneru2018)

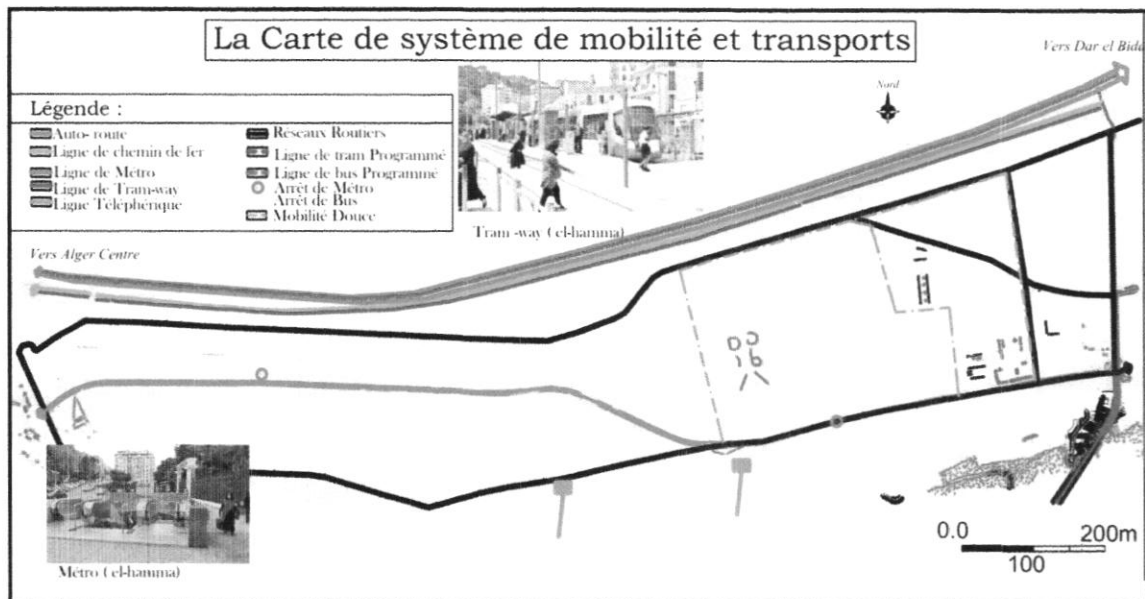


Figure 77: carte de système de mobilité et transport source: traité par les auteurs

### III.1.10.5- Etude du système de bâti :

Notre site est composé d'un tissu non homogène qui varie du bon état à un état dégradé.

- Bâti en très bon état et bon état : C'est des bâtiments (équipements) construits récemment, ils n'ont pas besoin de modifications.
- Bâti en moyen état : C'est des bâtiments majoritairement à usage d'habitat qui nécessitent seulement des retouches (peintures, revêtements, traitement de façades.....etc.)
- Bâti en mauvais état ou à risque : C'est des bâtiments à usage d'habitat, commerces et quelques équipements, qui ont besoin de rénovation sur plusieurs niveaux, dans certains cas une réhabilitation/rénovation est envisageable dans les autres cas où les bâtiments sont complètement dégradés et présentent un risque pour la population en plus d'être une nuisance visuelle la démolition est de rigueur. (cneru2018)

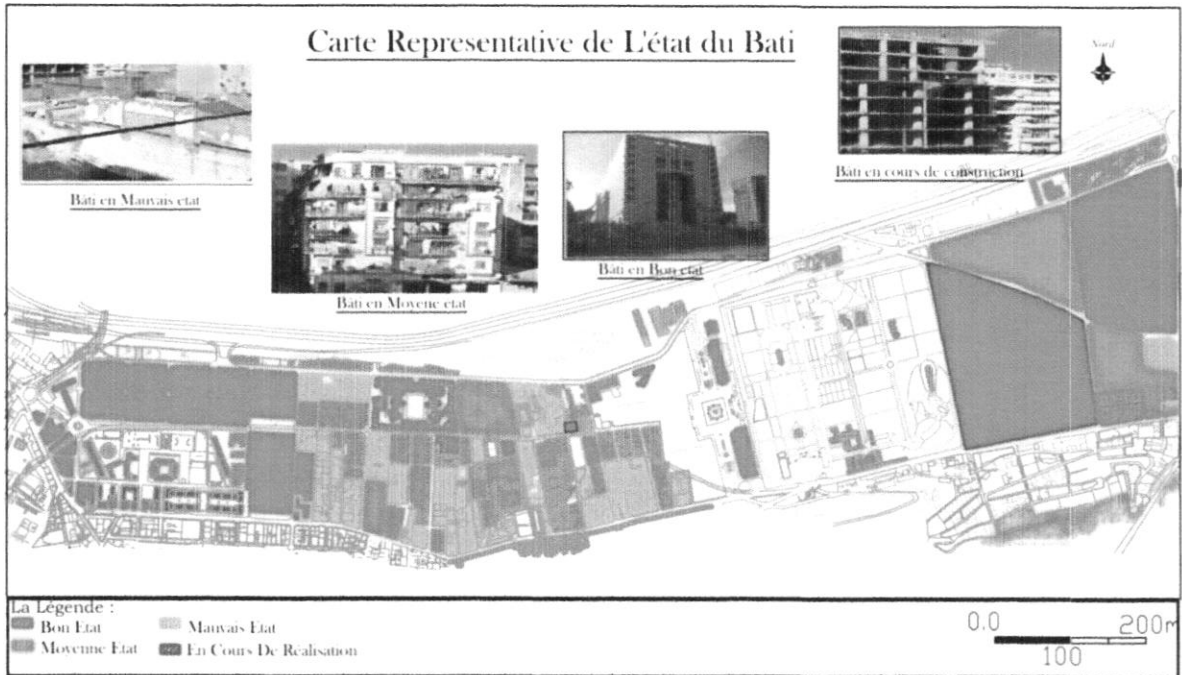


Figure 78: carte de l'état de bâti source: traité par les auteurs

### III.1.10.6.-Les places et les espaces publics :

1-la place Sahnoune : elle correspond au croisement du boulevard rochai boualem et de la rue Mohamed Bougherfa. C'est un point de convergence à l'échelle du quartier .

2- la place carre : comme son nom l'indique, elle est de forme carre ,elle se trouve entre l'hôtel Sofitel et la bibliothèque nationale ,elle abrite un centre commercial.

3- la place 11 décembre : cette place est située au niveau de l'axe Mohamed Belouizdad

4-La place de la fontaine : de forme rectangulaire ,elle est située a l'intersection des rues Mohamed Blouizdad et Chaaba Abdelkader. (eneru2018)

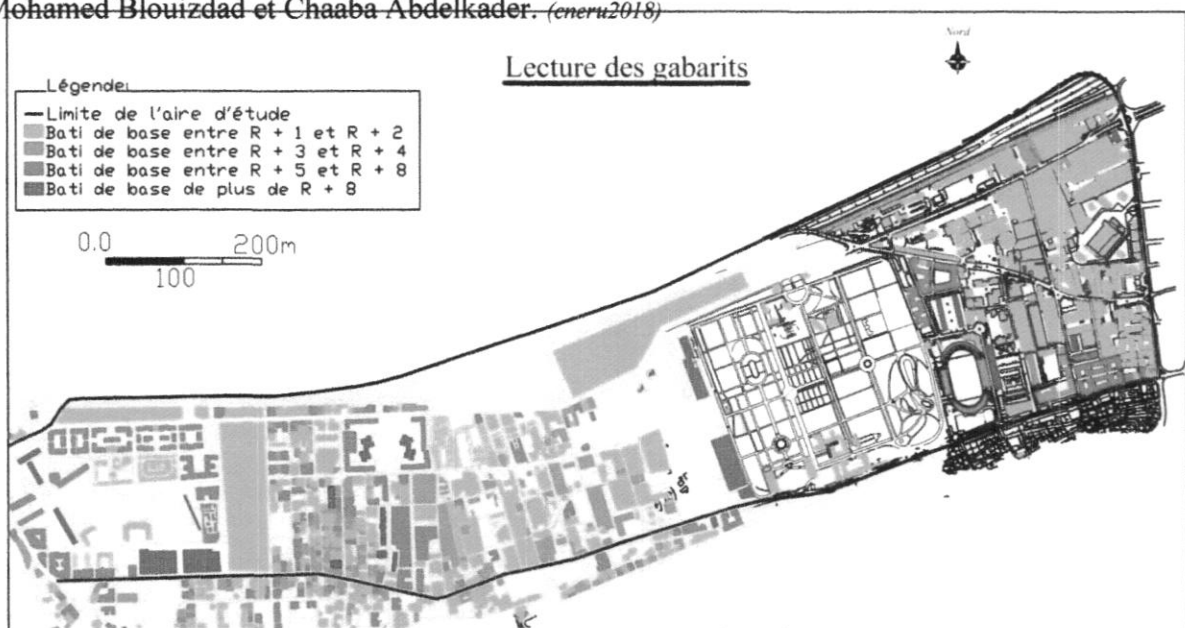


Figure 79: carte de gabarit source: cneru traité par les auteurs

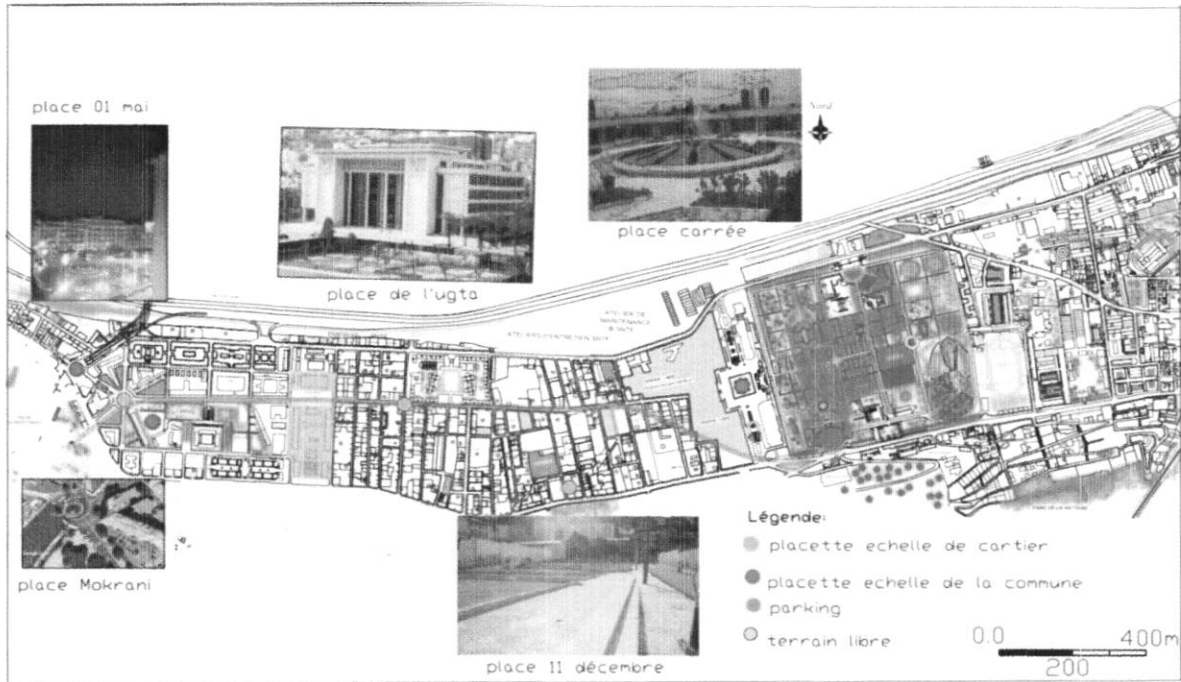


Figure 80: carte des espaces libres source: traité par les auteurs

### III.1.10.7- Etude du système écologique :

- Une grande promenade de la baie.
- Développer un maillage vert cohérent, de continuités écologiques
- Rétablir des continuités dans les espaces verts
- Permettre l'accès aux espaces publics aujourd'hui privatisés
- Développer et aménager des perspectives depuis les balcons vers l'espace littoral
- La mise en place de 23 agri parcs susceptibles de maîtriser l'expansion des espaces de loisirs.(CNERU 03/2018 )

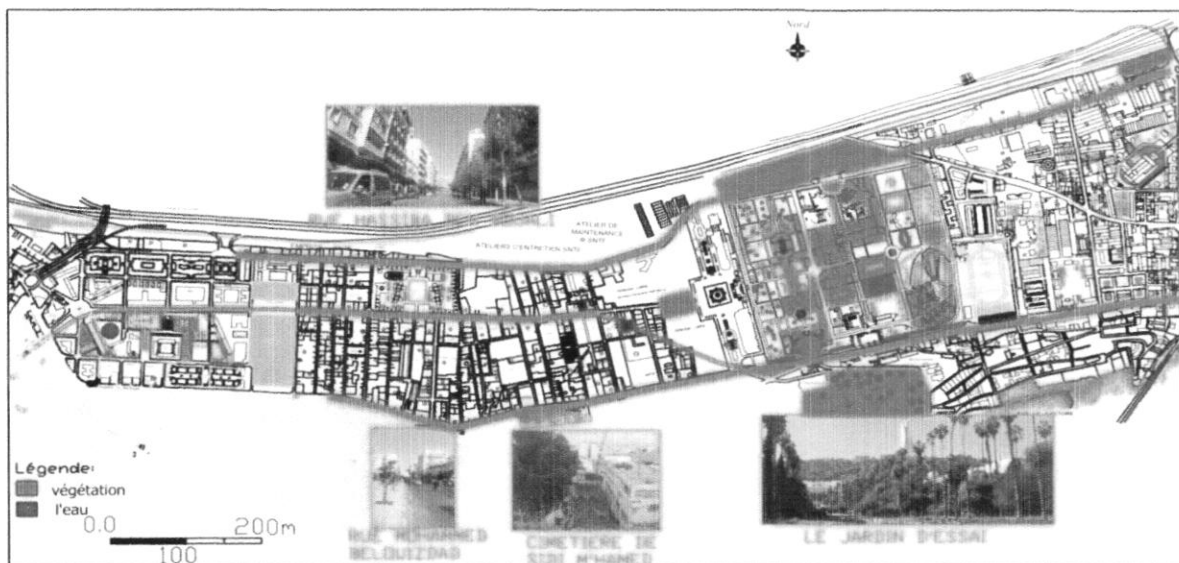


Figure 81: carte de système écologique source: traité par les auteurs

### III.1.10.8-Étude de système d’approvisionnement et d’assainissement :

- Le réseau d’eaux usées est implanté sous les axes de circulation ou le principe est de mettre une canalisation en face de chaque parcelle, c’est un système séparatif.
- L’alimentation en électricité et en gaz est faite sur la base des bilans énergétiques établie selon le type d’usages et par fonction définie par le plan d’aménagement et le plan d’occupation des sols, tout en intégrant les considérations de sécurité d’économie et de régularité de l’alimentation.
- Le mode de collectes des déchets est le mode classique la collecte se fait par un camion selon un schéma qui circule dans la ville. (cneru2018)

### III.1.11-les risques naturels:

#### III.1.11.1-Sismicité et risque sismique

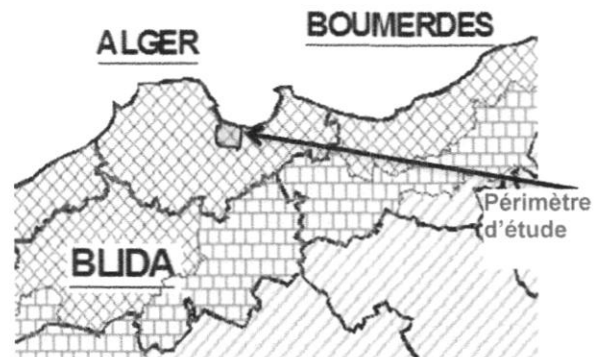
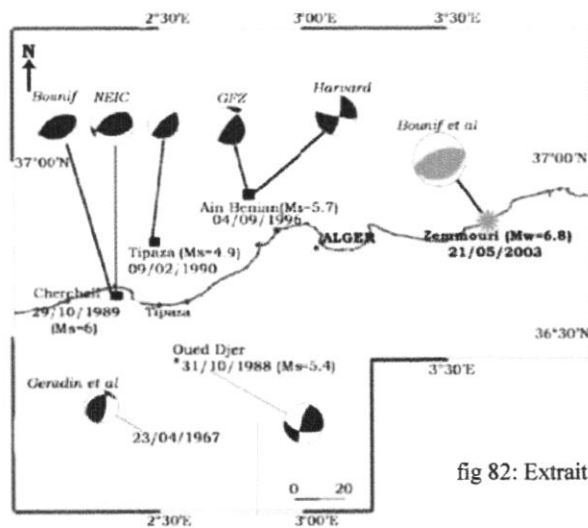


fig 82: Extrait de la Carte de Zonage sismique du territoire National Source : CGS).

fig 83: Récents séisme signification dans la région d'Alger (JICA 2006)

#### -Classification de la zone d’étude d’après la RPA99/ version 2003:

Selon le document réglementaire D.T.R.-B.C.-48 concernant les règles parasismiques algériennes R.P.A ,le territoire national est divisé en cinq (05) zones de sismicité croissante (figure ci-dessous) : Zone 0 : sismicité négligeable - Zone I : sismicité faible - Zone IIa : sismicité moyenne - Zone IIb : sismicité moyenne - Zone III : sismicité élevée .

Comme nous le montre la figure ci-dessus toute la commune de Belouizdad est classée en Zone III de sismicité élevée. (RPA99/ version 2003)

### III.1.11.2-Risque de mouvement de terrain:

La commune de Belouizdad, où il n'y a pas mention de glissements de terrain dans la partie Nord de la commune, alors que la partie Sud de la commune est particulièrement exposée aux mouvements de terrain (PDAU d'Alger2016 ).



Figure 84: carte de dégâts de mouvement de terrain source: CNERU

### III.1.11.3-Risque d'inondation :

Ils sont généralement causé par les points de remonté des eaux ,ou le mauvais fonctionnement du system d'assainissement

### III.1.12-Energies disponibles:

Il y a une possibilité d'exploiter l'énergie solaire et éolienne dans commune de Belouizdad mais le taux du rendement n'est pas assez important.<sup>12</sup>

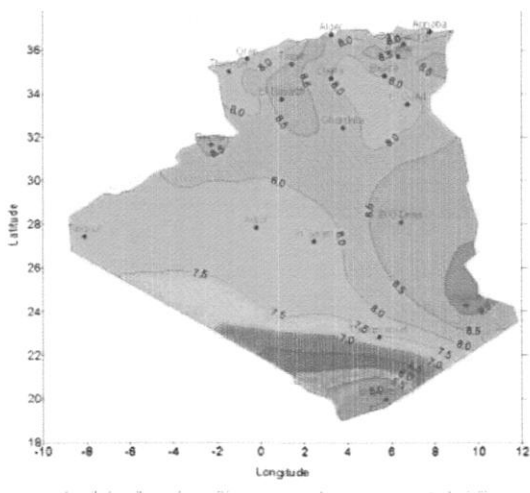


Figure 85: carte d'énergie produit par zone source: CDER

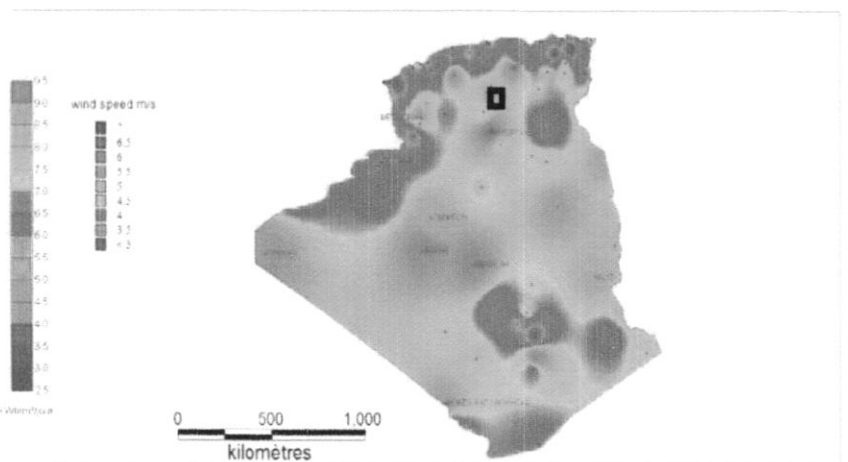


Figure 86: carte des vitesse des vents par zone source: CDER

<sup>12</sup> :www.cder.dz

### **III.1.1.3-Synthèse AFOM :**

tableau 19:conclusion d'analyse de la ville Source: traité par les auteurs

Les atous	Les faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Facilité de l'accessibilité a la ville .</li> <li>-Existence des équipements importants comme la bibliothèque nationale et l'hôtel Sofitel.</li> <li>-Morphologie du terrain(pente de 3 %).</li> <li>-Disponibilité de plusieurs type de transport</li> <li>-Mixité fonctionnelle.</li> <li>-Réseau routier bien dispersé.</li> <li>-Bonne alimentation de la ville en eau potable.</li> <li>-Collecte des déchets est sur les différents secteurs de la ville.</li> <li>-Bon raccordement du réseau d'assainissement de la ville.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Absence des placettes bien aménagé Forte densité urbaine .</li> <li>-Implantation des usines au milieu d'un tissu a vocation d'habitat et d'équipements ou terre agricole</li> <li>-Réseau d'assainissement et mode de collecte des déchets non conforme aux spécifications environnementales</li> <li>-Absence d'une stratégie efficace pour faire de la ville une ville durable .</li> <li>-Manque des aires de stationnement .</li> </ul>
Les opportunités	Les menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Jardin d'essai qui donne a la ville caractère universel .</li> <li>-Talus qui offre une vue sur la mer et qui donne une vue sur ryad el fath.</li> <li>-Proximité de fond de mer.</li> <li>-Positionnement de la ville dans la baie d'Alger.</li> <li>-Proximité de port et de l'aéroport</li> <li>-Climat méditerranéen 4 saisons .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Risque séismiques.</li> <li>-Risque d'inondation. .</li> <li>-Risque de glissement de terrain .</li> <li>-Pollution sonore et pollution de l'air et du littoral cause de réseaux routier et les activités résidentiel industriel et les rejets vers la mer .</li> <li>-Nature du sol .(perméable et moyennement favorable pour la construction)</li> <li>-Climat chaud et humide en été. -</li> <li>Rupture entre la ville et le fond de mer et Ryad el Feth .</li> </ul>



### III.2.1- Présentation site d'intervention:

Notre site d'intervention est une friche industriel à récupérer elle contient actuellement une central électrique qui doit être déplacé dans le cadre de réaménagement et la restauration de la façade maritime, il est programmé dans ce site un habitat haut standing qui respecte dans sa conception les règlements de la préservation du littoral et de la façade maritime.

#### -Critères de choix du site:

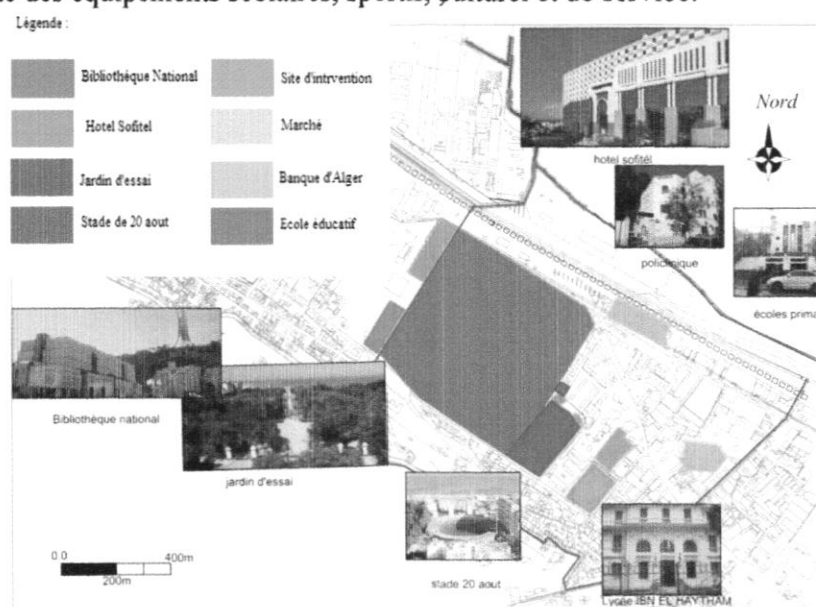
Notre choix est pour les critères suivants:

- Une position stratégique au bord de la mer et jardin d'essai.
- Proximité de centre-ville d'Alger.-Proximité d'équipements à grande échelle, la bibliothèque centrale, l'imprimerie de banque centrale, les bureaux de sonal gaz et stade 20 aout.
- Proximité de nouveau projet de grande valeur comme la grande bibliothèque.
- Facilité d'accessibilité au site par les différentes modes de mobilité (tramway, métro, bus...). Notre choix d'aire d'intervention s'est porté sur l'assiette du terrain qui est dédiée à abriter la fonction « Habitat ». Son état actuel est une friche industrielle.

### III.2.2-Information générales du site :

#### III.2.2.1-Situation du site d'intervention:

Le site d'intervention se situe au nord-est de la commune de Belouizdad (Alger) dans le POS(64) et il fait partie des six POS prioritaires de la baie d'Alger, on trouve à proximité des équipements scolaires, sportif, culturel et de service.



### III.2.2.2- L'accessibilité au site d'intervention :

**Les voiries:** Le terrain est bordé par des voies mécanique et piétonne de différente largeur à partir de laquelle se fait l'accès au site. (cneru 2018)

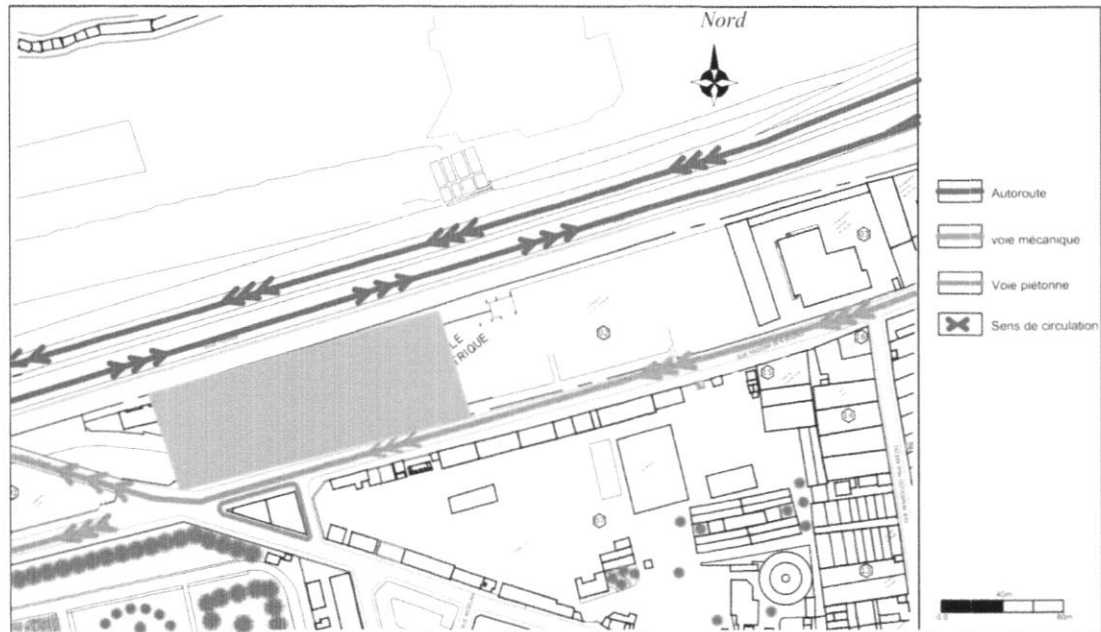


Figure 88: carte d'accessibilité au site d'intervention source : traité par les auteurs

### III.2.2.3.1-L'environnement immédiat actuel du site d'intervention :

Le site est délimité par:-Au nord : ligne train et la mer méditerranée

-Au sud : équipement de service (bureaux Sonalgaz)

-A l'est : centrale électrique

-A l'ouest : parking de jardin d'essai (cneru 2018)

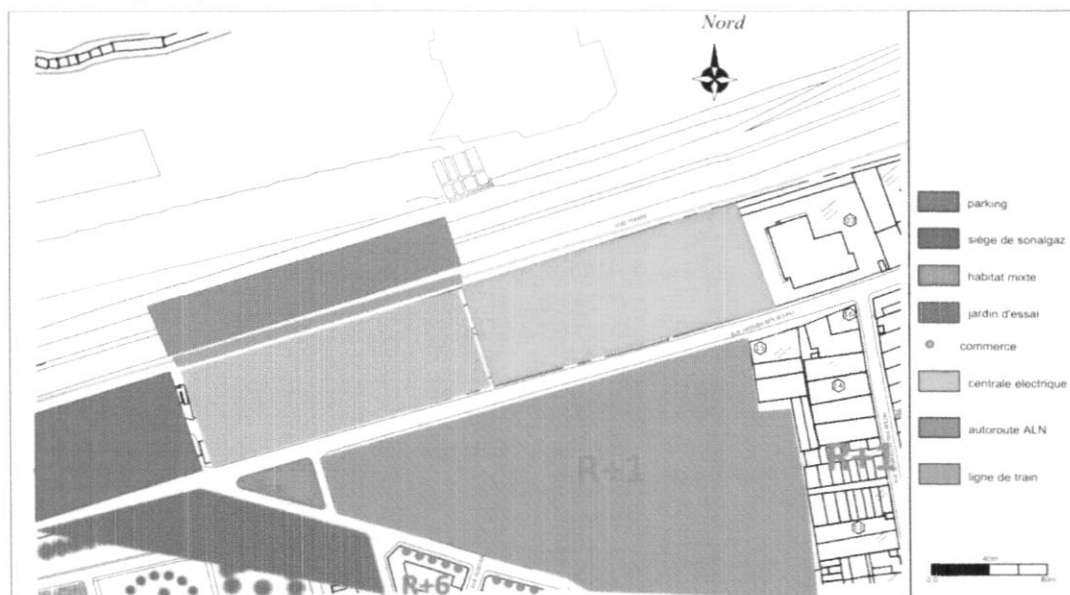


Figure 89: carte d'environnement immédiat actuel source : traité par les auteurs

### III.2.2.3.2-L'environnement immédiat proposé du site d'intervention:

Le site est délimité par:-Au nord : ligne de tram train autoroute et la mer méditerranéée-  
Au sud : équipement de service (bureaux Sonalgaz)-A l'est :habitat( haut standing )-A l'ouest :  
jardin d'essai (cneru 2018)

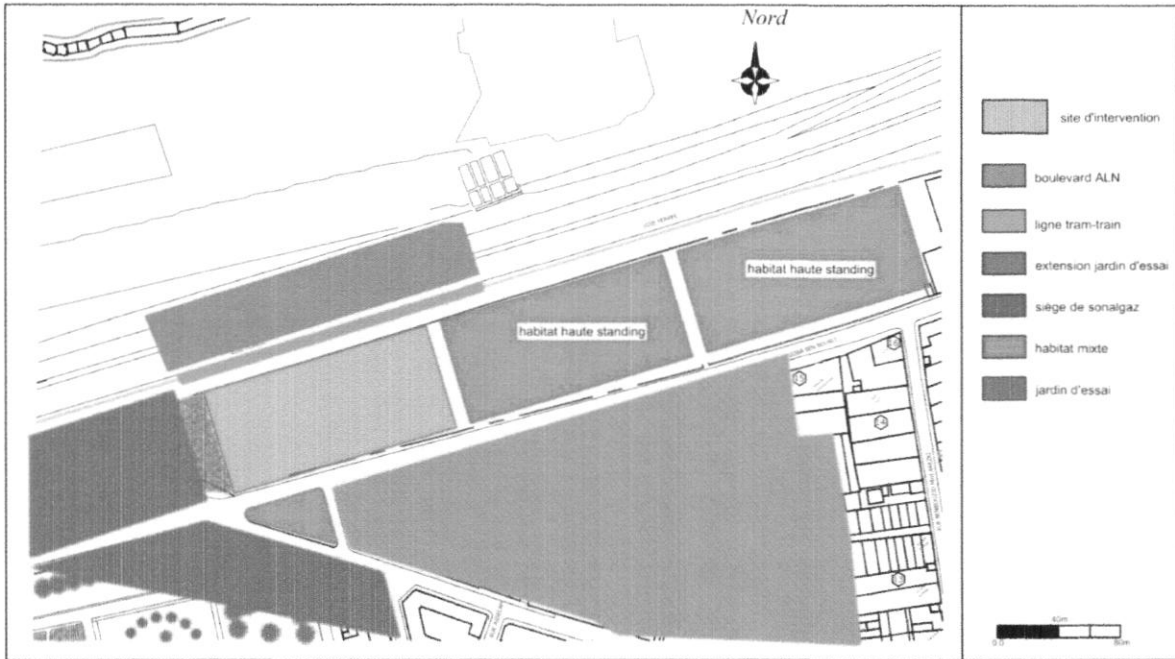


Figure 90:carte d'environnement immédiat proposé source : traité par les auteurs

### III.2.2.4- séquence visuelles du site d'intervention:

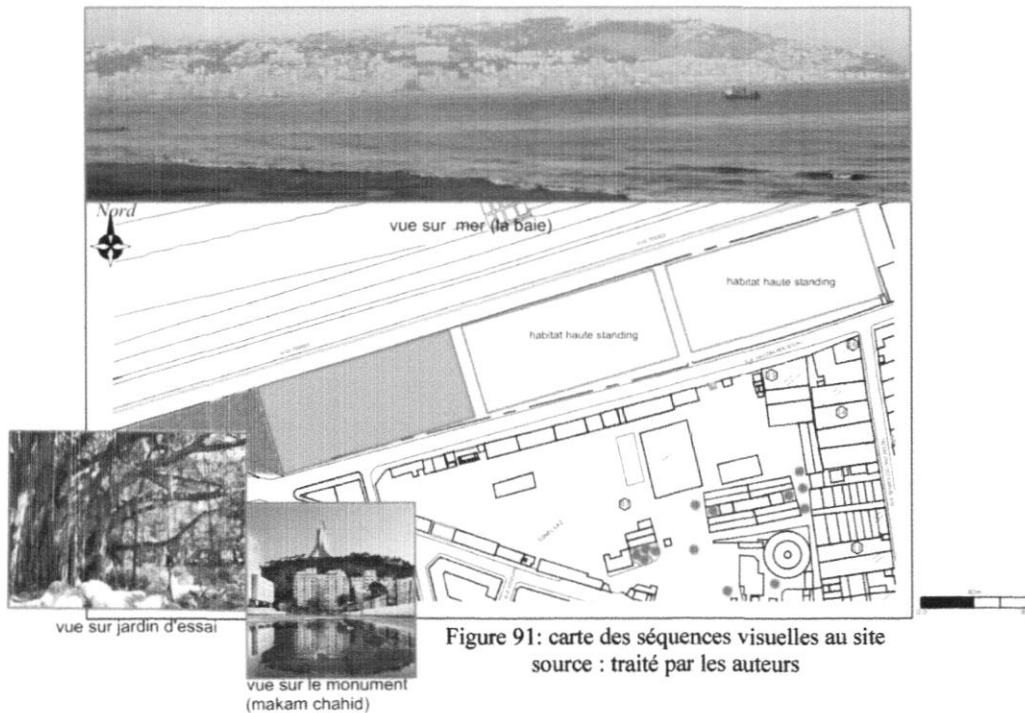


Figure 91: carte des séquences visuelles au site  
source : traité par les auteurs

### III.2.3.2- morphologie du site et qualité de sol:

Forme et surface : le terrain est de forme rectangulaire avec une superficie de 10740 m<sup>2</sup> (1ha).

(cneru 2018)

#### Topographie et nature du sol :

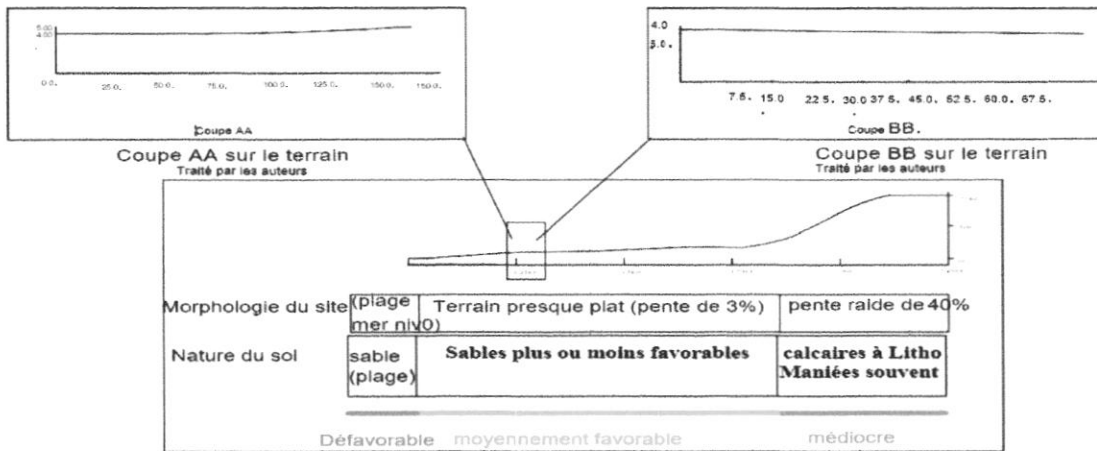


Figure 92: coupe sur la zone d'intervention Source google earth traité par les auteurs

### III.2.4-Information microclimatique du site:

On ne peut pas trouver les données microclimatique au manque des moyens de mesures.

A- ensoleillement: notre site bénéficie d'un bon ensoleillement venant du sud est au sud-ouest

B-vents dominants: il existe deux types des vents sur notre zone des vents d'hiver venant du nord nord-est, et des vents d'été venant du sud-ouest.

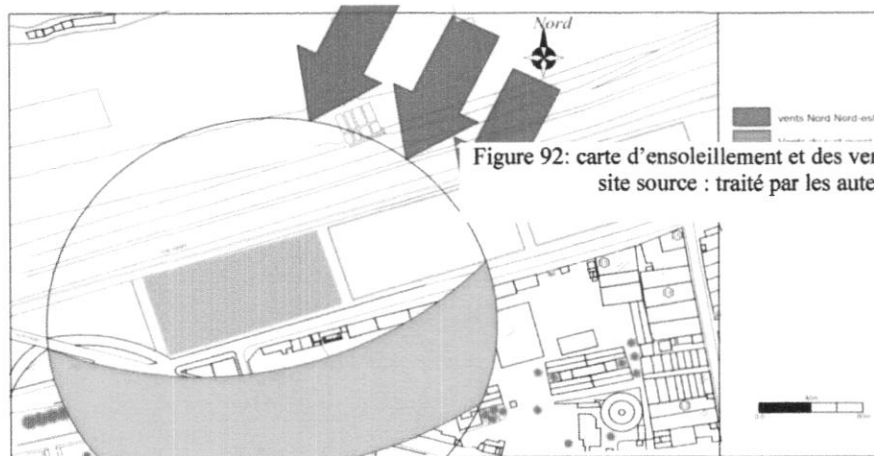


Figure 92: carte d'ensoleillement et des vents dominants au site source : traité par les auteurs

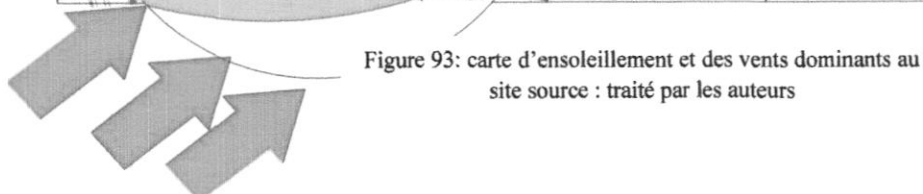


Figure 93: carte d'ensoleillement et des vents dominants au site source : traité par les auteurs

### III.2.5- Information urbaines du site:

#### III.2.5.1- Transport public au site:

Dans notre aire d'étude il y a une diversité de mode de transport comme le bus qui passe par la rue de Hassiba Ben Bouali, la ligne de train plus la proposition de l'extension de ligne de tramway et une piste cyclable plus le métro.-Places de stationnement urbain : Ya pas de place de stationnement dans notre périmètre.

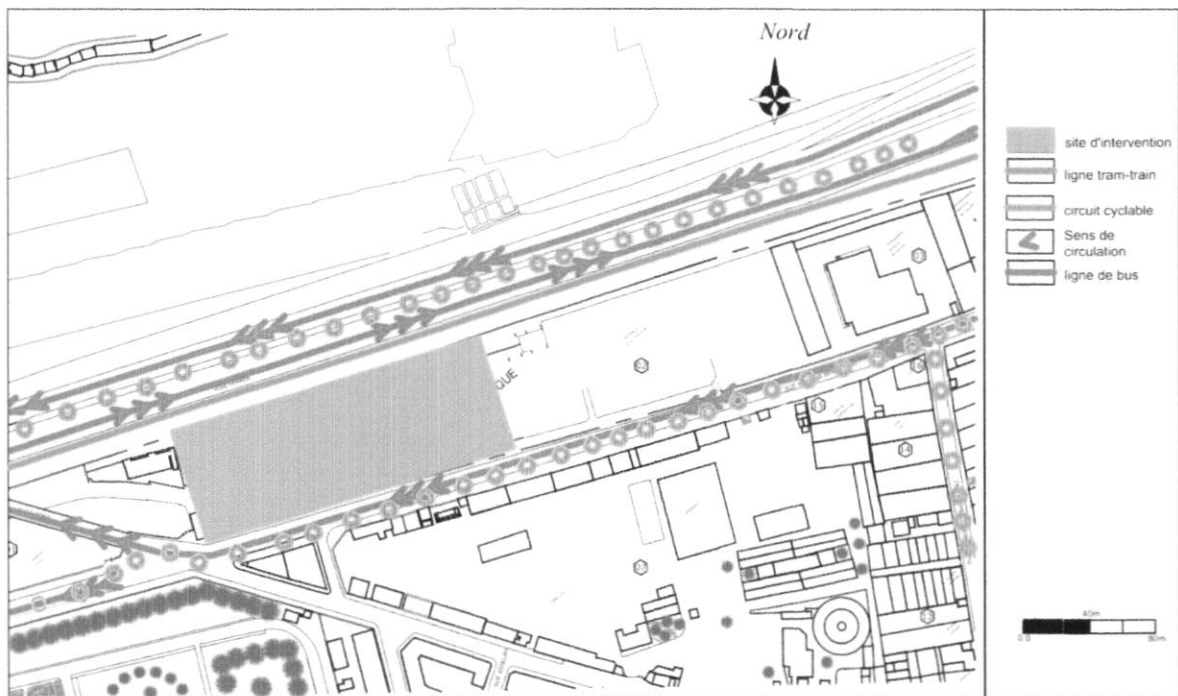
-Les différents arrêts de train et tramway et de bus sont :

-1er arrêt de bus sur la rue Hassiba ben Bouali à 340 m côté est.

-2eme arrêt de bus sur la ligne de bus à 620 m côté ouest.

- arrêt de tram-train à 1km.

-station métro a 1km vers le sud. (cneru 2018)



#### III.2.5.2-Les nuisances urbaines au site :

Il existe dans notre zone deux types de pollutions atmosphérique et pollution sonore due au réseau routier Hassiba ben Bouali et Fernane Hanafi. (cneru 2018)

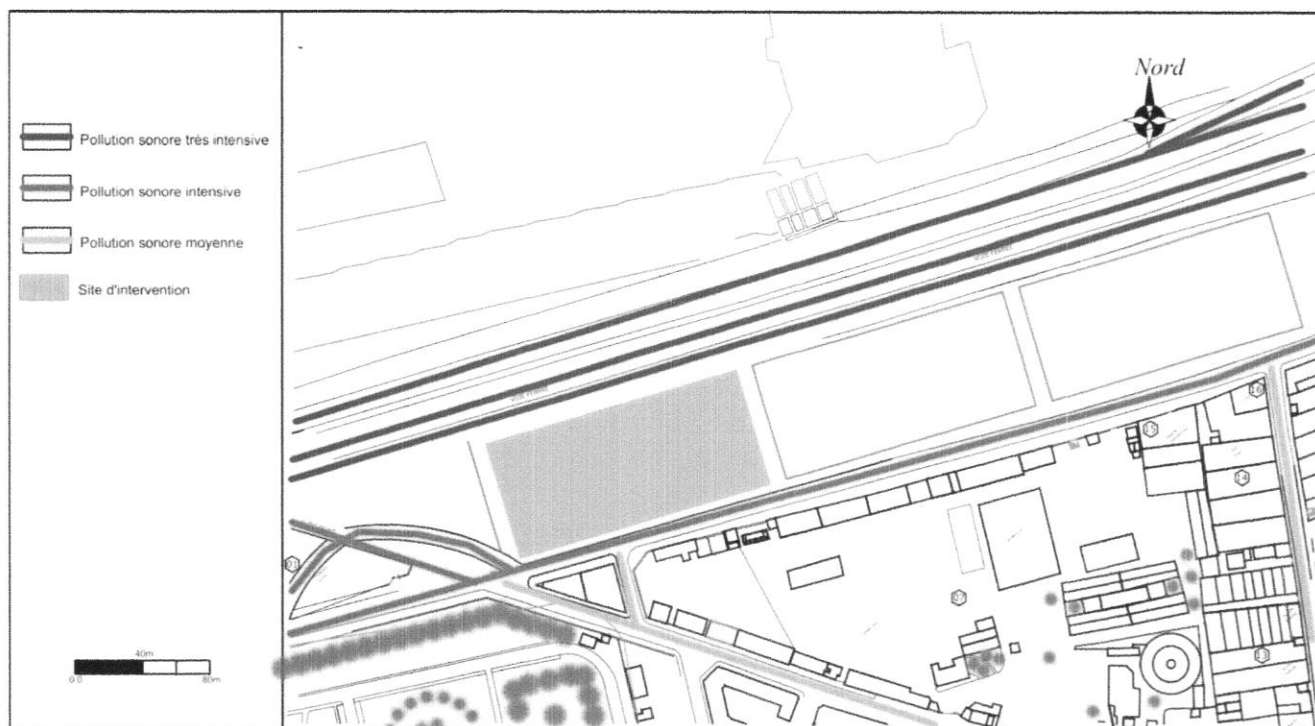


Figure 95: cartes des nuisances sonores source : traité par les auteurs

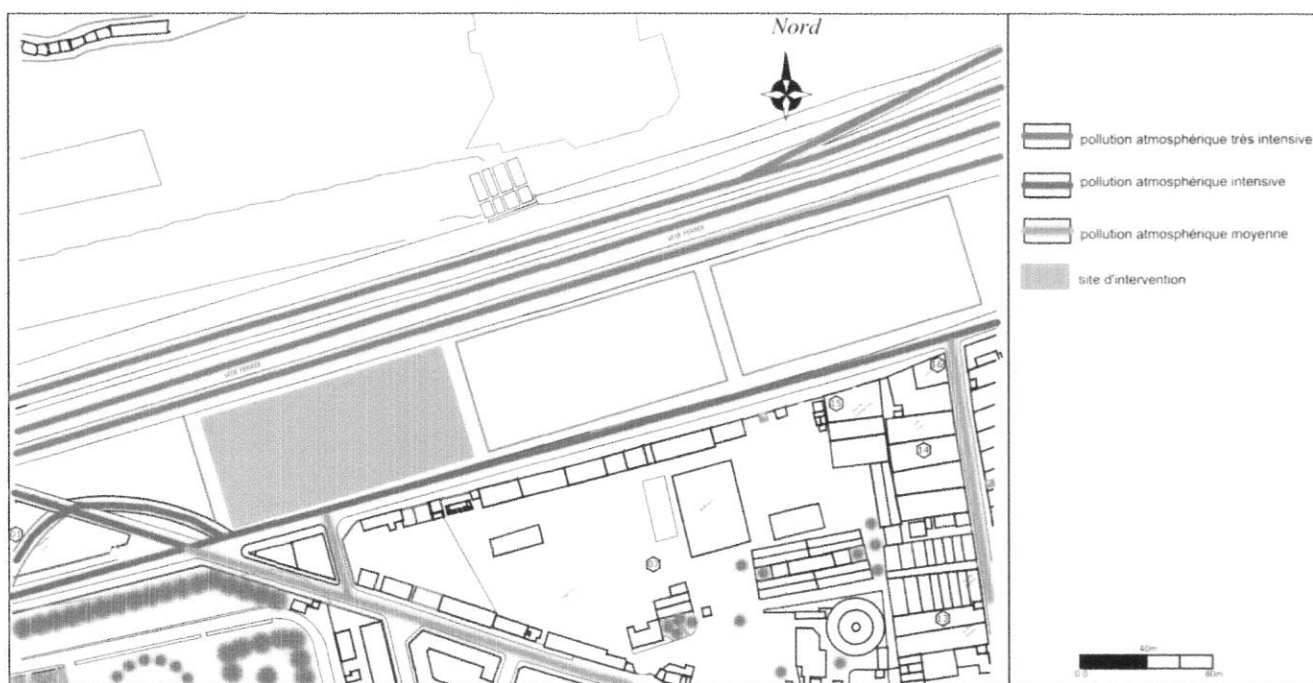


Figure 96: carte des nuisances atmosphérique au site source : traité par les auteurs

### III.2.5.3-Collecte des déchets au site:

Il existe dans notre zone deux types de pollutions atmosphérique et pollution sonore due au réseau routier Hassiba ben Bouali et Fernane Hanafi. (cneru 2018)

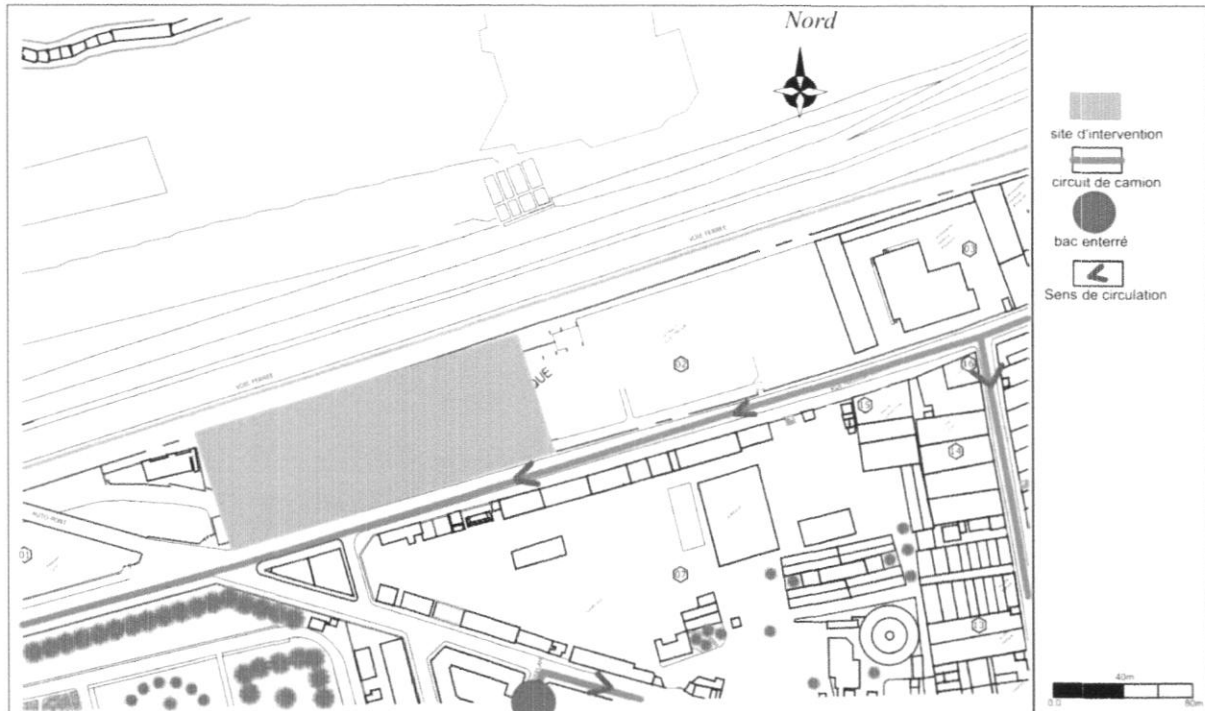


Figure 97: carte de schéma de collecte des déchets au site source traité par les auteurs

### III.2.5.4-Réseau d'assainissement au site:

Il y a deux lignes d'assainissement passent près de notre aire d'intervention, un qui passe sur la route Hassiba et l'autre sur la route Fernane Hanafi. (cneru 2018)

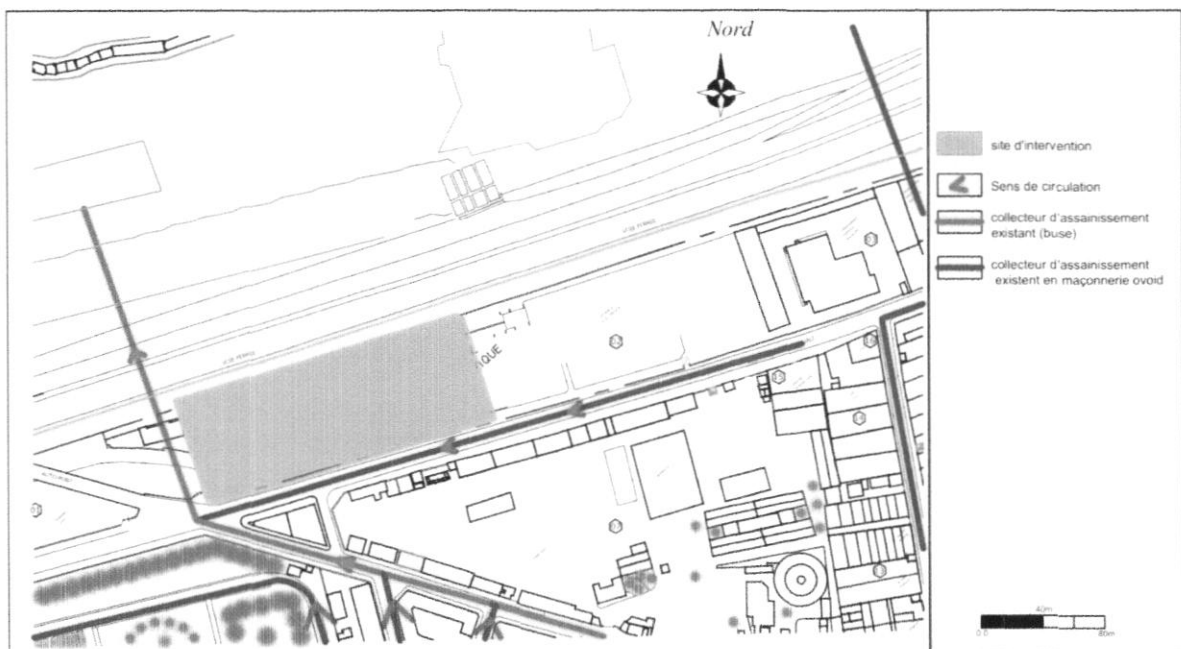


Figure 98: carte de réseau d'assainissement au site source : traité par les auteurs

### III.2.5.5- Réseau d'approvisionnement au site :

Notre site bénéficie de 2 conduites d'eau potable par Deux réseau qui vient du réservoir de Kouba. (cneru 2018)

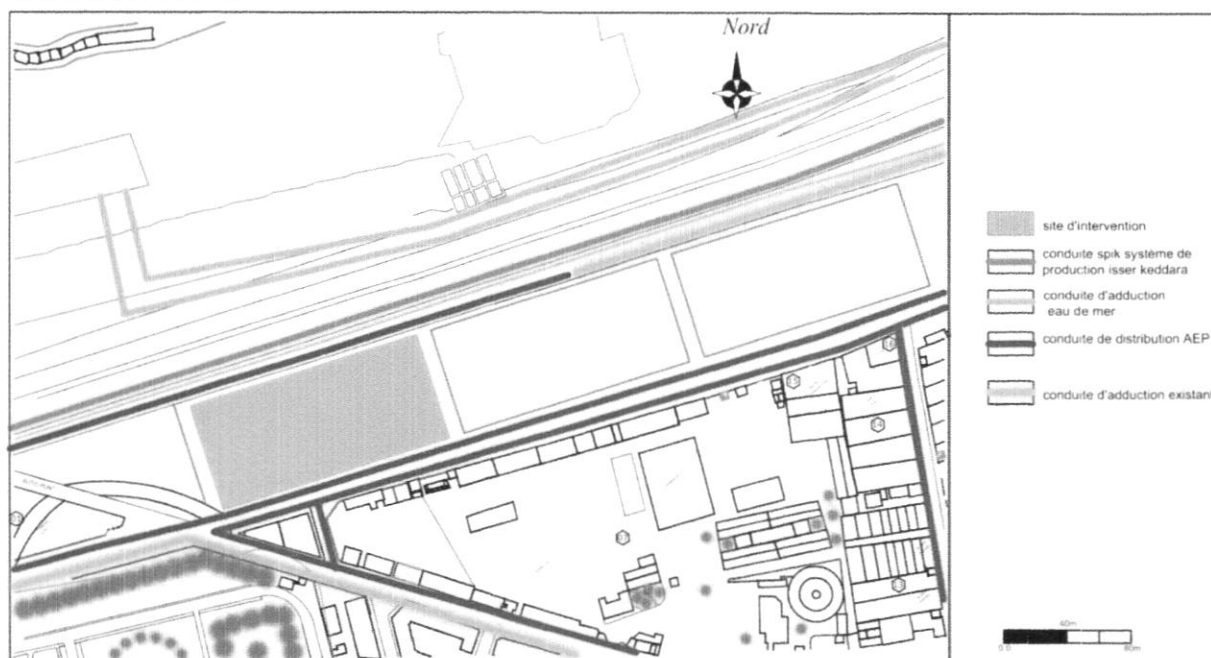


Figure 99: carte de réseau AEP au site source : traité par les auteurs

### III.2.5.6- Servitude du site:

-Notre site se situe dans la limite de 200 m à 300m a la mer au sud de la route national et la ligne de tram-train.

-Il y a dans les deux côtés nord et sud de terrain des câbles enterré 220 kVTHT.

-Il y a une conduite de gaz haute pression à 10 mètre à l'est du site.

-Au nord de notre site on a deux conduite d'AEP une conduite d'adduction

-Existante et une conduite d'adduction eau de mer et une troisième conduite de SPIK.

-On doit faire un recule de 10 m de la ligne de conduite de gaz pour construire un habitat et 75 pour un équipement et dans le cas de conduite d'eau potable et câble d'électricité on est obligé par aucun recule. (cneru 2018)



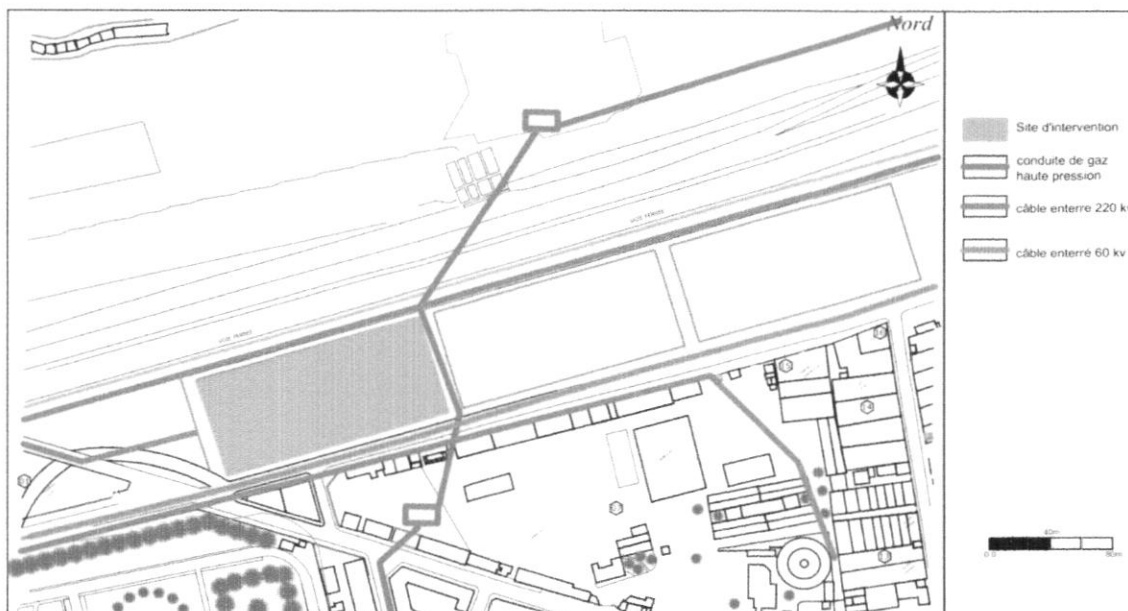


Figure 100: carte des servitudes au site source : traité par les auteurs

### - Proposition et règlement de POS :

concernent la zone A et selon la proposition de CNERU, le POS prévu que cette soit dédiée aux équipements, les immeubles en tours a forts mixité fonctionnelle, habitats, service, loisir

### - Règlement :

- le CES maximum autorisé est fixé à 50 pour cent.
- le COS maximum autorisé est fixé à 4.
- étage courant : 3.00m et 4.00 m.
- dernier étage de logement : 3.50m et 4.
- le recule : il est de 12 m des axes des boulevard de Hassiba ben Bouaali et Rochia Boualem et est de 10 m des axes des voies secondaires.

### III.2.5.7-Prescription urbanistique au site:

L'aire d'intervention s'est porté sur l'assiette du terrain qui est dédiée à abriter la fonction «Habitat» :

- Projet mixte, densité très forte.
- Surface de la parcelle 10744 m<sup>2</sup>
- COS= 4
- Une hauteur maximale de 38 m, ce que fait un gabarit de R+7.

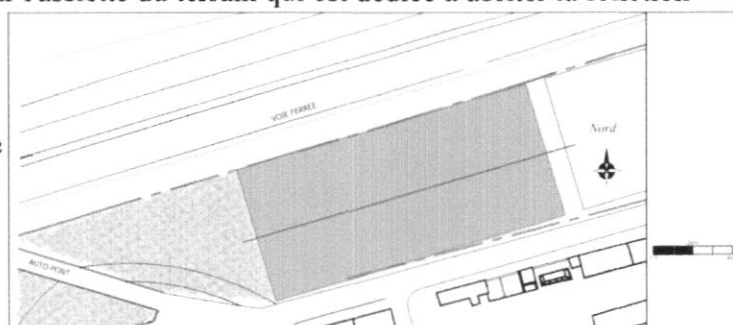


Figure 101: carte du site d'intervention source : traité par les auteurs

### III.2.6-Information paysagères: (APC)

#### III.2.6.1- La flore au site:

- AutoRoute: palmier.
- La voie Hassiba BenBouali: une ligne d'arbres(palmier, tipiana).



Figure 102: image des palmiers sur la voie Hassiba source: auteurs



Figure 103: image de la tipiana sur la voie Hassiba source:

#### III.2.6.2-La faune au site :

La propagation des chats et de certains types d'oiseaux comme les moineaux,

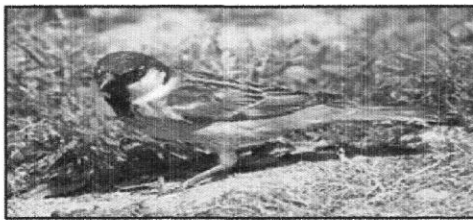


Figure 104: image d'un moineau source: [www.ensv.dz](http://www.ensv.dz)

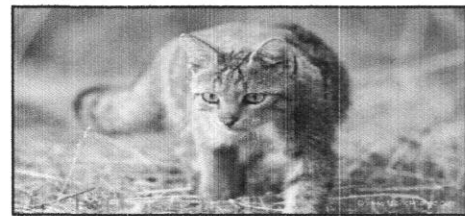


Figure 105: image d'un chat source: [www.ensv.dz](http://www.ensv.dz)

### III.2.7-Information biochimique: (cneru 2018)

- le sol : notre sol était occupé par une centrale électrique qui ne pollue pas le sol.
  - l'eau: d'après les habitants de la ville et siall l'eau est potable et non pollué.
  - l'air: l'air de notre périmètre est pollué à cause du réseau routier et à l'activité existante tout autour et les importants polluants sont :
    - Le monoxyde et le dioxyde de carbone
    - Les oxydes d'azote
- Composées organiques volatiles -Plomb -Dioxyde de soufre -L'hydrogène sulfuré -L'amianté ors du freinage-Benzène

### III.2.8-Synthèse :

Tableau : tableau de synthèse d'analyse de site AFOM Source : traité par les auteurs

Les Atouts	Les Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Facilité de l'accessibilité au site.-Diversité de séquences visuelle.</li> <li>Morphologie du terrain (Terrain propice à la construction).</li> <li>-Disponibilité de plusieurs type de transport en commun de qualité</li> <li>-Mixité fonctionnelle.</li> <li>-Bonne alimentation en eau potable.</li> <li>-Bon raccordement du réseau d'assainissement.</li> <li>-Raccordement avec le parcours de collecte des déchets.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Manque de commerce de proximité.</li> <li>-Manque des espaces de stationnement.</li> <li>-Manque des espaces verts urbains</li> <li>-Manque des espaces commun aménagé.</li> <li>-Réseau d'assainissement et le mode de collecte des déchets non conforme aux spécifications environnementales (un seul collecteur des eaux usée et pluviales, rejet vers la mer et y a pas de recyclage des déchets).</li> </ul>
Les Opportunités	Les Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Proximité du port de plaisance.</li> <li>-Présence du jardin d'essai.</li> <li>-Proximité de fond de mer.</li> <li>-Possibilité d'exploitation de l'énergie solaire</li> <li>-Possibilité d'exploitation de l'énergie éolienne (faible)</li> <li>-Proximité du centre d'Alger.</li> <li>-Proximité de la conduite d'adduction eau de mer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Risque séismiques.</li> <li>-Risque d'inondation.</li> <li>-Climat chaud et humide en été.</li> <li>-Passage une conduite de gaz a proximité de notre site.</li> <li>-Pollution sonore et pollution de l'air et du littoral.</li> <li>-Nature du sol (perméable et moyennement favorable pour la construction).</li> <li>-Présence des rejets a la mer a proximité.</li> </ul>

**schéma de synthèse analyse de l'air d'intervention**

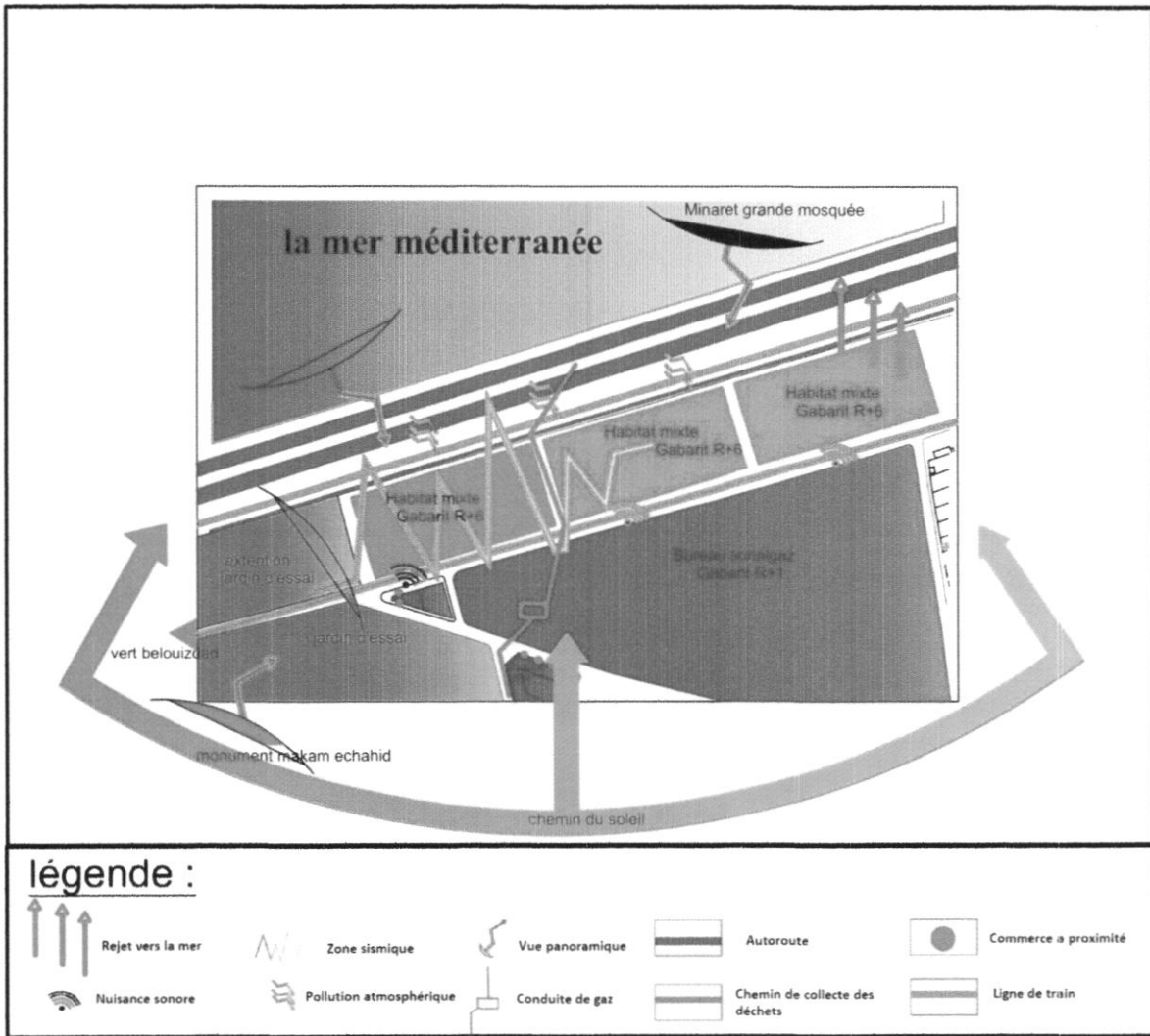


Figure 105: schéma de synthèse analyse de l'air d'intervention Source :traité par les auteurs

Commerce et service	Espace	Exigence	surface	Surface totale
---------------------	--------	----------	---------	----------------

Superette	-Espaces de présentation	le rayon supérieur à 1,80 m maximum.	Evacuation rapide	200m <sup>2</sup>	260m <sup>2</sup>
	-Caisse	le rayon inférieur à 30 cm au-dessus du sol.	en cas d'incendie	10m <sup>2</sup>	
	-attente		-Aération	10m <sup>2</sup>	
	-dépôt		avec gaines	25m <sup>2</sup>	
	-sanitaires		-Besoin énergétique Important	10m <sup>2</sup>	

Boucherie poissonnerie	-Espaces de présentation	40 à 80 m <sup>2</sup> (vente seule) pour chaque activité		190m <sup>2</sup>	260m <sup>2</sup>
	-Caisse			10m <sup>2</sup>	
	-chambre froide	Chambre froid		50m <sup>2</sup>	
	-sanitaires	1.5a2 fois la salle de présentation		10m <sup>2</sup>	

Fruits légumes	-Espaces de présentation	le rayon supérieur à 1,80 m maximum,		190m <sup>2</sup>	265m <sup>2</sup>
	-Caisse	le rayon inférieur à 30 cm au-dessus du sol.		10m <sup>2</sup>	
	-Salle tarait de marchandise			45m <sup>2</sup>	
	-sanitaires			10m <sup>2</sup>	

Restaurant	-attente			10m <sup>2</sup>	800m <sup>2</sup>
	-salle de consommation	1.5m <sup>2</sup> a2.15m <sup>2</sup> /personne		600m <sup>2</sup>	
	-cuisine			100m <sup>2</sup>	
	-Chambre froid +/-	1.5m <sup>2</sup> a2.15m <sup>2</sup> /personne		10m <sup>2</sup>	
	-Bureau directeur			10m <sup>2</sup>	
	-stockage			15m <sup>2</sup>	
	-salle de préparation			15m <sup>2</sup>	
	-local poubelle			5m <sup>2</sup>	
	-vestiaires H/F	100a200repas30a		20m <sup>2</sup>	
	-sanitaire H/F	50m <sup>2</sup> +10%		20m <sup>2</sup>	

Vêtements chaussures article de sport	-Espaces de présentation/matériel de sport			230m <sup>2</sup>	620m <sup>2</sup>
	-espace présentation vêtement de sport			250m <sup>2</sup>	
	-cabinet d'essayage h/f			30m <sup>2</sup>	
	-sanitaires H/F			10m <sup>2</sup>	
	-dépôt			20m <sup>2</sup>	
	-caisse			20m <sup>2</sup>	
	-bureau			20m <sup>2</sup>	
	-salle de repos			10m <sup>2</sup>	

Crèche	-Salle de repos	50m <sup>2</sup> +10%		15m <sup>2</sup>	350m <sup>2</sup>
	-bureau			20m <sup>2</sup>	
	-bureau de directeur			25m <sup>2</sup>	
	-réception	35enfantmaxet1.4		10m <sup>2</sup>	
	- classes	m <sup>2</sup> /enfant		60*2m <sup>2</sup>	
	-aire de jeux int/ext	150m <sup>2</sup> au minimum		150m <sup>2</sup>	
	-espace de la sieste			70m <sup>2</sup>	
	-salle à manger	2 pour chaque 30 enfant		70m <sup>2</sup>	
	-cuisine			40m <sup>2</sup>	
	-sanitaires			10m <sup>2</sup>	

Bijoutier et horlogerie	-espace de présentation			160m <sup>2</sup>	250m <sup>2</sup>
	-caisse			10m <sup>2</sup>	
	-atelier de réparation			35*2m <sup>2</sup>	
	-coffre			5m <sup>2</sup>	
	-sanitaire			5m <sup>2</sup>	

Ecole de formation	-attente			10m <sup>2</sup>	450m <sup>2</sup>
	-accueil	3 m <sup>2</sup> – maximum		10m <sup>2</sup>	
	- classes	de 18,5 m <sup>2</sup> comme espace libre pour chaque employé		50m <sup>2</sup>	
	-bureau directeur			30m <sup>2</sup>	
	-bureau secrétaire			20m <sup>2</sup>	
	-salle de réunion			20m <sup>2</sup>	

Fleuriste	-bureau de comptable			40m <sup>2</sup>	140m <sup>2</sup>
				30m <sup>2</sup>	
	-espace de présentation			100m <sup>2</sup>	
	-espace de préparation			25m <sup>2</sup>	
	-caisse			10m <sup>2</sup>	

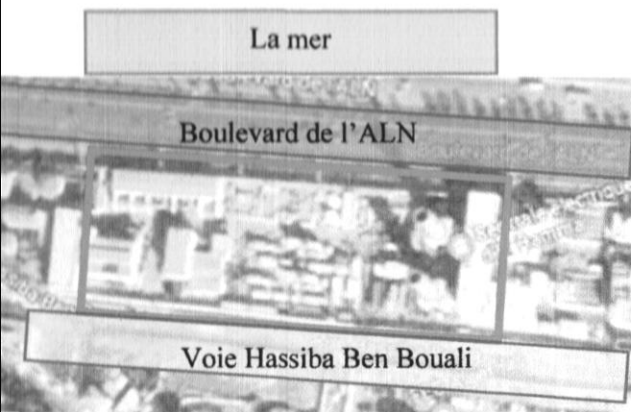
Bureaux	-sanitaire			2m <sup>2</sup>	164m <sup>2</sup>
	-accueil			10m <sup>2</sup>	

architect  
 le de  
 ort  
 feteria  
 eaux  
 hnique  
 rking

-bureau directeur	20m <sup>2</sup>	
-salle de travail		
-salle de réunion	100m <sup>2</sup>	
-Sanitaires		
-salle	60m <sup>2</sup>	
d'impression		
-attente	10m <sup>2</sup>	
	15m <sup>2</sup>	
	10m <sup>2</sup>	
-réception	10*2m <sup>2</sup>	700m <sup>2</sup>
-vestiaires+	35*2m <sup>2</sup>	
Sanitaires+		
douches		
-bureau de	25*3m <sup>2</sup>	
moniteur		
- salle de	200m <sup>2</sup>	
muscultation		
-salle de fitness+	60*2m <sup>2</sup>	
yoga		
-salle d'exercice	100*2	
-dépôt	m <sup>2</sup>	
	30m <sup>2</sup>	
-Salle de	250m <sup>2</sup>	330m <sup>2</sup>
consommation		
-salle de	30m <sup>2</sup>	
préparation		
-vestiaires	10m <sup>2</sup>	
personnel		
-sanitaires	10m <sup>2</sup>	
-salle de repos	15m <sup>2</sup>	
-bureau directeur	15m <sup>2</sup>	
-local des pompes	30m <sup>2</sup>	340m <sup>2</sup>
hydrauliques		
-local aux	34m <sup>2</sup>	
chauffages et clim		
-groupe	51m <sup>2</sup>	
électrogène	66m <sup>2</sup>	
-locale poubelle		
-trait de poubelle	80m <sup>2</sup>	
-compostage		
	77m <sup>2</sup>	
-espace de		
stationnement	1 Place pour 8m <sup>2</sup> de	
+espace de	surface d'activité	
	Alimentaire Vente,	

tement : Appa

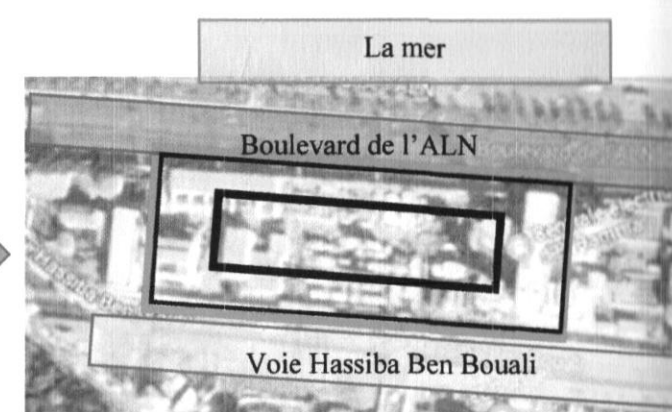
artement	Ép(m	F3 (m <sup>2</sup> )	F4 (m <sup>2</sup> )
éjour	S	21	30
ambre 1	Cha	20	22
ambre 2	Cha	17	14
ambre 3	Cha	-	17
ambre 4	Cha	-	-
uisine	C	12	14
SDB	- S	7	8
V.C.	- V	2	2
gement	Ran	4.00	5.00
gement	Dég	6.00	7.50
8%			
Total	- T	100m <sup>2</sup>	130
uplex	D	F4 (m <sup>2</sup> )	F6 (m <sup>2</sup> )
éjour	S	30	35
ambre 1	Cha	22	22
ambre 2	Cha	20	20
ambre 3	Cha	-	15
ambre 4	Cha		15
ambre 5	Cha	-	15
uisine	C	12	14
SDB	- S	6	8
V.C.	- V	2	2
ement*2	Rang	5	5
gement	Dég	10	10
Total	T	105	190



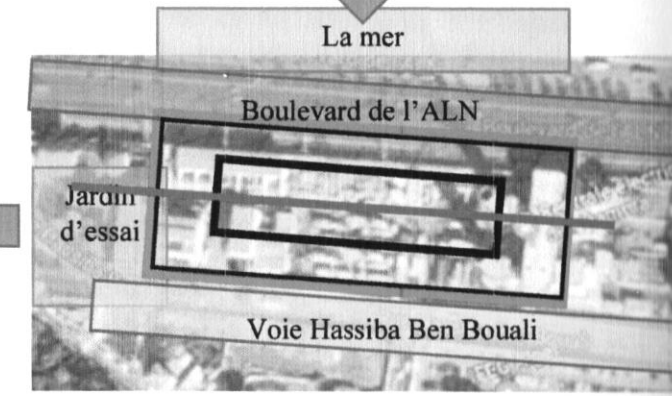
Parcelle rectangulaire



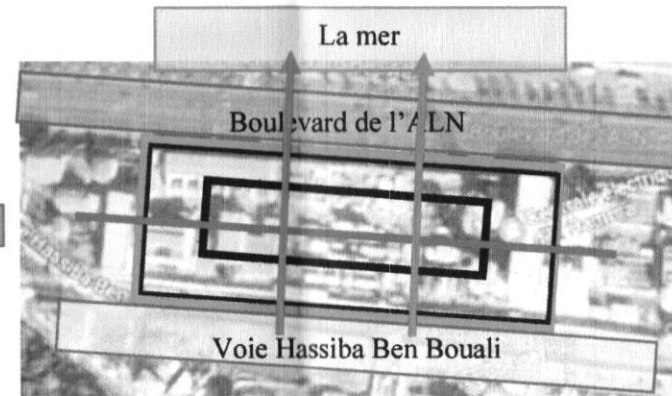
Alignement sur la voie Hassiba Ben Bouali et le boulevard de l'armée de libération nationale



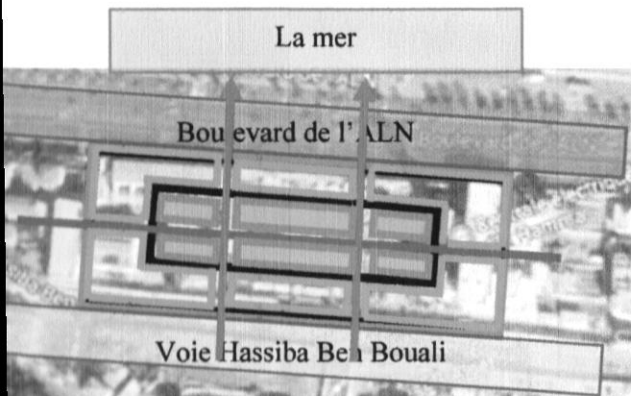
Occupation de 50% de la parcelle selon le C.E.S.



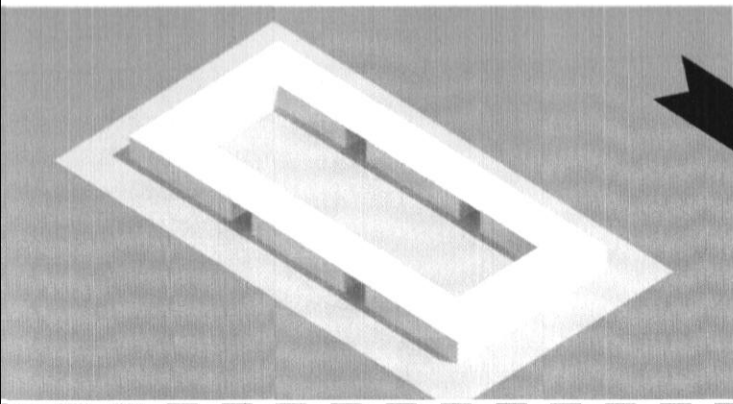
Création d'un passage vers le jardin d'essai



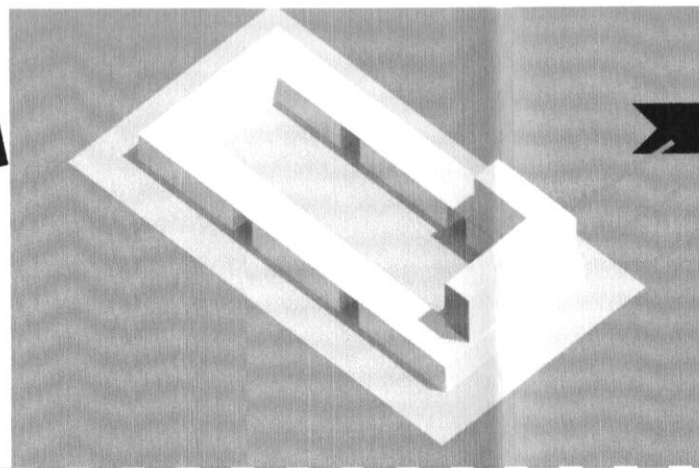
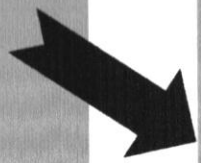
Assurer la relation ville mer par deux Passages



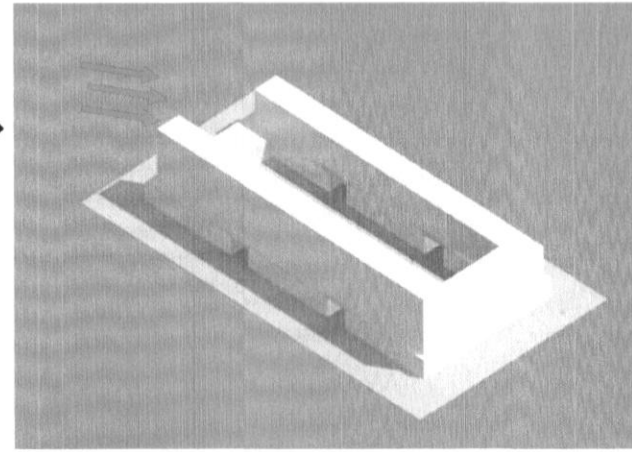
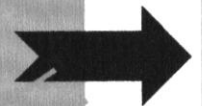
Aménagement de l'espace non bâti comme jardin afin de créer une continuité du jardin d'essai



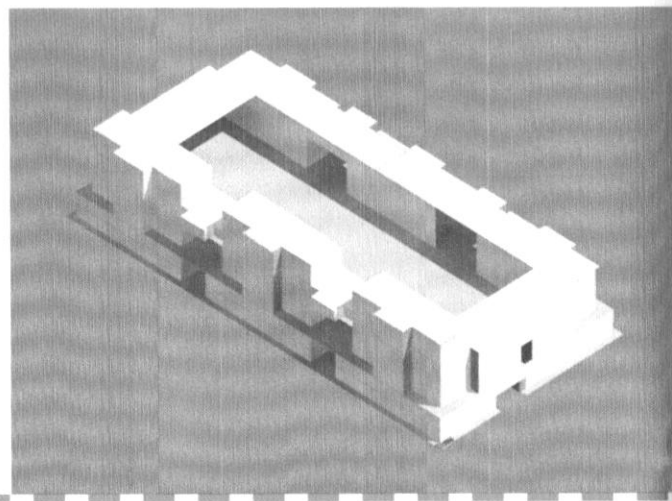
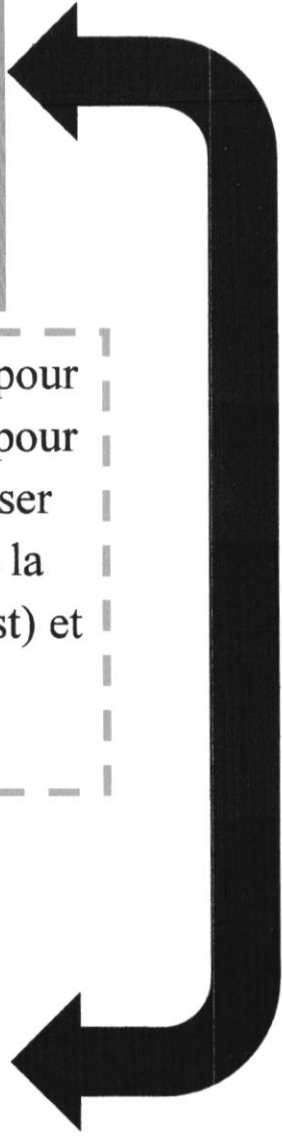
-Une forme simple un parallélépipède qui prend tout le périmètre perses au milieu, pour former une cours centrale



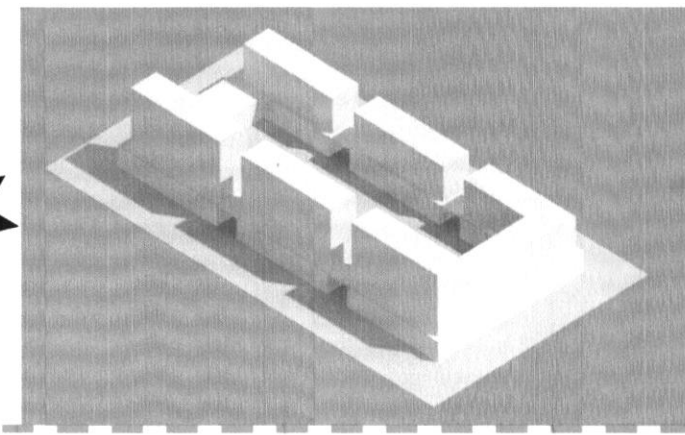
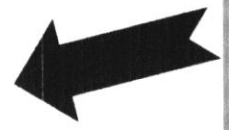
2-composition d'un volume coté Est pour faire obstacle aux vents d'hiver nord- Est



3-addition de 2 bars aux sud pour renforcé l'axe Hassiba et au nord pour renforcé la façade maritime et laisser le côté ouest ouvert pour permette la pénétration des vents d'été (sud-est) et assures la relation visuel entre le projet et le jardin d'essai



5-on joue avec la forme et les hauteurs



4-decomposer les deux bars en



### III.3.4-Expression de la façade:

La façade de notre projet est composée de trois parties :

-Le soubassement : Qui est réservée pour les activités de commerce et de service.

La galerie pour marquer les différentes entrées et la différence des fonctions.

-Le corps : réservé au logement avec l'utilisation des bés vitrés pour profiter des vues panoramiques

-Le couronnement : Utilisation des toits inclinés dans le but de marquer les terminaisons de la façade. Dans nos façades ont été utilisés deux styles différents:

-le premier est le style moderne avec l'encadrement des éléments horizontaux et verticaux le jeu entre plein et le vide l'utilisation des bés vitrés

-Le deuxième c'est le style traditionnel où on a utilisé les arcades et le moucharabieh en référence à la baie d'Alger

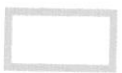
Pour la couleur utilisée c'est la couleur blanche pour créer une continuité de la façade maritime et l'utilisation du bois qui est considéré comme un matériau écologique.



**Utilisation des arcades**



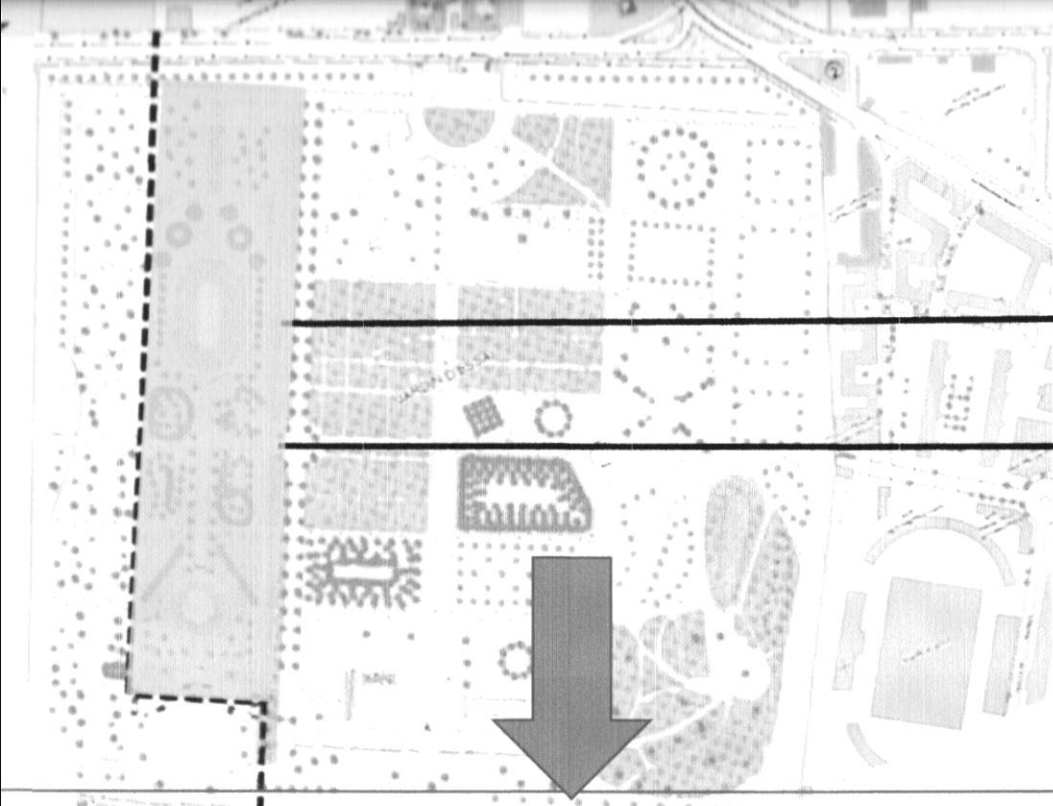
**Utilisation Du Bois**



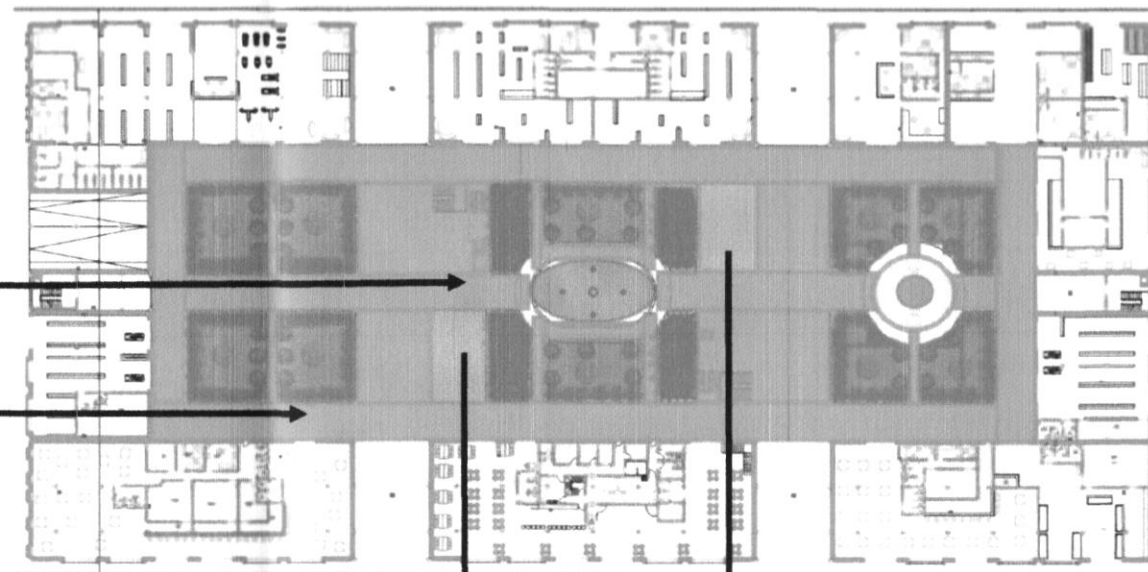
**Utilisation Du Moucharabieh**



**Jeu vide plein**



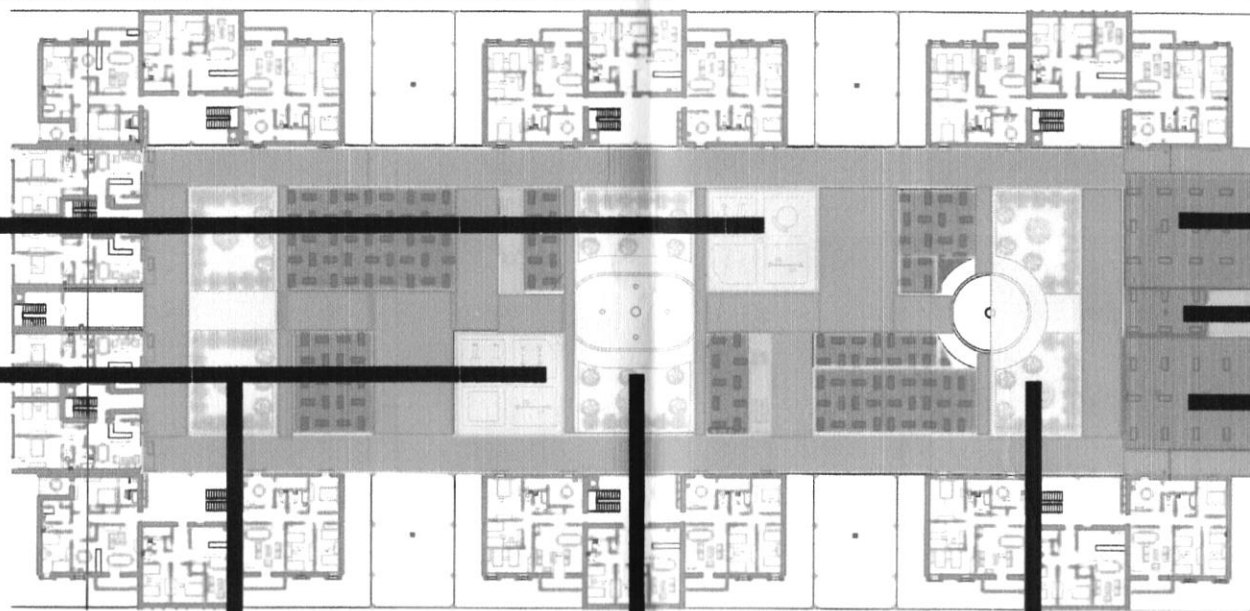
Pour l'aménagement extérieur et toujours pour assurer la continuité du jardin d'essai dans la ville nous avons repris une partie du jardin d'essai et la réimplanter dans notre projet avec renforcement de l'élément bleu.



RDC

Espace d'exposition de produit artisanale pour faire rappeler la vocation culturelle de la commune, et un autre espace pour exposer la récolte des jardins du projet pour faire connaître l'agriculture urbaines et ses bénéfices

Implantation des airs de jeu au centre de la cours pour la proximité de tous les blocs

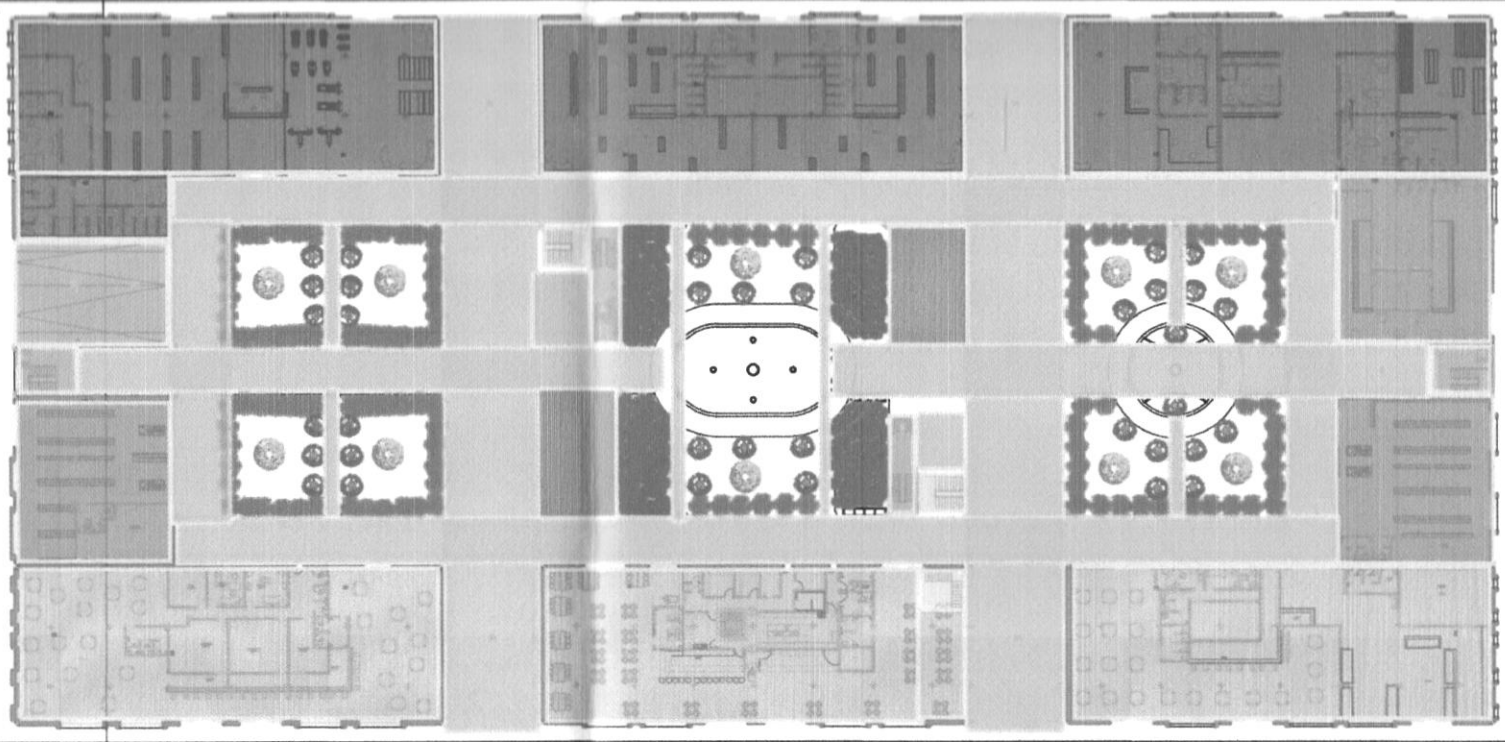


Intégration des jardins potagers au milieu pour renforcer l'agriculture urbaine et faciliter le travail

RDC+2

**Affectation des espaces (commerce+service):**

- Affectation du commerce de luxe vers la voie Hassiba Ben Bouali pour animer le Boulevard de vocation commerciale.
- orientation des commerces de consommation vers la mer pour bénéficier de la vue panoramique de la baie
- les commerces comme la vente des légumes et fruit et pâtisserie ont été décalé vers le jardin d'essai
- commerce d'alimentation générale intégré vers la voie le moins important.

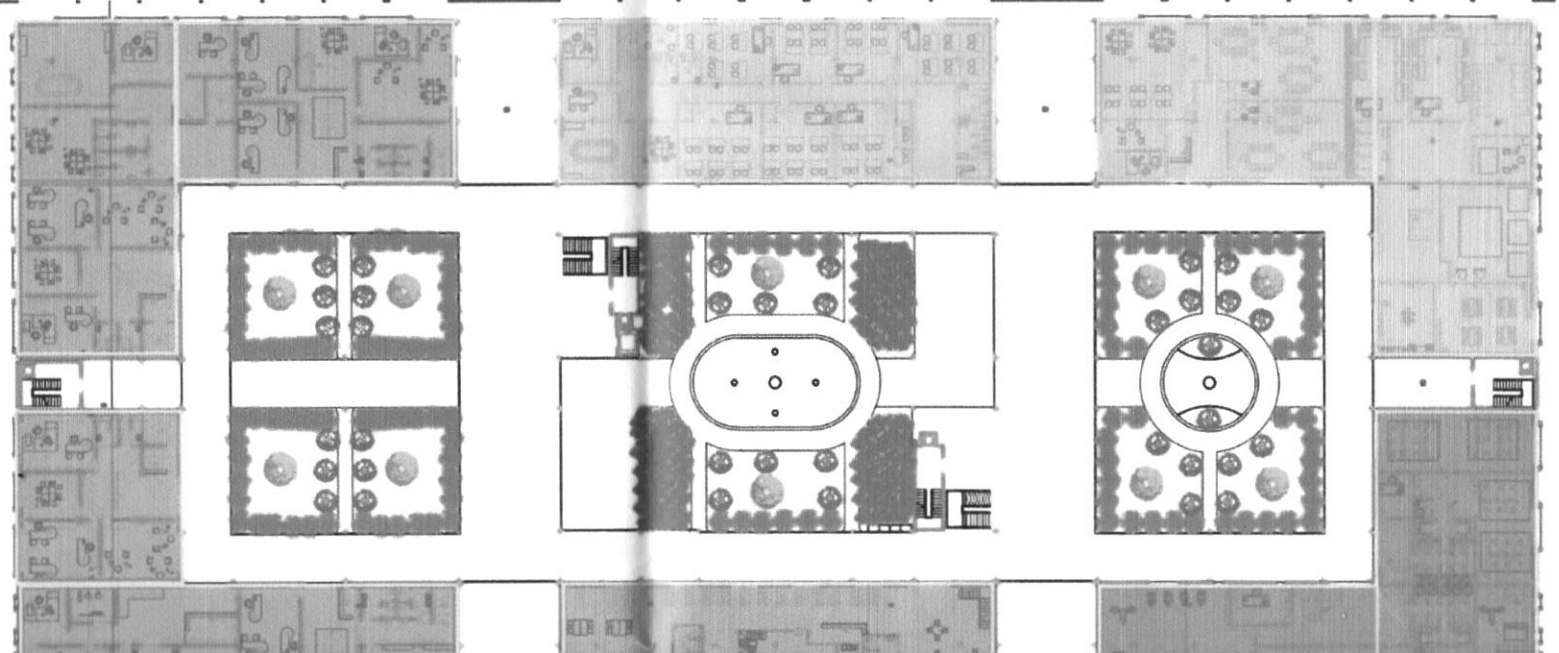


**Légende:**

- Consommation
- Commerce de luxe
- Circulation verticale privé
- Circulation horizontale
- Circulation verticale public
- Circulation horizontale
- Commerce

RDC

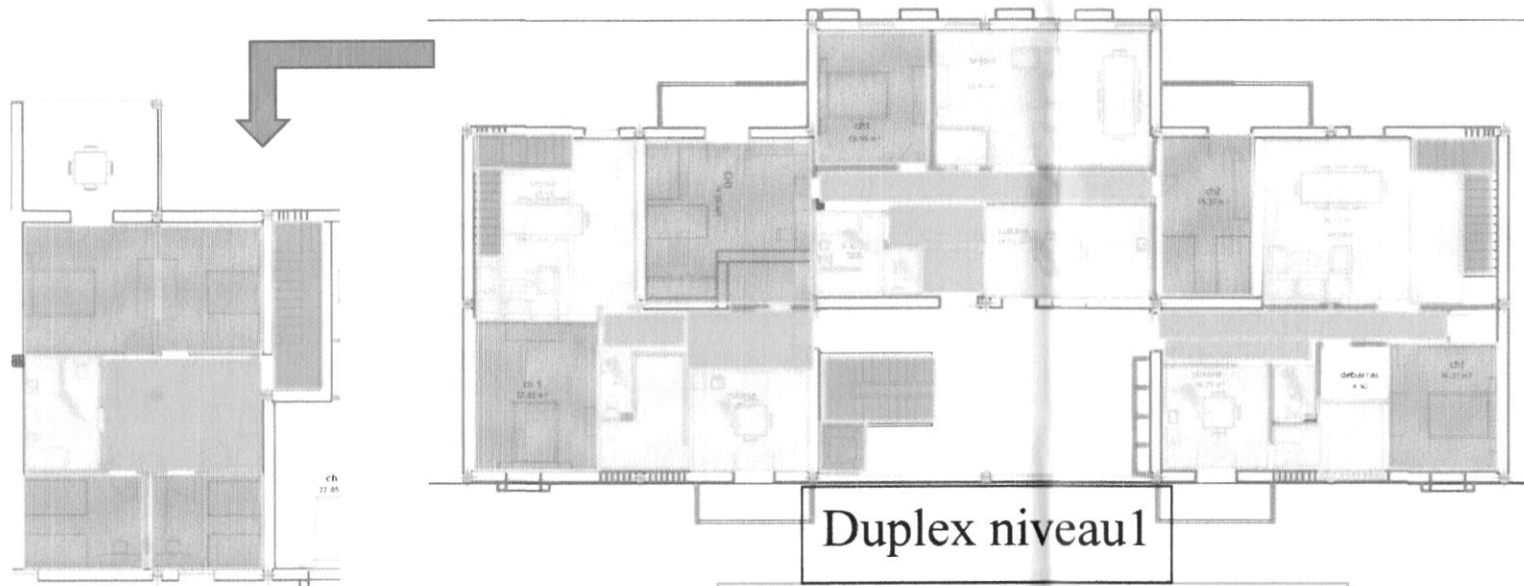
- la répartition de différents types de service selon les vues et les nuisances sonores:
- service éducatif sur côté de Hassiba Ben Bouaali (école de formation, médiathèque vers façade de la voie Hassiba ben Bouaali et la crèche vers le jardin d'essai)
- activité sport côté de la mer pour bénéficier de la vue de la mer et l'air frais
- activité bureautique sur la façade ouest pour le calme.



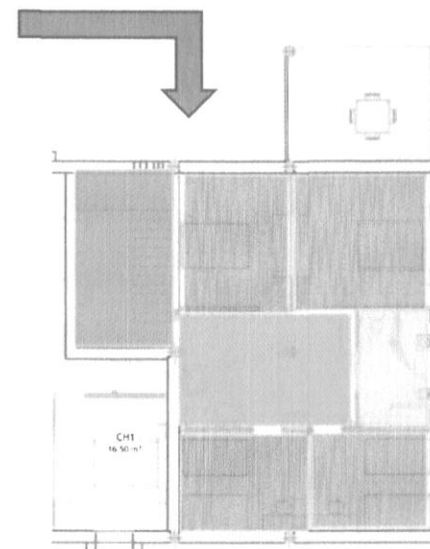
**Légende:**

- Service éducatif
- Service bureaux
- Consommation
- Service sport

### 3.7-Affectation des espaces (les appartements):





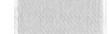


Duplex niveau1



Duplex niveau2






Duplex niveau2

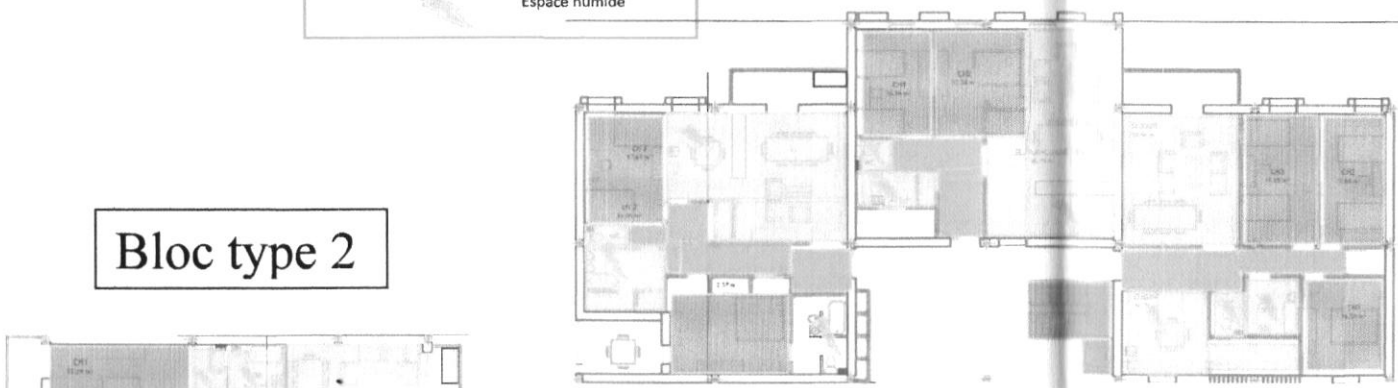
**Légende :**

-  Espace jours
-  Espace nuit
-  Circulation horizontale
-  Circulation verticale
-  Espace humide

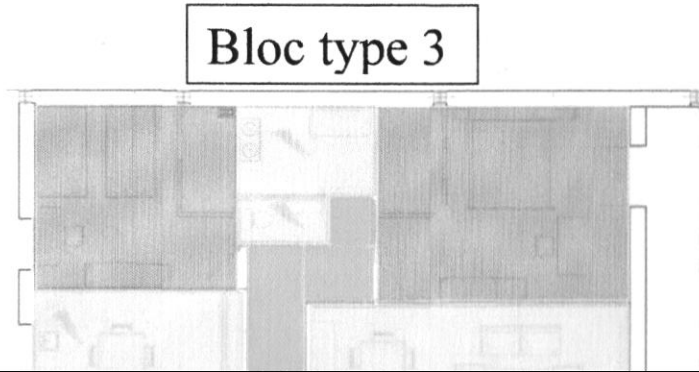
La répartition des espaces dans les duplex était par l'intégration des espaces jour dans le premier niveau et les espaces nuit dans le 2ém niveau

**Légende :**

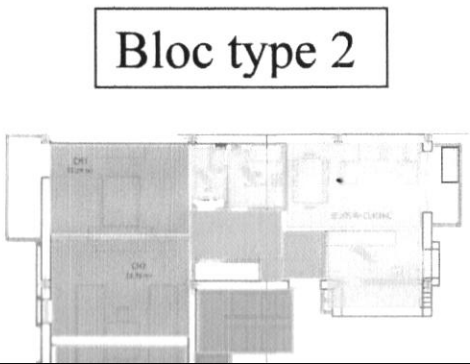
-  Espace jours
-  Espace nuit
-  Circulation horizontale
-  Circulation verticale
-  Espace humide



Bloc type 1



Bloc type 3

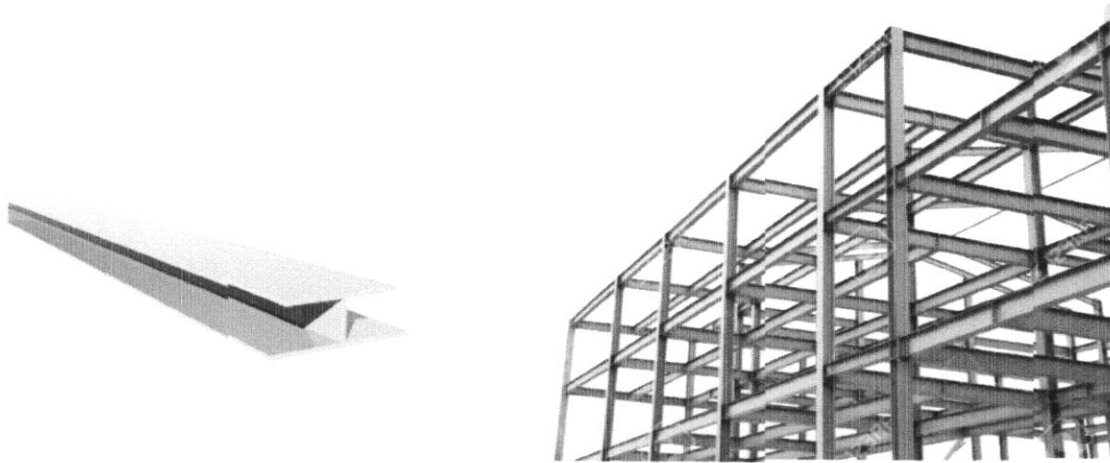


Bloc type 2

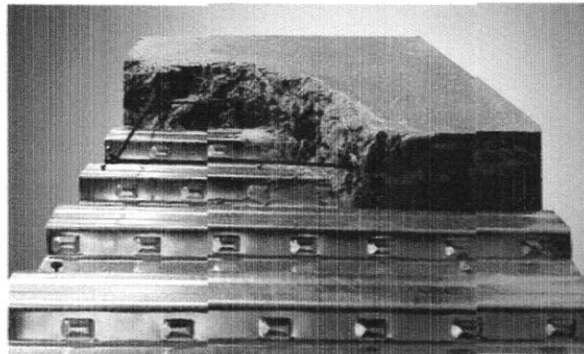
L'affectation des espaces dans les

### III.3.8-Système structurel et matériaux employés:

La structure de notre projet est métallique. Nous avons opté pour un profilé de forme H avec un joint de rupture entre les différentes structure



**Le plancher collaborant** également appelé « plancher mixte » associe l'acier et le béton, tout comme les autres planchers.



#### **La brique mono mur:**

-Comme son nom l'indique, la brique monomur est une brique qui permet à elle seule de composer un mur d'habitation.

Conçue en terre cuite, comme une brique classique, la brique monomur est beaucoup plus épaisse. La largeur d'une telle brique se situe entre 30 et 37 centimètres, soit près de deux fois plus qu'une brique classique.

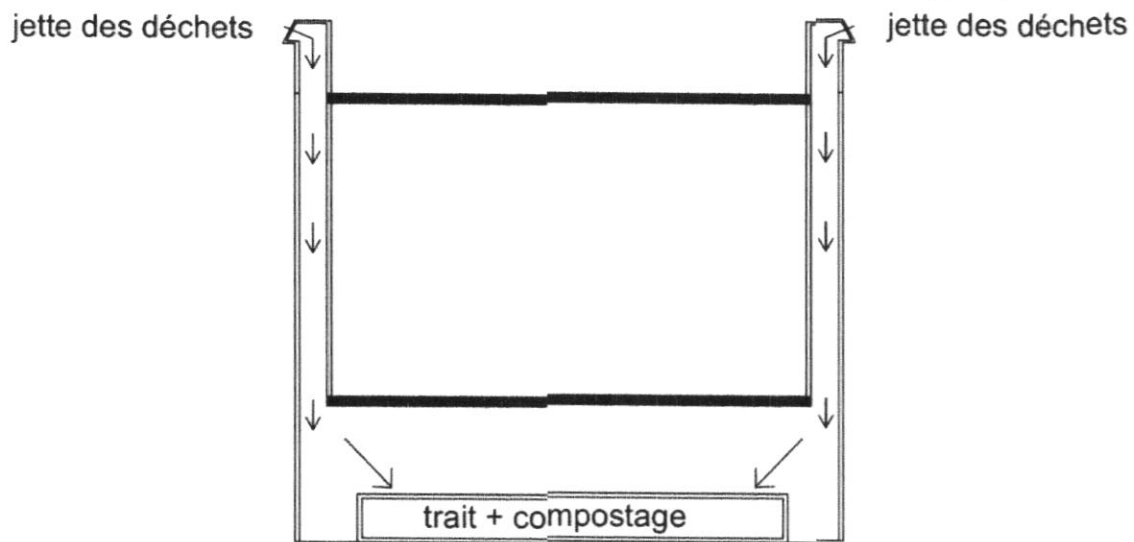
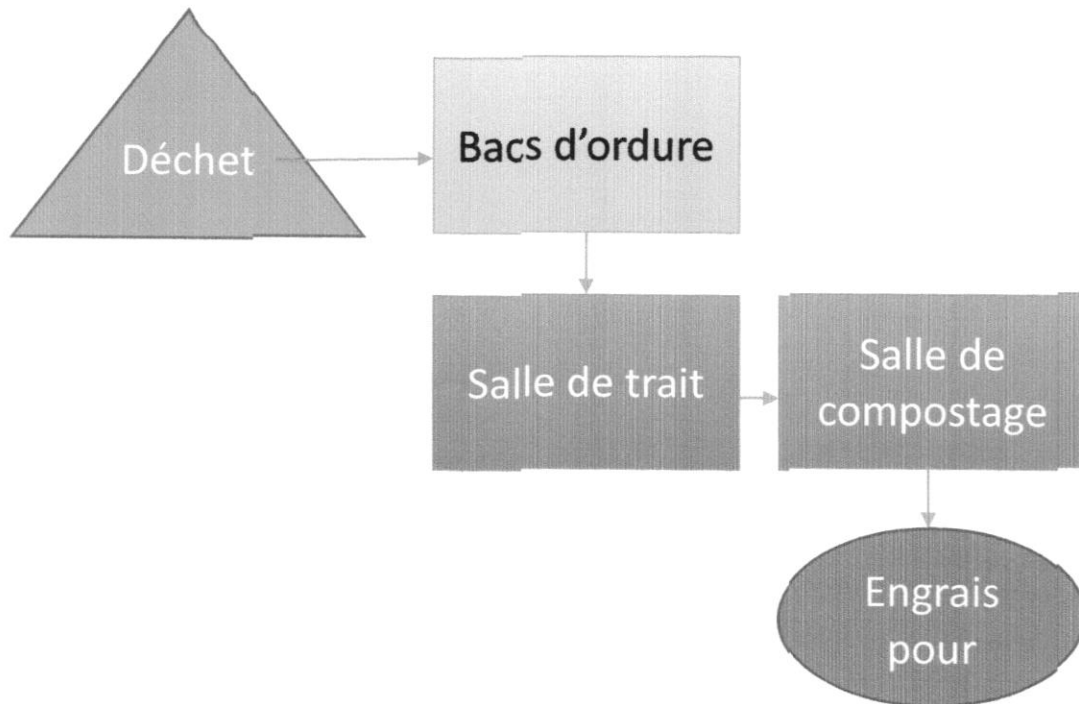
**Le bois :** On a employé sur notre façade le bois pour la décoration

### III.3.9-Techniques de durabilité employées:

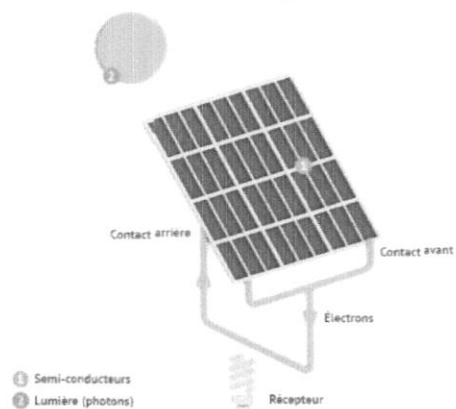
On a intégré dans notre projet un système de compostage des déchets pour la réutilisation comme engrais dans les jardins, par la conception d'un espace pour le traitement des déchets et ses compostages dans le sous-sol.

Les déchets doivent être jetés dans des bacs qui les amènent directement vers la salle de traitement.

Et on a aussi installé des panneaux photovoltaïques sur les toitures des cages d'escalier pour la production de l'énergie électrique



Et on a aussi installé des panneaux photovoltaïques sur les toitures des cages d'escalier pour la production de l'énergie électrique



## **Conclusion générale:**

Bien que différentes expériences dans l'agriculture urbaine sur ces différents formes aient été entreprises aussi bien dans les pays industrialisés que dans les pays en développement, plus de recherches sont nécessaires pour montrer le rôle clé de cette activité dans le développement urbain durable et d'augmenter la production alimentaire.

L'effort Dans notre recherche s'interroge sur comment on peut réintégrer l'agriculture dans la commune de Belouizedad pour faire face au phénomène de l'étalement urbain aux dépens des terres agricoles et quelle forme pourrait-elle prendre.

Pour cela. Nous avons établi un projet d'habitat haut standing pour intégrer des jardins potagers sur la terrasse du bâtiment sans affecter négativement la vie quotidienne des habitants.

### **Vérification des hypothèses :**

Basé sur des résultats pour certains utilisateurs de jardin potager de même dimension des bacs en France publié sur le site [www.autourdupotager.com](http://www.autourdupotager.com)

Nous avons un taux de 5kg de produit par an dans chaque mètre carré dans les terrasses de notre projet nous trouvons que les résultats des bacs est:

4000kg par an, Avec la possibilité de doubler la production en augmentant la superficie plantée en utilisant les bacs de 2 niveaux

De là on peut dire que notre hypothèse est confirmée.

### **Contraintes et limites du travail :**

Durant la période de l'élaboration de ce mémoire de recherche, nous avons été confrontés à des difficultés telles que :

- Les manques des mises à jour dans les supports bibliographiques
- A cause d'un manque dans le temps, nous n'avons pas pu établir une vérification du projet avec la démarche HQE.

### **Prescriptive de la recherche :**

Ce mémoire de recherche a englobé un sujet novateur, il nous ouvre les pistes de recherche suivantes :

- Quelle sont les aliments qu'on peut cultiver dans nos jardins potagers.
- Les méthodes de la mise en œuvre des jardins potagers.
- Les différents endroits du bâtiment où on peut intégrer des jardins potagers.
- la qualité des aliments cultivés dans nos jardins potagers.

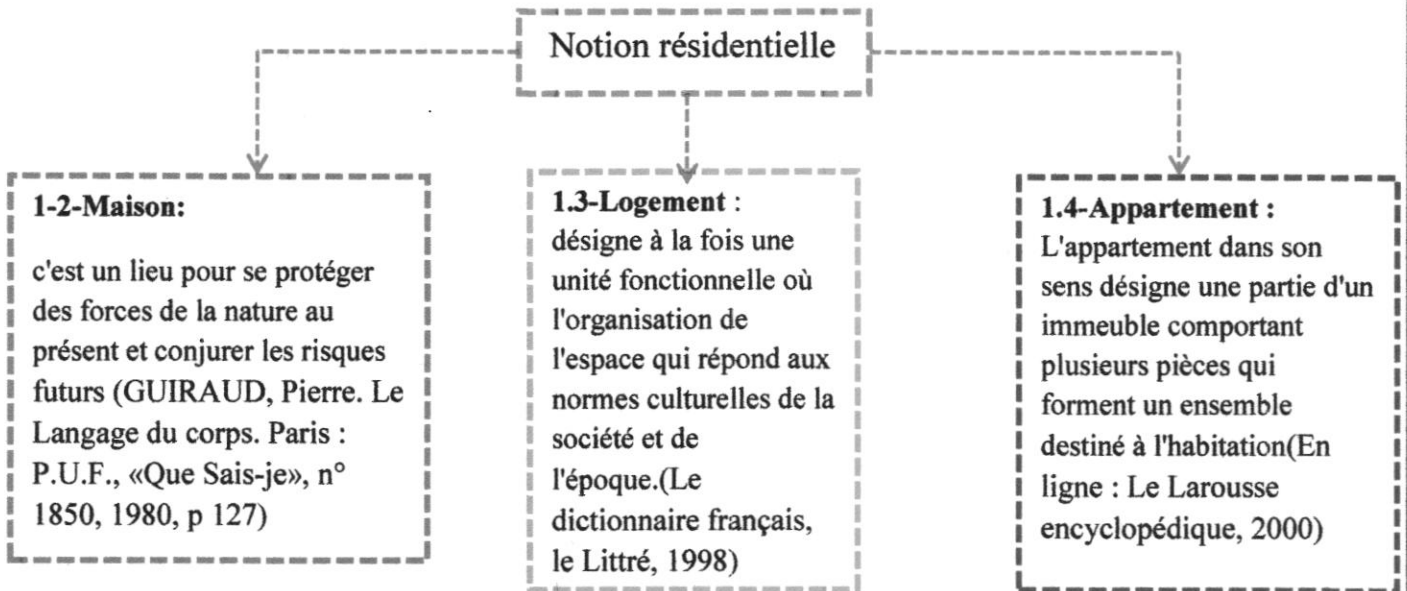
# **Annexes**



# 1-Concept et définition

## 1-1-Définition de L'habitat humain :

Il se décline en habitat individuel et en habitat collectif .elle est un élément essentiel du cadre de vie qui doit tenir compte des besoins sociaux fondamentaux (Mémoire de Master en Architecture Conception Bioclimatique, performance énergétique et environnement)



## 2-Aperçus historique :

### 2-1.période précoloniale (Jusqu'à la fin du 19 sème siècle) :

-L'existence d'une déformation architecturale dû au contexte organique impose cela contrairement aux espaces intérieurs qui sont géométriques. Sur le plan organisationnel le seuil est un élément de marquage entre dedans et dehors les façades aveugles avec le passionnant élément d'intimité et de confort, la chicane « skifa » qui est une modalité d'accès aux espaces intérieurs. Pour les type d'habitat dans la période précoloniale en trouvé L' *habitakabyle* , Habitat du M'Zab L'habitat de la Casbah.( A. Rapport : pour une anthropologie de la maison .Edit .dunod , 1969, p 111.)

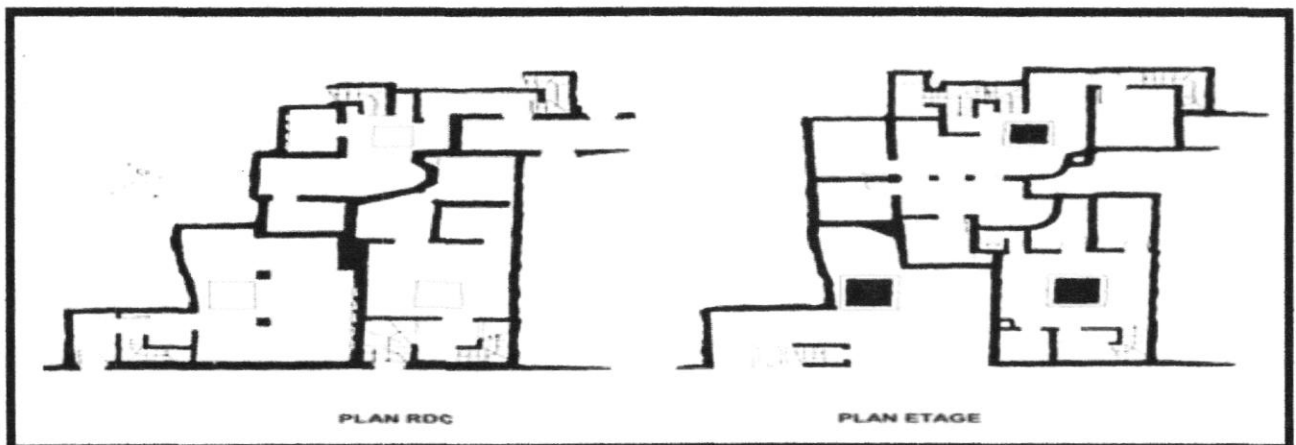


Figure: imbrication de trois maisons à Béni IzguenSource :C.Bousquet ,1982

## 2-2.Période Coloniale ( De 1830 au 1962) :

la construction en murs porteurs (charpente en bois) ou en pierre naturelle. ,la toiture a double ou a plusieurs versants en tuile ou en ardoise pour une protection des intempéries propagations des charges , les jardins privatifs à l'entrée utiliser les plantes comme un élément de ventilation et d'ombrage, l'emploi de longs couloirs qui desservent les différents espaces. les fenêtres plus longues que larges pour se bénéficier de plus de l'ensoleillement. Chaque maison coloniale comporte : un grenier, un sous-sol, et un garage utiliser pour le stockage des aliments (Mémoire de Master en Architecture Conception Bioclimatique, performance énergétique et environnement)

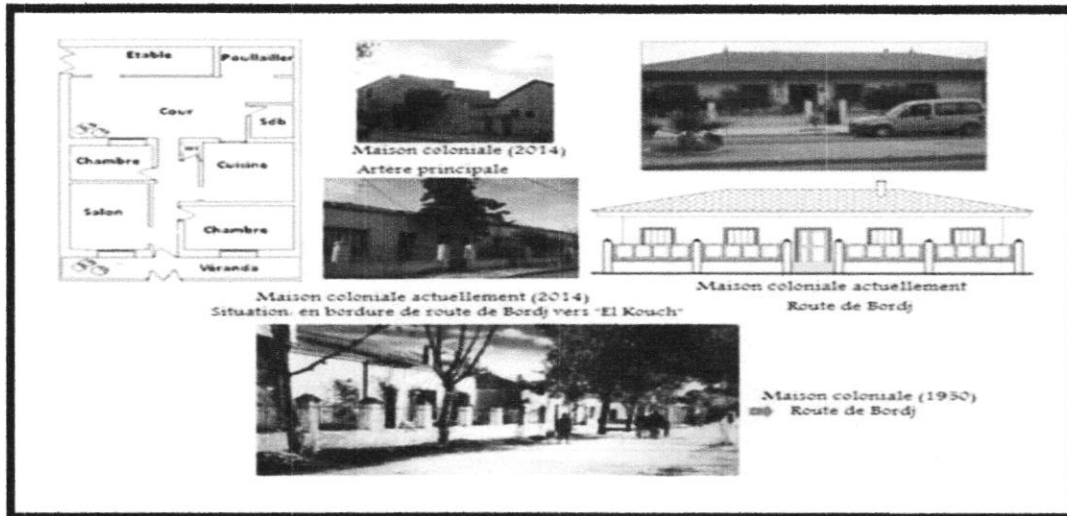


Figure :Exemples de maisons coloniales à retrait appelées maisons « à véranda »source :<https://journals.openedition.org/anneemaghreb/2113>

## 2-3-L'époque post coloniale (De 1962 jusqu'aujourd'hui) :

La forme dispersée, exposant ses baies aux conditions climatiques. Une orientation arbitraire des bâtiments où le même prototype peut être soumis à diverses orientations avec des façades percées de larges baies vitrées. L'usage des matériaux non adaptés aux exigences climatiques, Pour assurer le bien-être, l'usager aura recours aux appareils mécaniques de chauffage et de climatisation et qui aboutissent des consommations énergétiques exagérées. L'approche sociale est le dernier souci des concepteurs et des réalisateurs du bâtiment. Chaque type de logement est destiné à une catégorie sociale spécifique (Mémoire de Master en Architecture Conception Bioclimatique, performance énergétique et environnement)

### 3-Typologie D'habitat :

#### Typologie d'habitat

**3-1.L'habitat urbain:**elle est destiné à être occupé par des activités résidentielles dans un espace urbain caractérisé par une utilisation de la surface urbanisée relativement élevée et par une organisation et une structuration complexe des objets et lieu construits.(Jean-Claude Bolay "Habitat urbain et partenariat social", 1999 pp 01)

**3-2.L'habitat rural :** se distingue d'abord par sa fonction, qui est d'origine agricole. Toutefois la fonction n'a, comme élément de discrimination, qu'une valeur accessoire, car il Ya des formes sédentaires de l'élevage du bétail.(Cavaillès Henri, Comment définir l'habitat rural? In Annales de Géographie, t. 45, n°258, 1936. pp. 561-569.)

**3-3.L'habitat dispersé:** L'habitat est qualifié de dispersé quand la majeure partie de la population d'une zone donnée (terroir ou village) habite soit dans des hameaux soit dans des fermes isolées (Les stratégies bioclimatiques pour un habitat confortable" Mémoire de master, université d'OUM Bouaghi 2015, Pp15)

### 4-Les formes d'habitat :

#### Les formes d'habitat

**4-1.Habitat individuelle :**Abritée une seule famille il dispose d'un espace commun pour tout la famille

**4-2.Habitat semi collectif :**Cette habitat est un groupement d'habitation qui a les même caractéristique de l'habitat individuelle

**4-3.L'habitat collectif :** regroupe plusieurs habitats individuels l'habitat le plus dense, il se trouve en général en zone urbaine, se développe en hauteur

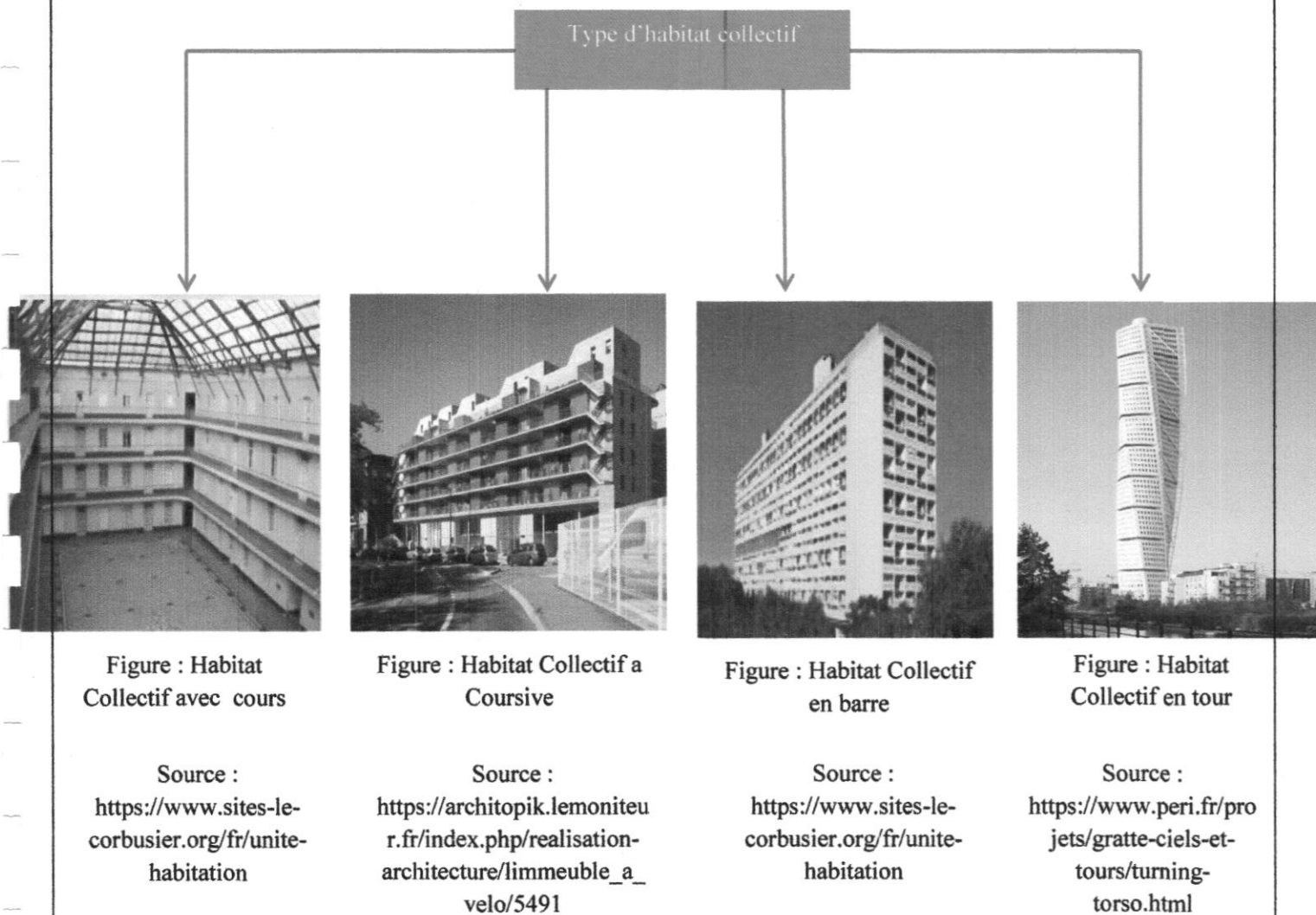
Source : <https://www.slideshare.net/Saamysaami/lhabitat-intermdiaire>



### 4-3-1- Caractéristiques de l'habitat collectif :

- une forte densité tout en offrant de meilleures conditions de vie.
- se développant en hauteur agencement vertical des cellules.
- terrasses communes circulation commune.
- un accès semi-collectif.
- les logements comportent un ou deux murs mitoyens.

### 4-3-1-type d'habitat collectif :



### 4-3-2-habitat collectif intégré :

C'est le fait d'intégrer d'autres fonctions à l'habitat et d'intégrer cet habitat dans son environnement. (Mémoire de fin d'étude Mme Ben Yeloule Nesrin Habitat autonome en énergie p18)

#### 4-3-2-1.les facteurs fondamentaux a l'habitat intégré ( Mémoire de magister, Tlemcen habitat écologique 2013 « éco -cité » p90) :

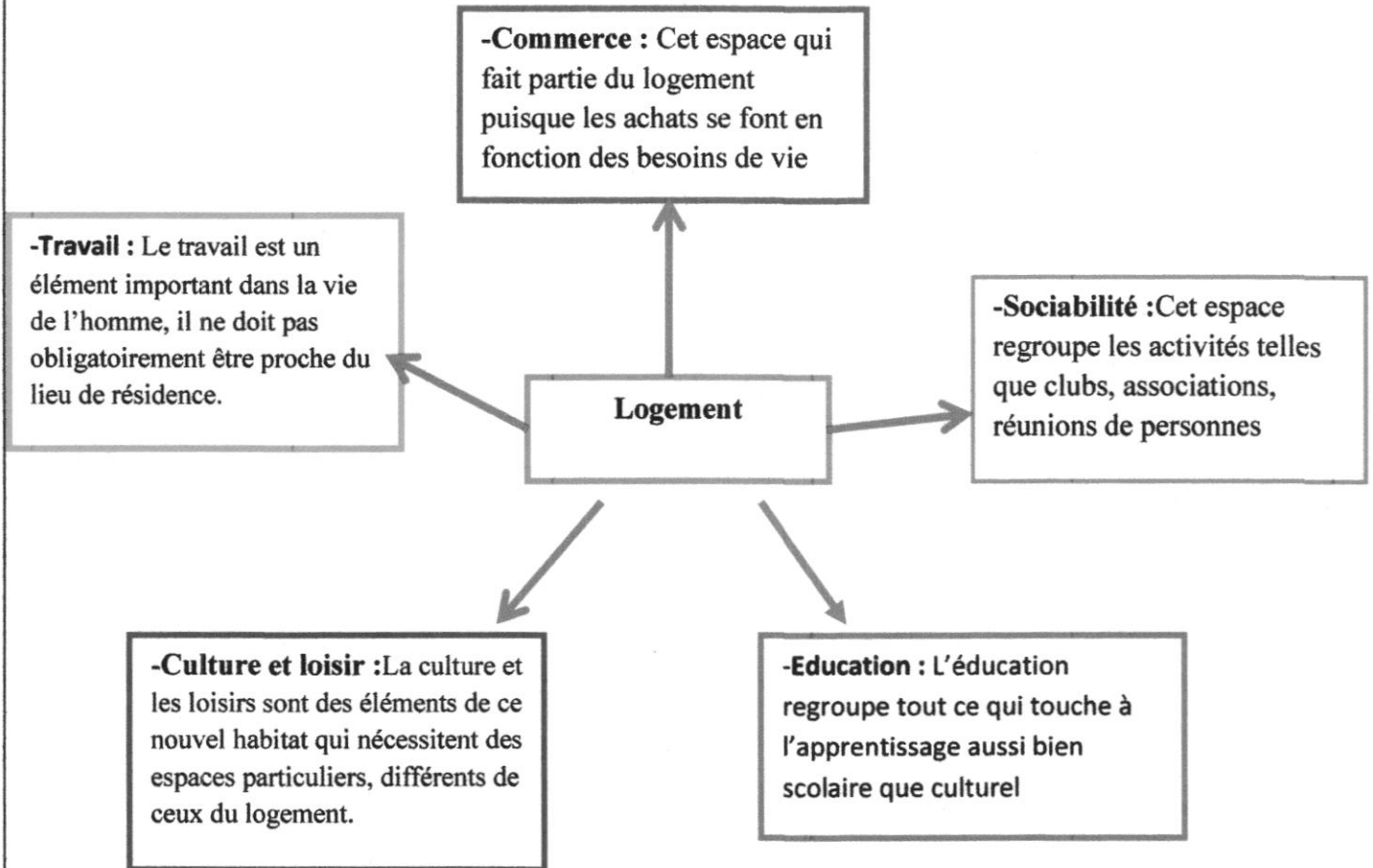


Schéma :les facteurs fondamentaux a l'habitat intégré

### 4-3-2-4.type d'habitat collectif :

#### 4-3-2-4-1.habitat moyen standing :

Le moyen standing ou le logement de type B se caractérise par le niveau moyen ou assez bon des matériaux utilisés dans la construction et des équipements. ([www.lavieeco.com](http://www.lavieeco.com))

#### 4-3-2-4-2.habitat standing :

Un logement de standing est un bâtiment d'habitations disposant d'un excellent confort c'est la classe supérieure en matière de qualité des équipements et de confort ([www.rachatducredit.com](http://www.rachatducredit.com))

#### 4-3-2-4-3.habitat haut standing :

##### 4-3-2-4-3-1.Définition :

Haut standing désigne une situation de luxe, de haut de gamme ou de grand confort. On utilise cette expression anglo-saxonne lorsqu'on vit ou que l'on recherche à vivre dans un environnement de grande qualité. Le haut de gamme se définit par la qualité supérieure des équipements, des matériaux, de l'environnement, du confort de vie et de la perception positive de la communauté.(<https://www.rachatducredit.com/definition-de-haut-standing-9798.html>)

##### 4-3-2-4-3-2.Les critères du haut-standing :

- Statut du quartier et la localisation du site.
- La densité et le cout du foncier
- La conception du projet de point de vue qualité architectural, qualité des matériaux, le confort visuel et l'isolation phonique et thermique.
- La présence des équipements supplémentaires (climatisation, téléphone, interphone ....)
- Le haut-standing vise une clientèle exigeante.

#### 4-3-2.classification d'habitat collectif :

##### 4-3-2-1.habitat social :

Pour les personnes dans leurs ressources ne permettent pas de payer un loyer libre et encore moins d'acquérir un logement en propriété. -elle confiée à L'O.P.G.I qui choisit librement le bureau d'étude l'entreprise la plus performante pour exécuter les travaux de réalisation.(RIFI CHEMS SABAH "le logement collectif mécanismes pluriels pour une qualité architecturale)

##### 4-3-2-1 Normes :

social	F2 m <sup>2</sup>	F3 m <sup>2</sup>	F4 m <sup>2</sup>	F5 m <sup>2</sup>
Séjour	20.00	20.00	-	-
Chambre 01	12.00	12.00	-	-
Chambre 02	-	12.00	-	-
Chambre 03	-	-	-	-
Chambre 04	-	-	-	-
Cuisine	09.00	10.00	-	-
SDB	02.00	02.50	-	-
W.C	01.00	01.00	-	-
Rangement	01.00	01.00	-	-
Dégagement	05.00	06.50	-	-
total	30.00	45.00	-	-

Figure: tableaux des surface de l'habitat social.Source : ministère de l'habitat et de l'urbanisme.

#### 4-3-2-2 Le logement promotionnel :

**4-3-2-2-1 Définition :**Devant l'impossibilité des pouvoirs publics d'assumer le financement du logement « charge financière énorme ». Le lancement d'une nouvelle formule qu'est la location-vente dont une partie du financement sera supporté par les acquéreurs.(HERAOU ABDELKRIM, "évolution des politiques de l'habitat en Algérie le LSP comme solution a lacrise chronique du LOGEMENT" mémoire de magister, Université Ferhat Abbas Sétif 2012 p 39)

#### 4-3-2-2-2 Norme :

social	F2 m <sup>2</sup>	F3 m <sup>2</sup>	F4 m <sup>2</sup>	F5 m <sup>2</sup>
Séjour	18.00	18.00	20.00	22.00
Chambre 01	14.00	14.00	14.00	14.00
Chambre 02	-	12.00	12.00	12.00
Chambre 03	-	-	12.00	12.00
Chambre 04	-	-	-	12.00
Cuisine	10.50	12.00	12.00	14.00
SDB	05.00	05.00	06.00	06.00
W.C	01.50	01.50	01.50	01.50
Rangement	02.00	04.00	05.00	06.50
Dégagement	04.00	06.00	07.50	08.00
total	55.00	72.50	90.00	108.00

Figure: tableaux des surface habitat promotionnelle .

## - Bibliographie :

### - Ouvrage :

- Les cinq points d'une nouvelle architecture , 1927 .
- le jardin potager Claude Albert 2011 .
- Mon petit jardin en permaculture durable, esthétique ,productif .Josèphe chauffrey .
- Ravéro. A "*La Casbah d'Alger et le site créa la ville*", Paris, 1989

### - Document :

- Document C.N.E.R.U 2003 ,2007 et 2018.
- INCT -Carte du territoire d'Alger.
- la durabilité de l'agriculture urbaine conférence de la FAO de 1973
- PDAU d'Alger 2016
- RPA99/ version 2003

### - Revues :

- vie des villes 2012 .

### - Mémoire :

- Mémoire architecture : Agriculture urbaine de Muller benjamin 2015
- Mémoire déposé par l'ADUQ – Association du design urbain du Québec Rédaction : Annie Breton, Sophie Julien et Maude La douce
- Mémoire l'architecte et l'agriculture urbaine-Rémi junquera 2016-2017
- Mémoire l'intégration de l'agriculture urbaine a l'architecture pour la réalisation d'une ville
- Les défis et les perspectives de l'agriculture urbaine 2012  
(Breton, Sophie Julien et Maude La douce)

### - Etablissement :

- APC de Belouizdad .
- CNERU :Centre nationale d'étude et de recherche appliqué en urbanisme .

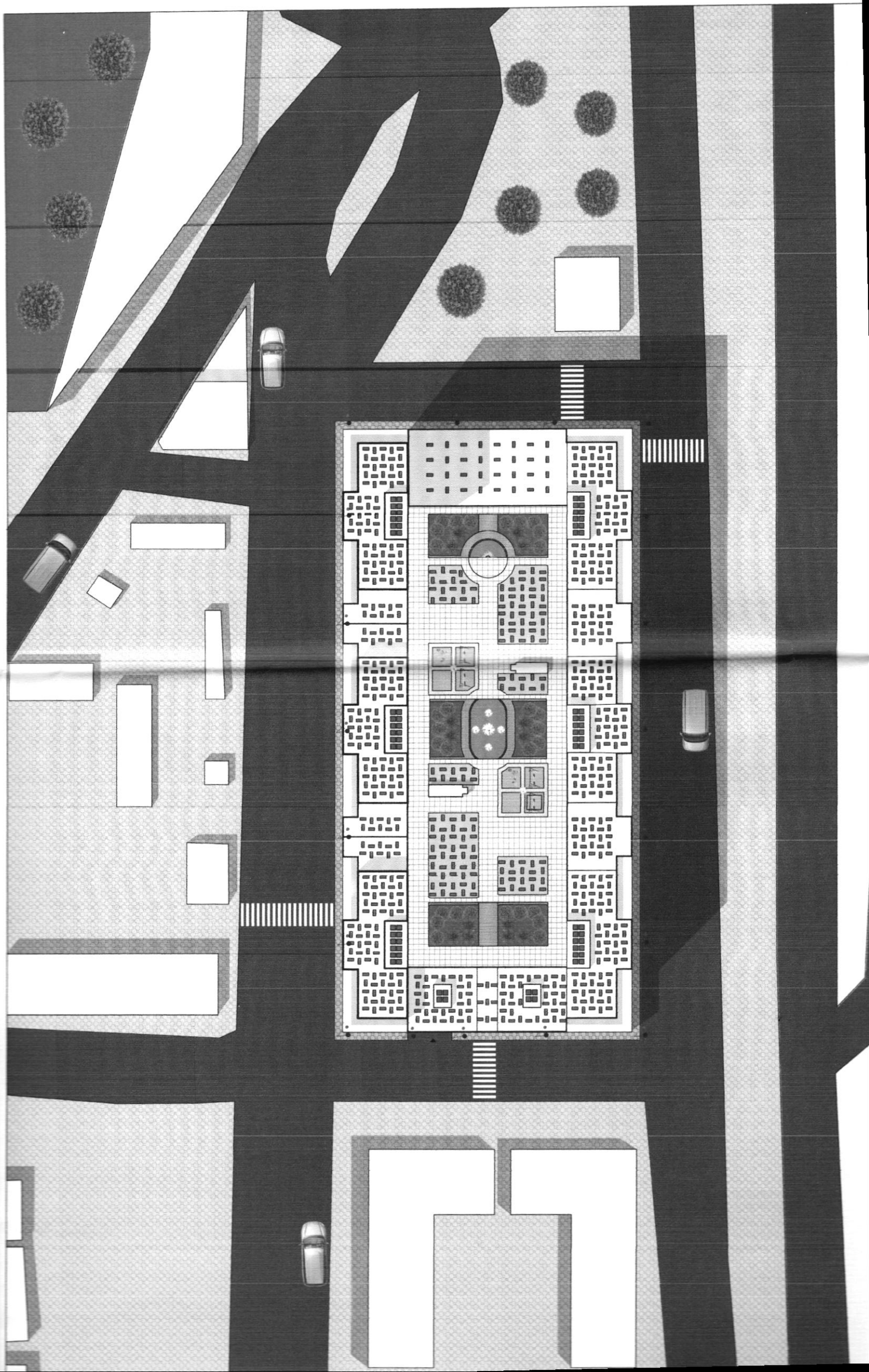
### -Site web :

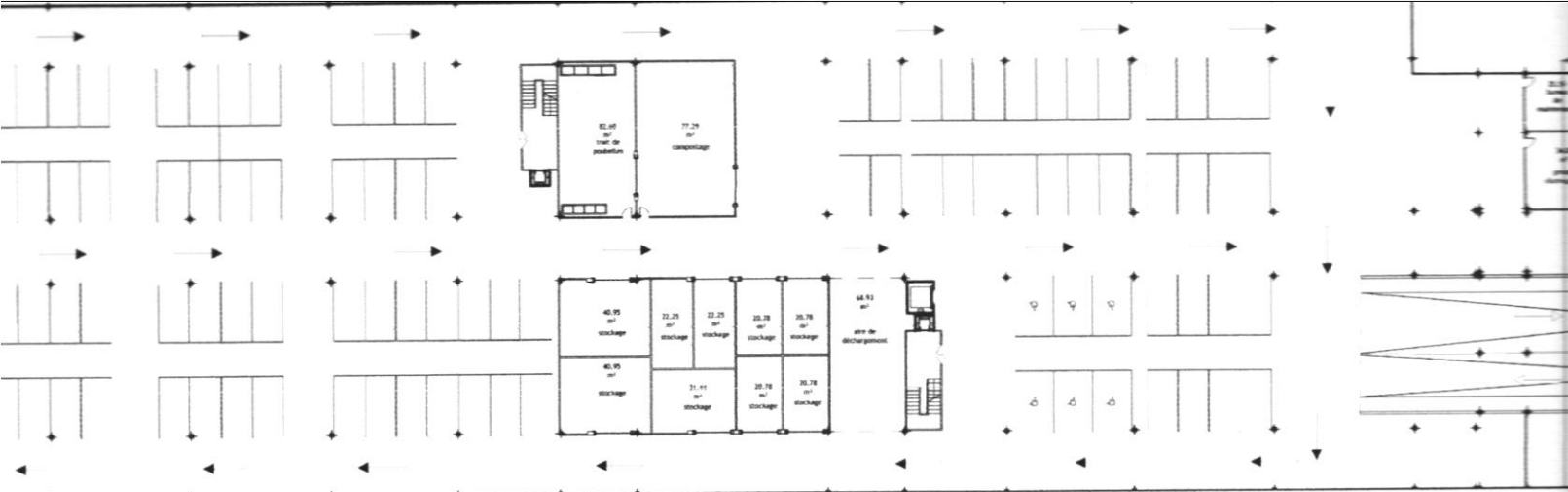
- <http://algerie.voyage.over-blog.com>
- <https://aquaponie-pratique.com/>
- <http://www.brooklyngrangefarm.com/>
- [www.cder.dz](http://www.cder.dz)
- <http://www.cnrtl.fr/definition/agriculture>
- <https://www.futura-sciences.com/planete/questions-reponses/eau-fonctionne-culture-hydroponique-4828/>- [www.planetoscope.com](http://www.planetoscope.com)
- <https://www.gammvert.fr/conseils/conseils-de-jardinage/bien-associer-les-legumes-au-potager> - [http://www.potage-toit.be/?page\\_id=45](http://www.potage-toit.be/?page_id=45))
- Google map
- google earth
- [www.infoclimat.com](http://www.infoclimat.com) 2008/2018
- <https://jardinage.ooreka.fr/fiche/voir/182104/construire-une-jardiniere-en-bois>
- <https://www.m-habitat.fr/medias/image/10-fruits-ou-legumes-a-planter-dans-un-bac-potager-1962-600-600-F.jpg>



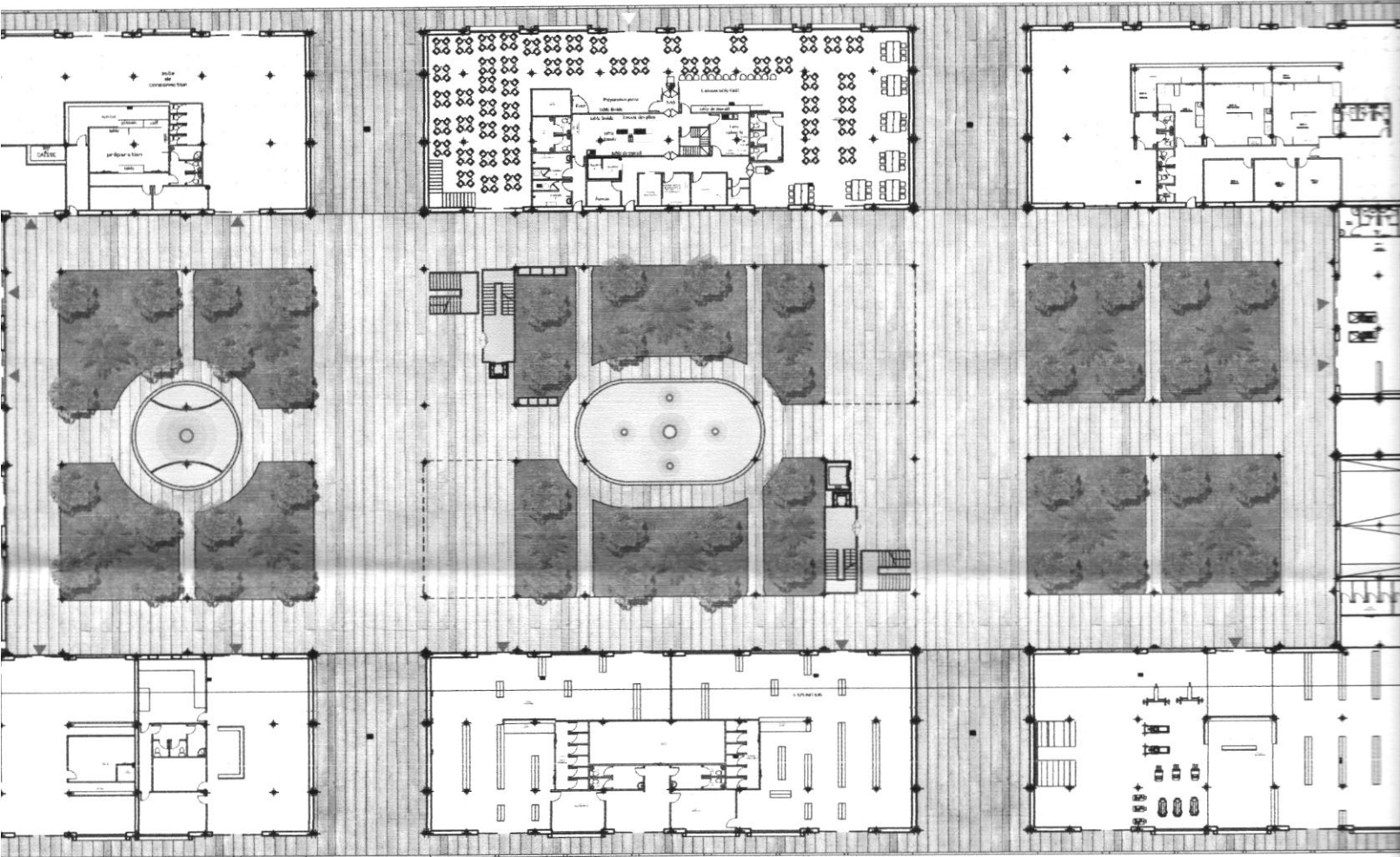
- <https://montreal.lufa.com/fr/>)
- <https://www.rustica.fr/images/eb120712-062-1432-h0.jpg>
- <http://www.toupie.org/Dictionnaire/Urbanisation.htm>
- [news.un.org/fr/](http://news.un.org/fr/)
- <http://www.unicaen.fr/recherche/mrsh/forge/1235>
- viable décembre 2012.
- <https://www.voseconomiesdenergie.fr/travaux/toiture-vegetalisee/types-de-toiture-vegetalisee>
- <https://fr.wikipedia.org>
- ZABUQjhx6BAgBEAM&url=http%3A%2F%2Fwww.hydrofollies.com

# **DOSSIER GRAPHIQUE**

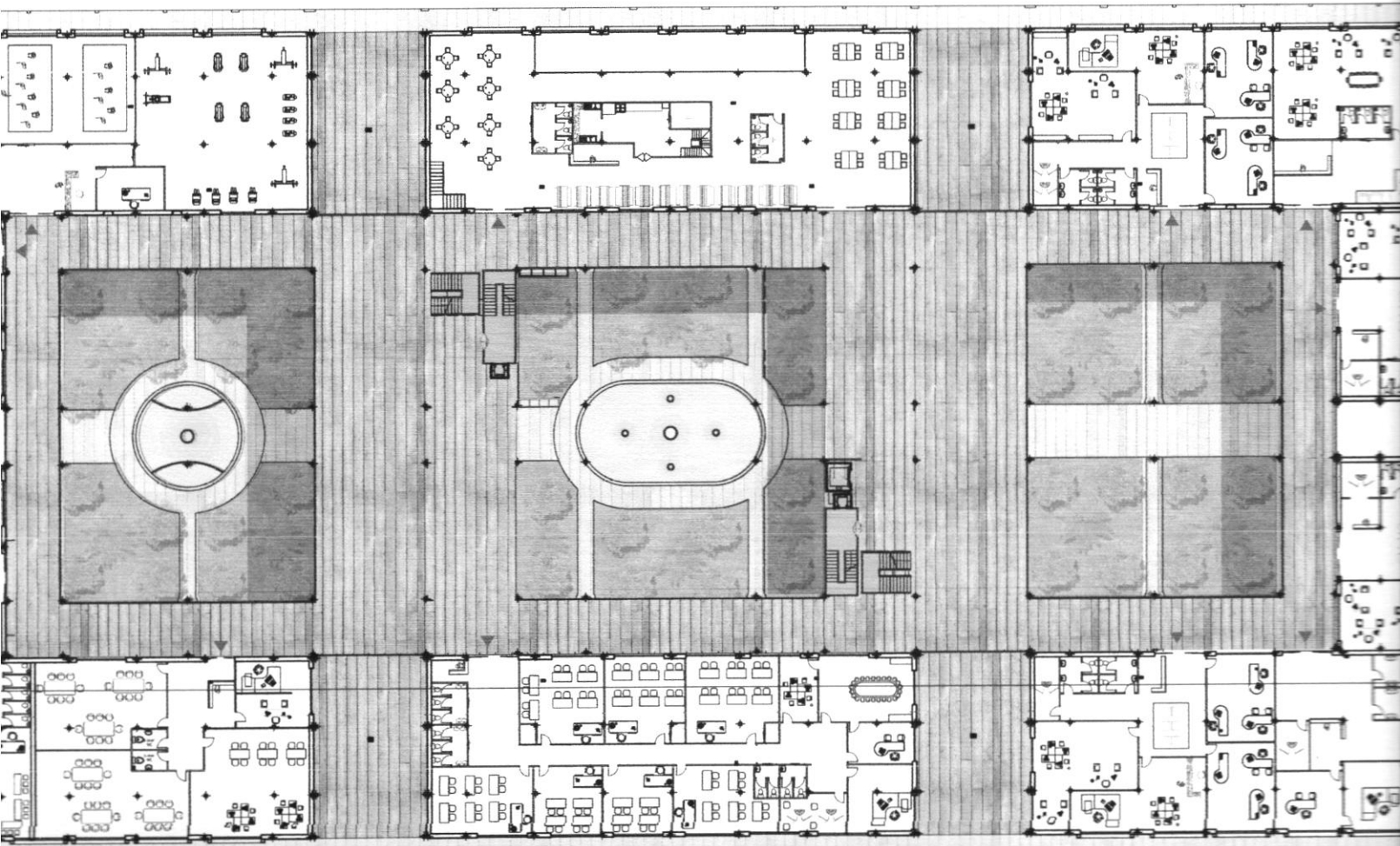




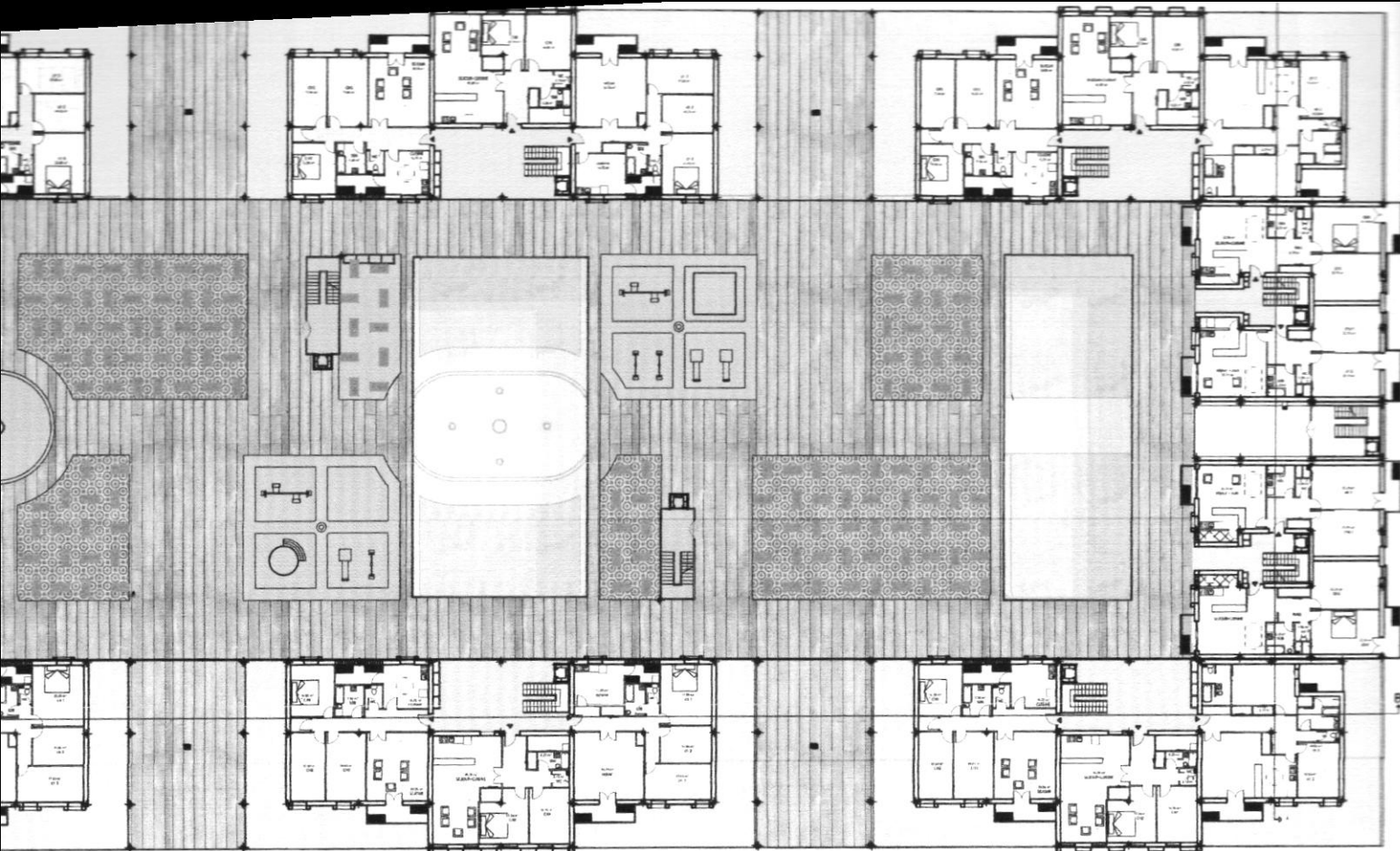
PLANS SOUS-SOL



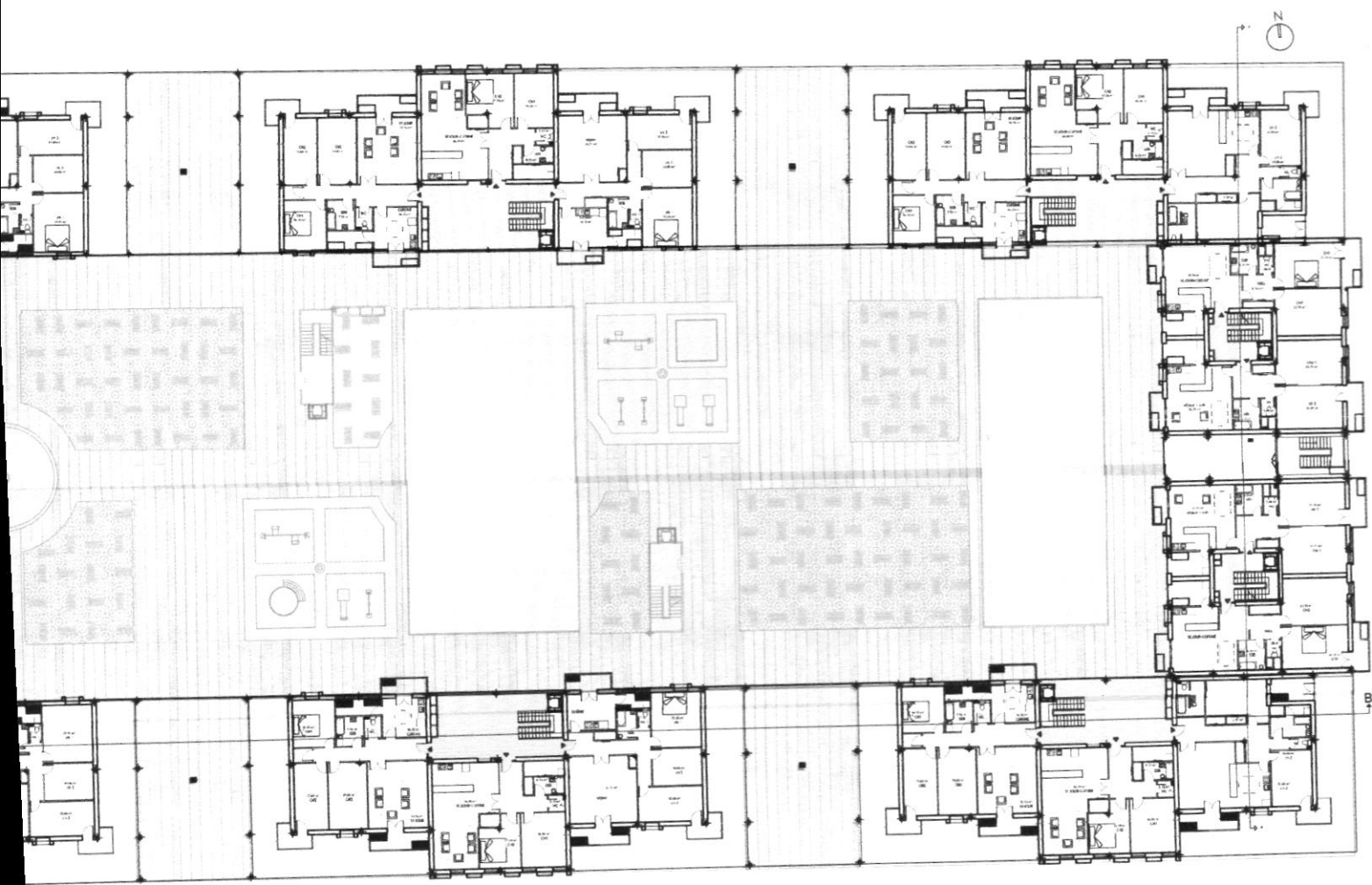
PLANS RDC



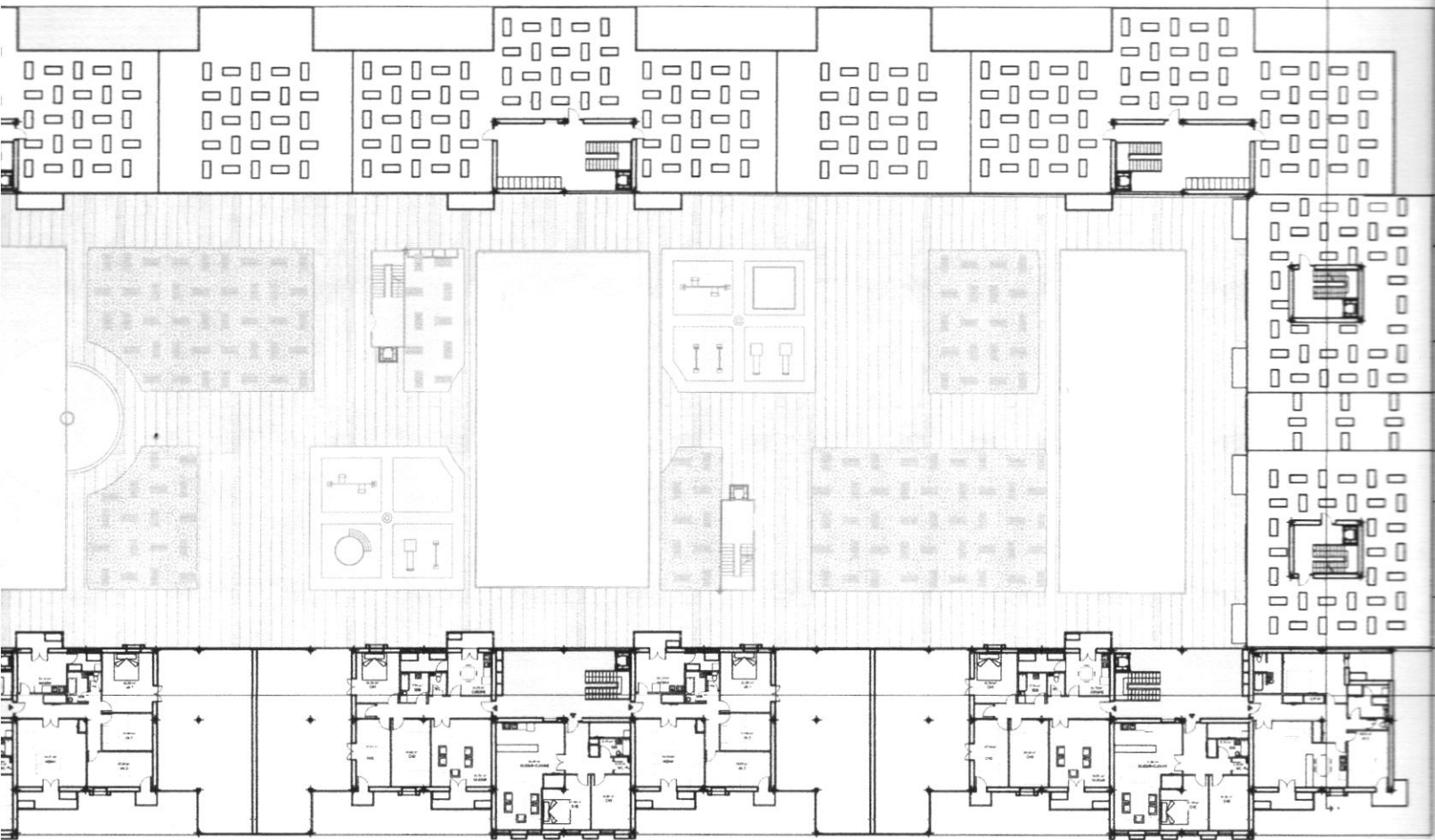
PLANS 1ER ÉTAGE



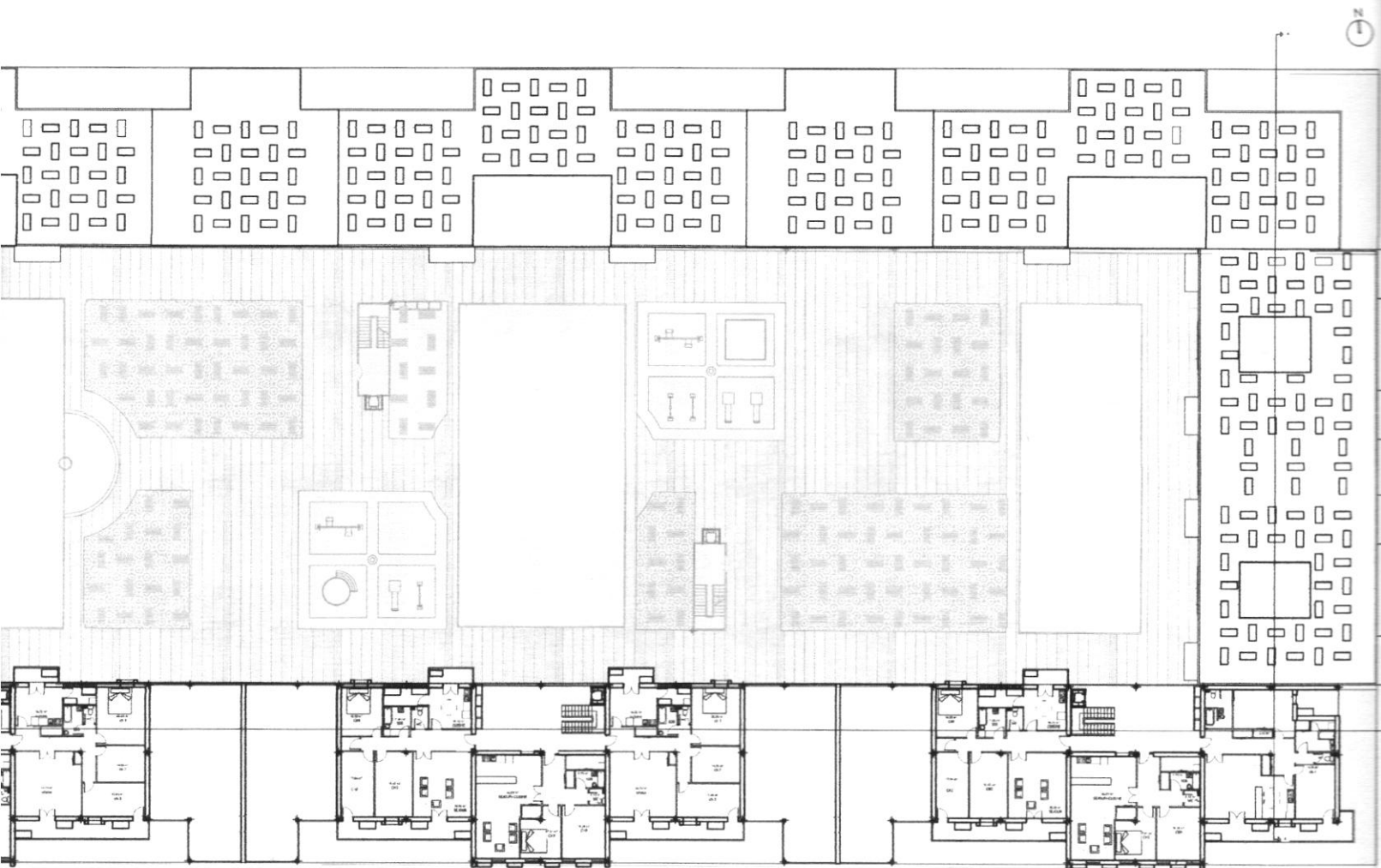
PLANS 2EME ÉTAGE



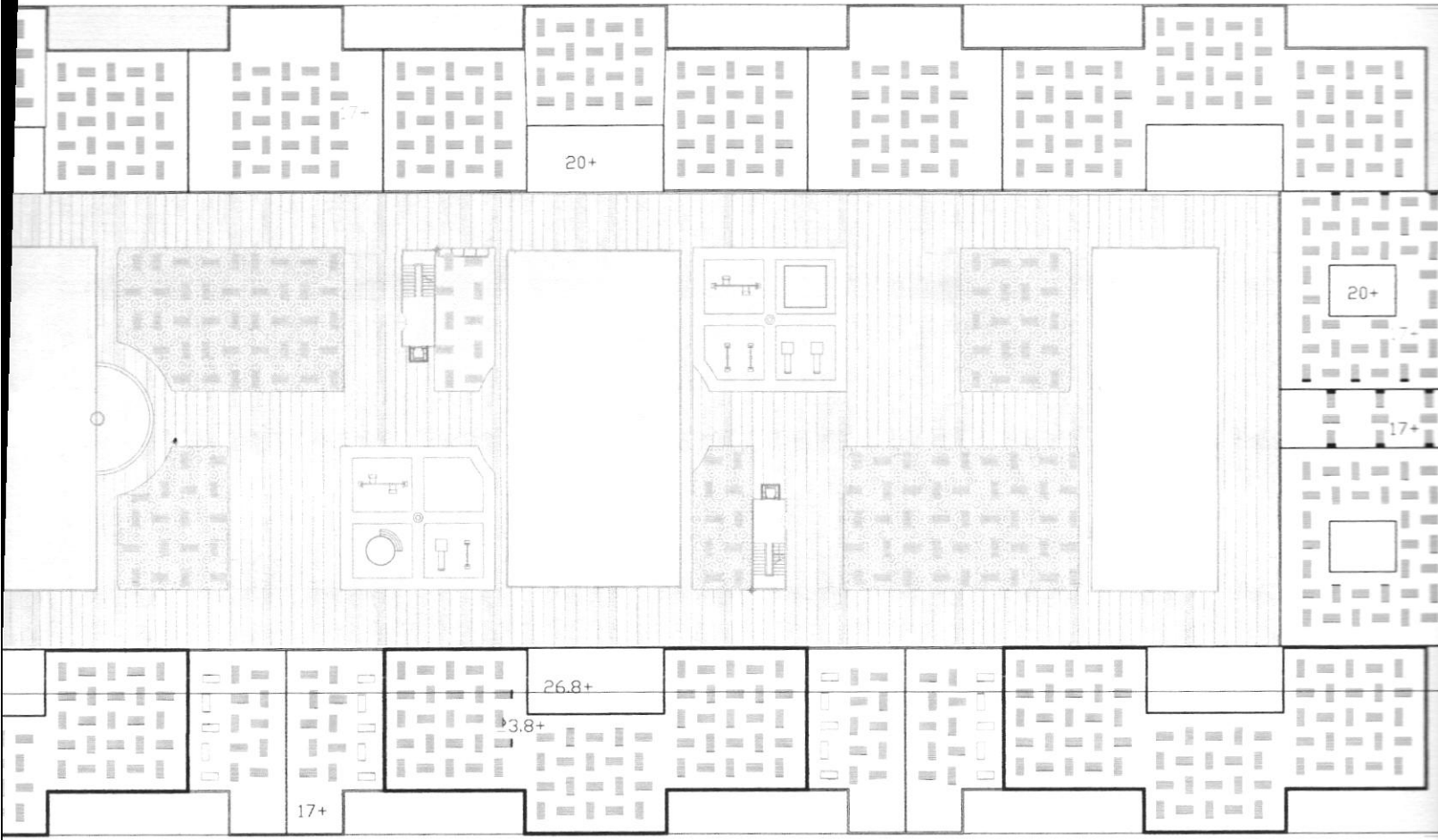
PLANS 3EME ÉTAGE



PLANS 6EME ÉTAGE



PLANS 7EME ÉTAGE



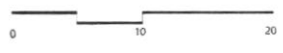
PLANS TOITURE

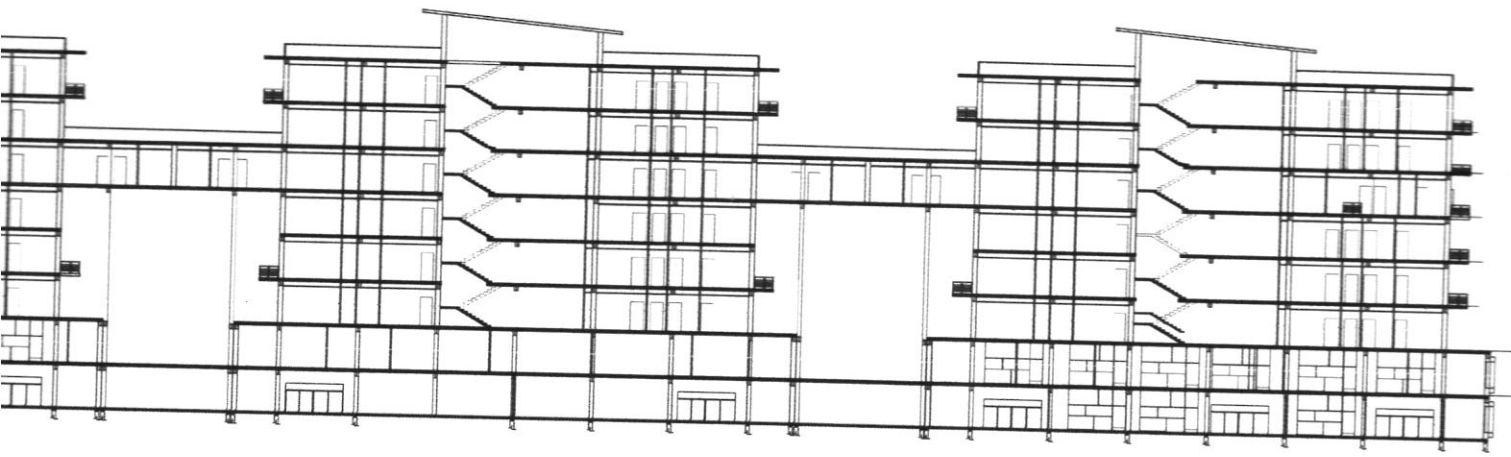


FAÇADE NOR



FAÇADE EST

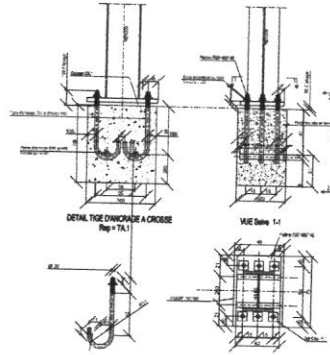




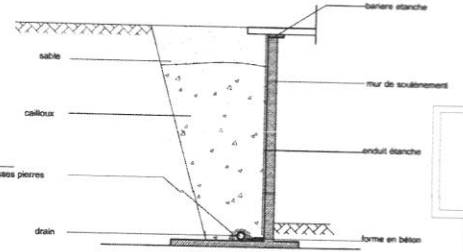
COUPE BB



COUPE AA



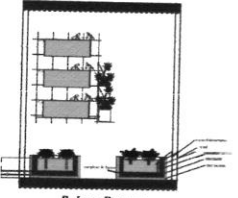
Ech:1/10



Drainage Mur de Soutènement

Ech:1/20

Ech:1/10



Balcon Potager

Ech:1/20



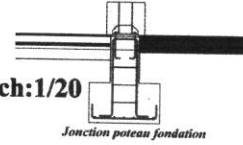
la fixation des piliers de chaussées perspective cavalier

Ech:1/10

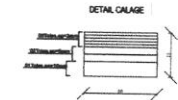


la fixation des piliers de chaussées vue en plan

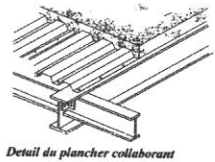
Ech:1/20



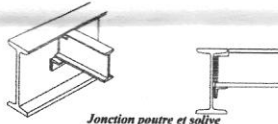
Jonction poteau fondation



Ech:1/1

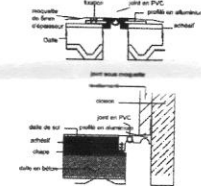


Detail du plancher collaborant

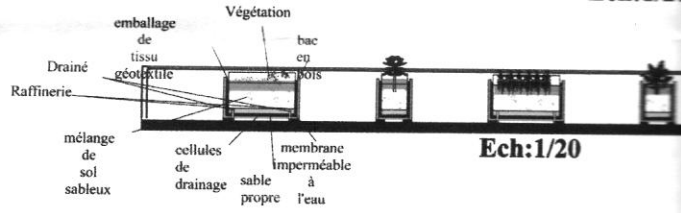


Jonction poutre et solive

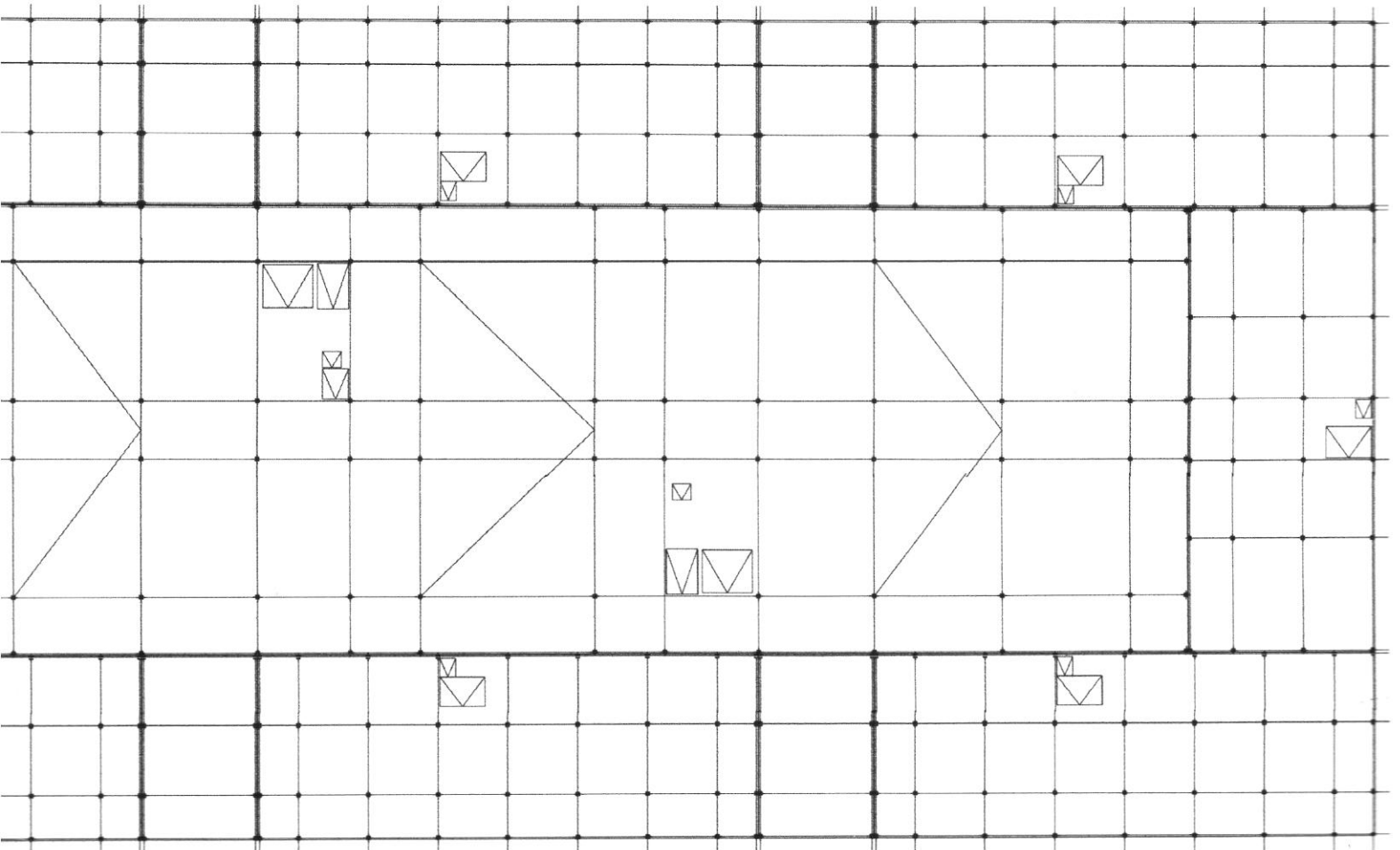
Ech:1/10



Ech:1/2 Joints de rupture

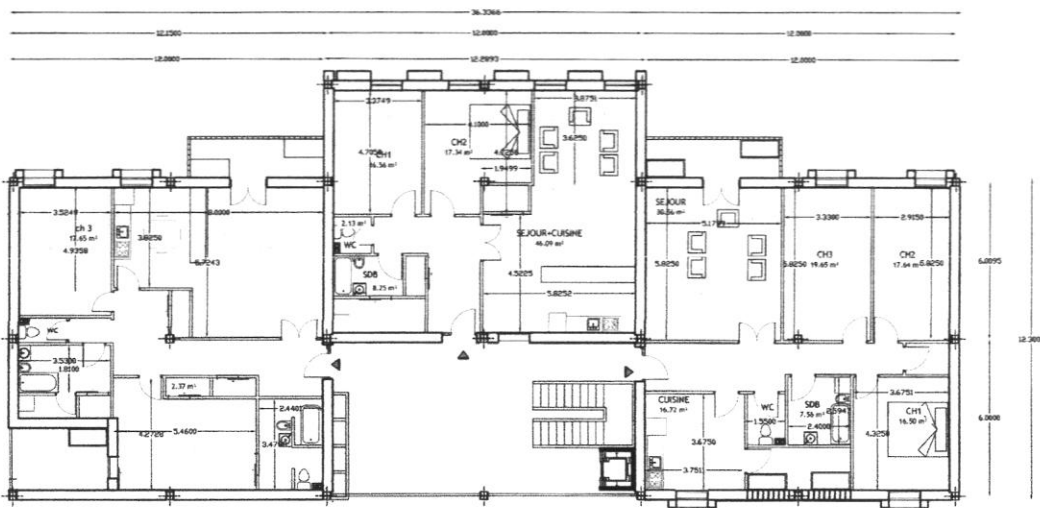


Ech:1/20



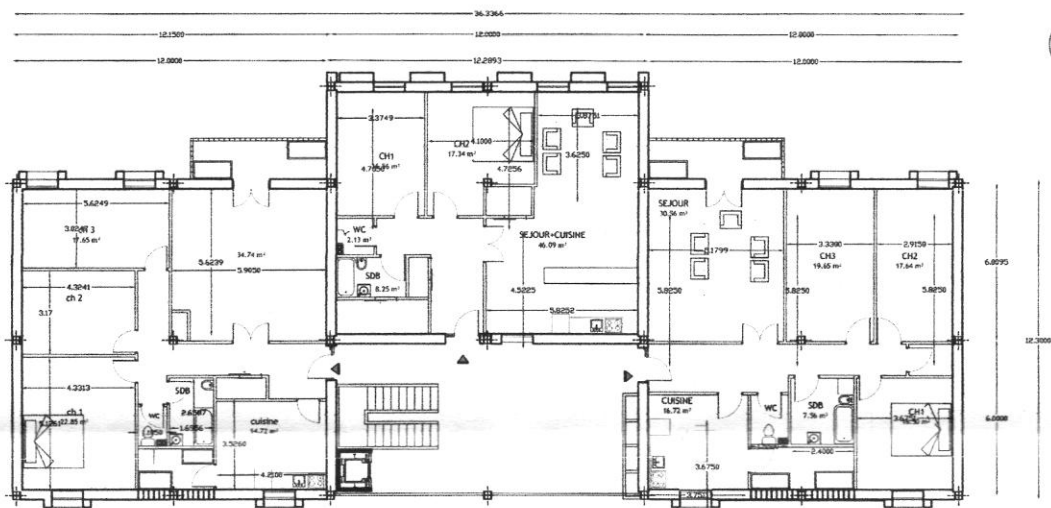
PLANS DE STRUCTURE





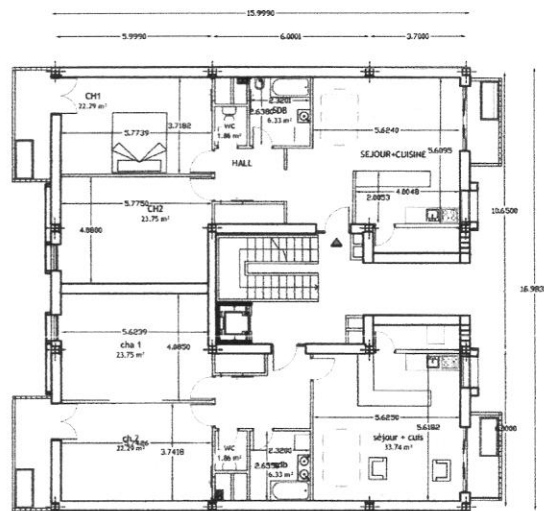
ECHELLE 1/100

BLOC A



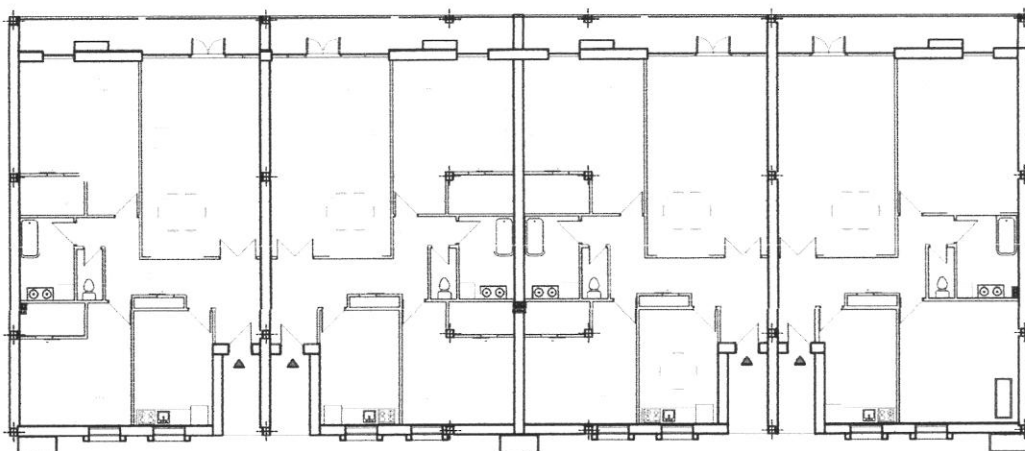
ECHELLE 1/100

BLOC B



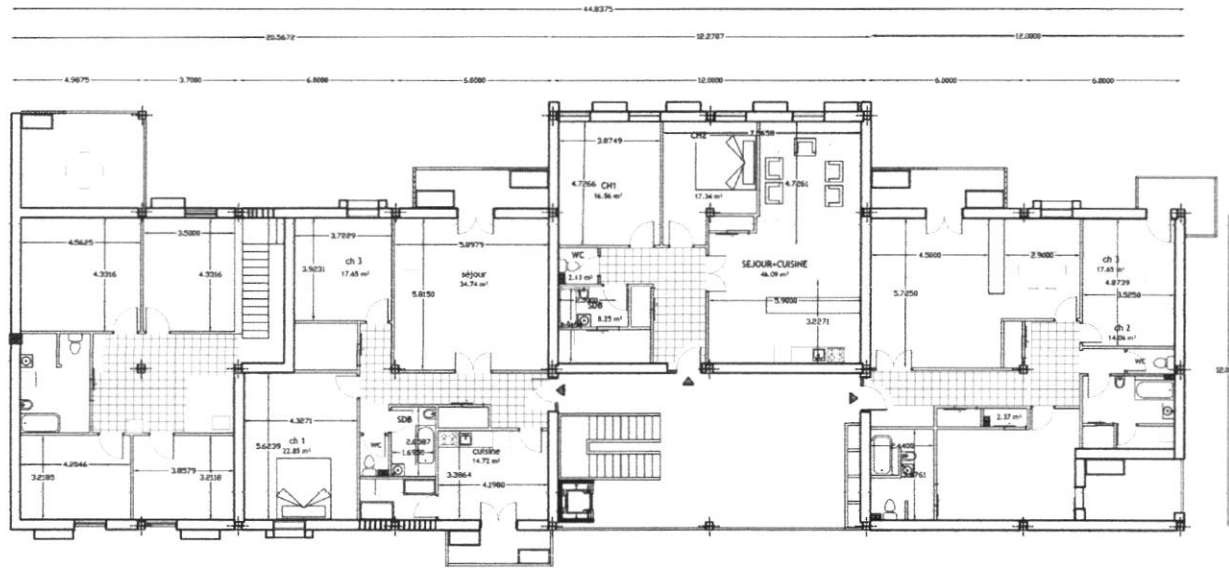
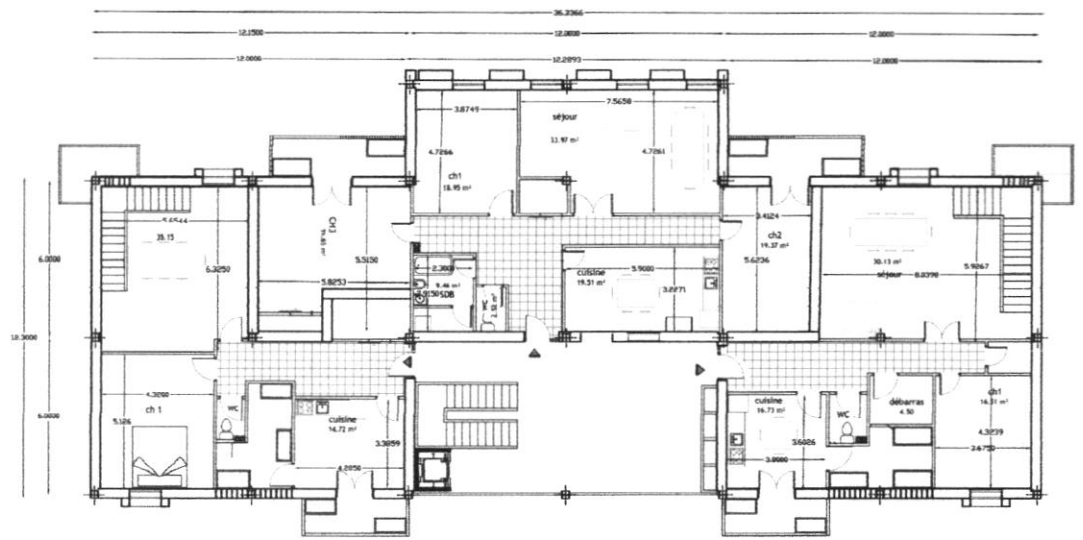
ECHELLE 1/100

BLOC C



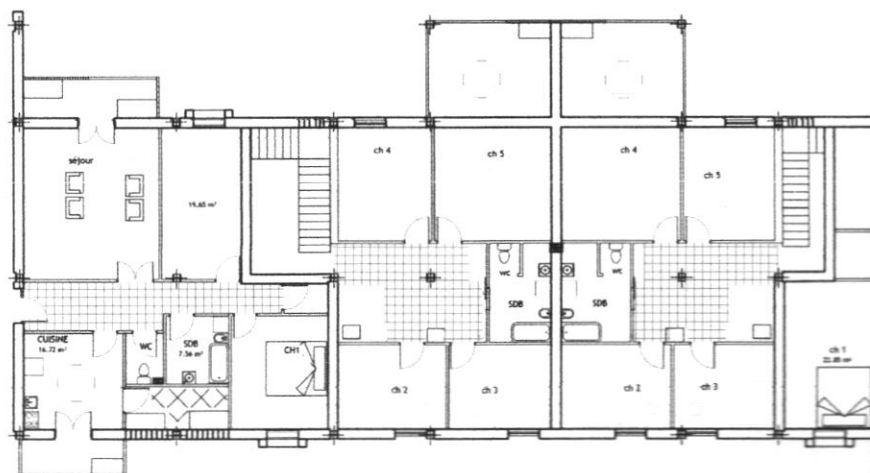
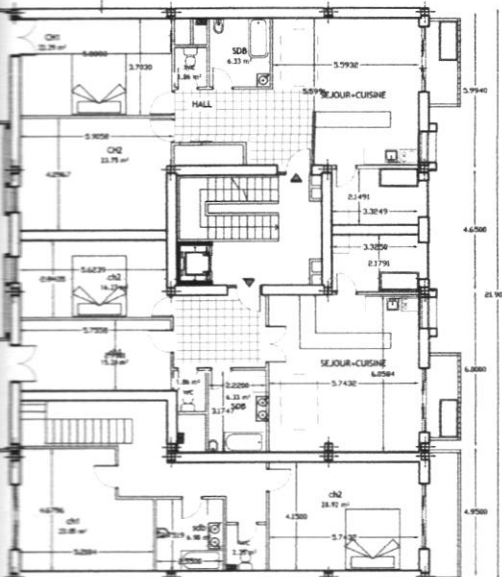
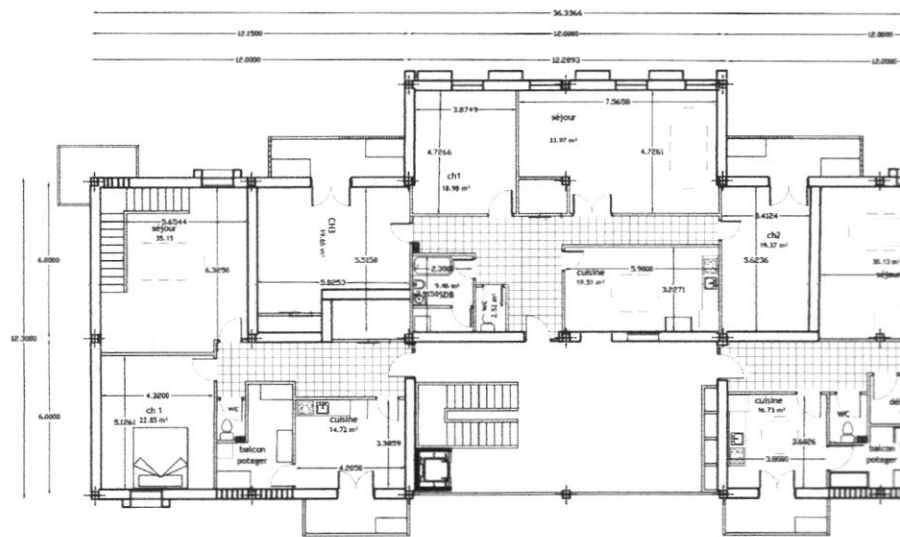
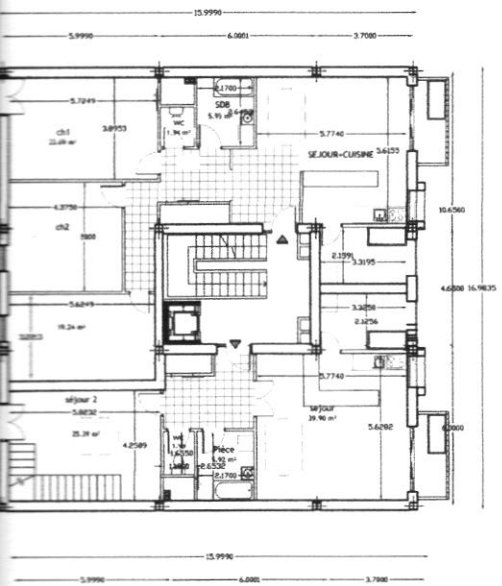
ECHELLE 1/100

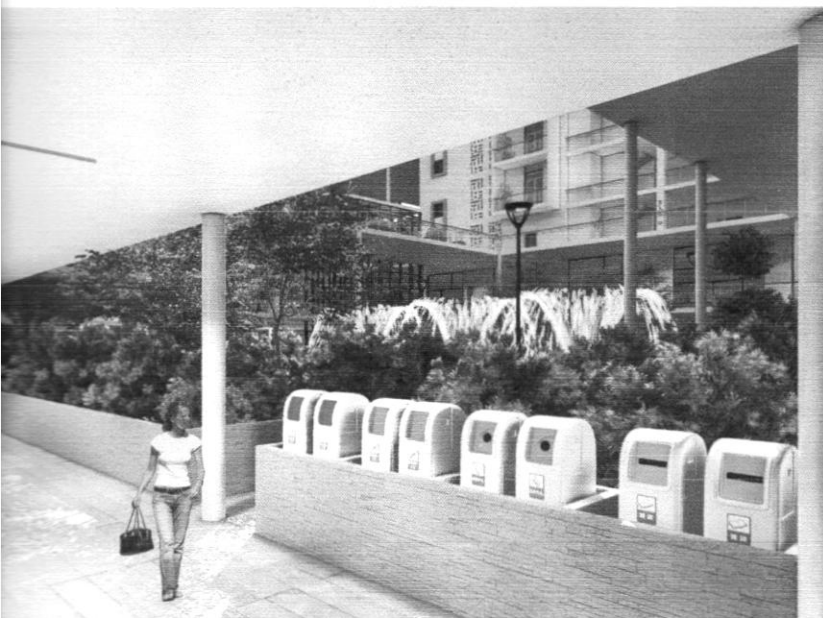
BLOC D



PLANS DUPLEXE 1

ECHELLE 1/100







S V U E S 3 D

