



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la
Recherche Scientifique



Université Amar Thelidji- Laghouat

**FACULTE ou INSTITUT : TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT : D'ARCHITECTURE**

MEMOIRE DE MASTER

Présenté par :

Khelloufi Soumia

Djournikh Ichrak Rofida

Belkhéiri Aicha Iman

Chorana Rokia

Thème

**La conception d'un quartier durable au niveau de
l'extension nord-est de Djelfa.**

Diversité, proximité, compacité au service de la durabilité.

Jury de soutenance :

| Nom et Prénom | Grade | qualité |
|-----------------------------|--------------|---------------------|
| Mr.Zeggar Abderrazak | MAA | Encadreur |
| Boucedra Aissa | MAA | Président |
| Rebai Hanane | MAB | Examineur 01 |
| Boulmerka Zoubida | MAB | Examineur 02 |

Année Universitaire 2017/2018

REMERCIEMENT

Nous tenons à remercier Allah tout puissant, de nous avoir concédé la santé, le courage et la volonté de parachever ce travail.

Nos vifs remerciements vont également à **Mr ZEGGAR ABDERRAZAK**. On lui doit un soutien permanent tout au long de ce travail. On est particulièrement reconnaissantes à ses précieux conseils et de nous avoir donné le meilleur de son savoir et aide.

Nous remercions également les membres de jury de nous faire l'honneur de juger notre travail. A tous nos enseignants.

A toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

On tient à remercier tous les enseignants de département de l'architecture.

Dédicace

Je dédie ce travail à :

*Mon enseignant depuis le premier pas,
mon père.*

*A ma mère qui m'a porté à son cœur avant
son utérus.*

*Mes très chères frères et sœurs
spécialement mon grand frère Farid et ma sœur
Amina, pour leur soutènement spirituel.*

A toute ma famille.

*A tous mes amis surtout ma meilleure
amie Ichrak Rofaida, qui était à mes côtés, et
m'ont Encouragé.*

*Et je n'oublie pas mes camarades dans ce
travail.*

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à :

*Mon idéal, l'être le plus généreux, Ma
source de tendresse, ma grande- mère et mon
grand- père.*

Et Cheikh Si Ali Naas

*A la femme la plus patiente, ma très chère
mère, et mon très cher père.*

A mon cher marie « Abdel Aziz khemal ».

Ma chère sœur Habiba et mes frères Anoire et Ali.

Sans oublier ma tante Hadda et mon oncle Ismail.

A toute ma famille.

BELKHEIRI AICHA IMAN.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail après tous A Dieu le Tout Puissant de m'avoir donné le courage, la santé, et m'a accordé son soutien durant les périodes les plus difficiles.

A mes parents : Ma mère, qui a œuvré pour ma réussite, de par son amour, son soutien, tous les sacrifices consentis et ses précieux conseils, pour toute son assistance et sa présence dans ma vie. à toi maman je dédie ce travail

Mon père, pour les longues années de sacrifices et de privations pour m'aider à avancer dans la vie; Merci pour les valeurs nobles, l'éducation et le soutien permanent venu de toi.

*A mes frères Anass ,Ayoub ,Chemes Eddine, Moaad, Obay.
, A Toute ma famille, Tous ceux que j'aime, qui m'aiment et me comblez de conseils*

Ainsi qu'à tous mes amis sur tout ma meilleure amie Khelloufi

Soumia, qui ont était à mes côtés, et m'ont Encouragé.

Et à vousProchains architectes

A tous ceux qui, un jour, ont pensé à moi, les plus beaux mots ne sauraient exprimer ma redevance.

A moi

Rofaida Ichrak

Dédicace

Tous d'abords je m'incline devant Dieu tout puissant qui m'a ouvert la porte du savoir m'a donné la puissance et m'a aidé à la franchir.

J'ai l'immense plaisir de dédire ce travail :

A mes chers parents, ma mère qui m'a donné tous son amour, son soutien, m'a toujours orienté, m'a aidé et mon père qui me guidé vers tous ce qui est bien et que le dieu les garde toujours en bonne santé et leur accord une longue vie.

A mes sœurs surtout la chirurgienne CHAHRAZED et mes frères AMINE, DADI et ADAM que dieu el Karim offre à ils le bonheur et les réussites.

À mon cher grand père, mes tentes, mes oncles, et tous mes cousins et mes cousines.

A mes chères amies AYA, CHRIFA, SARA, KHADIDJA, IKRAM, LINA, KHOLOUDE, HIBA , ZAHRA , MERIEM ,AMINE ,FOUAD ,FARES, ABDEL KADER et tous ceux que je connais.

À tous mes enseignants depuis le primer à l'université : Dr NOUIOUA .T , Dr BOUCEDRA .A , Mr ABDEL HAFIDHIE.B

A mes chères collègue ROUFIDA ; SOUMIA ; IMANE .

A tous mes collègues de l'étude

À tous les étudiants d'Architecture en particulier promotion 2017.

A tous ceux qui m'aidé, m'encouragé, et que j'aime.



République Algérienne Démocratique et Populaire Ministère de
l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Amar Thelidji- Laghouat



FACULTE: technologie
DEPARTEMENT : d'architecture

RESUME DE MEMOIRE DE MASTER

Domaine : architecture

Filière : architecture

Option : architecture et opérations urbaines

Thème : La conception d'un quartier durable au niveau de l'extension nord-est de Djelfa.

Présenté par : Khelloufi Soumia , Djoumikh Ichrak Rofida , Belkhéiri Aicha Iman , Chorana Rokia

Encadré par: Mr. Zeggar Abderrazak

Résumé :

L'extension urbaine est une nécessité pour la ville ce phénomène survient en réponse à un besoin d'un problème justifiée pour une croissance démographique importante et un exode massif du milieu rural vers le milieu urbaine dans le but de chercher la Proximité de lieux travail et des équipements divers.

La conception d'un Quartier durable a pour objectif de proposer des logements pour tous dans un cadre de vie de qualité, tout en limitant son empreinte écologique. Pour ce faire, un Quartier durable doit respecter les principes du développement durable : Promouvoir une gestion responsable des ressources. S'intégrer dans la ville existante et le territoire qui l'entoure.

Donc Notre recherche consiste sur les concepts de la durabilité et les notions de quartier durable et l'extension, d'après une compréhension générale du cadre de vie et les méthodes de l'amélioration de ce dernier dans l'esprit du quartier durable, On a justifié le choix du thème « **La conception d'un quartier durable au niveau de l'extension nord-est de Djelfa par La Diversité, proximité, compacité au service de la durabilité** », ainsi le site et l'objectif de notre intervention qui est la création d'un quartier durable attractif et dynamique en extension. Conçu de façon à diminuer son empreinte écologique, en visant notamment d'intégrer cette extension dans la ville en favoriser son attractivité et la présence de toute sorte de services.

Les mots clés :

Quartier durable, L'extension urbaine, un cadre de vie, le territoire, développement durable, une gestion des ressources, la ville de Djelfa.

الملخص :

التوسع العمراني ضروري لكل مدينة و هو يعني هذه الظاهرة التي ولدت من الاحتياجات للسكان ، وهذا غالبا ما يبرره ارتفاع معدل النمو السكاني والهجرة من الريف إلى المناطق الحضرية، و التي تسعى قريبا من أماكن العمل و المرافق.

إن تصميم الحي البيئي يهدف إلى توفير السكن للجميع في إطار بيئة معيشية ذات جودة، مع الحد من آثار للقيام بذلك، يجب على العمارة المستدامة احترام مبادئ التنمية المستدامة: وذلك بتعزيز الإدارة المسؤولة للموارد البيئية. والاندماج في المدينة الحالية والأراضي المحيطة به

في مذكرتنا اعتمدنا على تعريف مفاهيم التنمية المستدامة و الحي المستدام و التوسع العمراني إذ أنه بعد الفهم العام للإطار المعيشي وطرق تحسينه في إطار الحي المستدام . قمنا بتبرير أسباب اختيار الموضوع والموقع , إضافة الى الهدف من التدخل المقترح والذي كان انشاء حي مستدام ذو جذب وديناميكي للحد من آثاره البيئية والتي تهدف على وجه الخصوص إلى دمج هذا التوسع العمراني في المدينة و تعزيز جذبه بتوفير مختلف الخدمات.

الكلمات المفتاحية :

الحي المستدام - التوسع العمراني- الإطار المعيشي- العمارة المستدامة - المناطق الحضرية- التنمية المستدامة - ادارة الموارد. مدينة الجلفة.

Abstract:

The urban extension is a necessity for the city this phenomenon could respond to a need justified by the problem of important population growth and a massive exodus of the rural environment towards the urban environment in order to seek the Proximity of places of work and various equipment.

The design of a sustainable district aims to provide housing for all in a quality living environment, while limiting its ecological footprint. To achieve this, a Sustainable district must respect the principles of sustainable development: Promote responsible resource management. Integrate into the existing city and the surrounding territory.

So our research consists of the concepts of sustainability and notions of sustainable district and extension, based on a general understanding of the living environment and methods of improving it in the spirit of sustainable district, we have justified the choice of the theme "The design of a sustainable district at the level of the north-east extension of Djelfa by Diversity, proximity, compactness in the service of sustainability", and the site and the objective of our intervention which is the creation of an attractive and dynamic sustainable district in extension. Designed to reduce its ecological footprint, aiming in particular to integrate this extension in the city by promoting its attractiveness and the presence of all kinds of services.

Keywords:

Sustainable district, urban extension, a living environment, the territory, sustainable development, resource management, city Djelfa.

SOMMAIRE

| | |
|---|-----------------------------|
| Liste des figures | 11 |
| Liste des tableaux | 13 |
| Liste des graphes | Erreur ! Signet non défini. |
| Liste des cartes | 13 |
| Introduction générale | Erreur ! Signet non défini. |
| La problématique générale et les problématiques spécifiques | Erreur ! Signet non défini. |
| Les hypothèses du travail | Erreur ! Signet non défini. |
| Les objectifs de travail | Erreur ! Signet non défini. |
| L'approche méthodologique et les outils de la recherche | Erreur ! Signet non défini. |
| La structure du mémoire | Erreur ! Signet non défini. |
| Chapitre 01 : Le quartier durable et l'extension urbaine | 6 |
| I. Le quartier durable | 7 |
| I-1. Définitions du quartier durable | 7 |
| I-2. Les enjeux et les objectifs du quartier durable | 8 |
| I-3. La conception d'un quartier durable | 10 |
| Synthèse du quartier durable | 19 |
| II. L'extension urbaine | 20 |
| II-1. L'extension urbaine | 20 |
| II-2. Les types d'extension urbaine | 20 |
| II-3. Les contraintes d'extension | 22 |
| Synthèse de l'extension urbaine | 23 |
| Analyse des exemples | 24 |
| Exemple 01 : L'éco quartier de " BedZed " à Sutton | 24 |
| 1- Présentation du Bedzed | 24 |
| 2- Situation | 25 |
| 3- Objectifs | 25 |
| 4- L'approche urbaine | 26 |
| 5- L'approche durable | 29 |
| Synthèse du quartier Bedzed | 35 |
| Exemple 02 : L'éco quartier de " Vauban fribourg " en Allemagne | 37 |

| | |
|--|----|
| 1- Présentation du Vauban fribourg | 37 |
| 2- Situation..... | 37 |
| 3- Objectifs..... | 37 |
| 4- L'approche urbaine | 38 |
| 5- L'approche durable | 40 |
| Synthèse du quartier Vauban fribourg | 44 |

Chapitre 02 :l'analyse de la ville de Djelfa et le diagnostic du site . 46

| | |
|---|----|
| I. Présentation de la méthode typo-processuel | 46 |
| II. Forme territoriale de la ville de Djelfa | 46 |
| II.1. La structure naturelle | 46 |
| II.2. La structuration anthropique..... | 48 |
| Synthèse..... | 51 |
| II.3. Lecture de l'organisme urbain | 51 |
| II.4. Lecture de l'agrégat | 56 |
| Synthèse..... | 57 |
| III. Les propositions | 58 |
| III.1. A l'échelle territoriale..... | 58 |
| III.2. A l'échelle du noyau urbain | 58 |
| III.3. A l'échelle de l'agrégat | 58 |
| IV. Analyse de site | 59 |
| IV.1. Motivation de choix de site..... | 60 |
| IV.2. Présentation du site | 61 |
| IV.3. Contexte artificiel | 61 |
| IV.4. Contexte naturel..... | 65 |
| IV.5. Les points forts et les points faibles..... | 68 |
| Conclusion générale | 68 |

Chapitre 03 : La conception du quartier durable «L'intervention» . 69

| | |
|--|----|
| I. Les problèmes et l'état de lieu | 70 |
| II. La programmation | 71 |
| II.1. Type de programmation | 71 |
| II.2. La programmation de projet | 72 |
| III. Schémas de principe..... | 77 |
| III.1. L'approche urbaine..... | 77 |
| III.2. L'approche durable | 81 |

Bibliographie 112

Liste des figures

| | |
|--|----|
| Figure 1 : Schéma de structure de mémoire | 5 |
| Figure 2 : Les trois sphères de développement durable..... | 6 |
| Figure 3 : Schémas du quartier durable. | 8 |
| Figure 4 : Les trois thématiques d'un quartier durable. | 11 |
| Figure 5 : Schéma d'habitat et quartier durable. | 11 |
| Figure 6 : Schéma des caractéristiques du quartier durable | 12 |
| Figure 7: Schéma d'intégration de la démarche HQE ² R dans le développement durable. | 12 |
| Figure 8 : Les critères de densité..... | 15 |
| Figure 9 : ZAC (concession d'aménagement)..... | 16 |
| Figure 10 : Les Bambous..... | 16 |
| Figure 11 : Quartier Ravine blanche. | 17 |
| Figure 12 : Schéma des avantages de la densité urbaine..... | 17 |
| Figure 13 : Schéma d'extension urbaine..... | 20 |
| Figure 14 : Grenoble, caserne de Bonne. | 21 |
| Figure 15 : Grenoble, caserne de Bonne. | 21 |
| Figure 16 : Grenoble, caserne de Bonne. | 22 |
| Figure 17 : Quartier BedZed à Londres..... | 24 |
| Figure 18 : Situation de quartier Bedzed..... | 25 |
| Figure 19 : Vue aérienne du site. | 26 |
| Figure 20 : Plan d'implantation du projet (Bedzed)..... | 26 |
| Figure 21 : Plan de Bedzed. éch : 1/1000 (traité par l'auteur). | 27 |
| Figure 22 : Les espaces verts au Bedzed. | 27 |
| Figure 23 : Biodiversité et paysage de Bedzed. | 27 |
| Figure 24 : Coupe des bâtiments bioclimatiques de Bedzed..... | 28 |
| Figure 25 : Poste de travail. | 28 |
| Figure 26 : Les plans des bureaux à Bedzed..... | 28 |
| Figure 27 : Les différents plans de maisonnette au Bedzed..... | 40 |
| Figure 28 : Coupe des bâtiments bioclimatiques de Bedzed..... | 29 |
| Figure 29 : Le pilier environnemental. | 30 |
| Figure 30 : Coupe schématique sur le block de Bedzed. | 31 |
| Figure 31 : Les panneaux solaires photovoltaïques. | 31 |
| Figure 32 : Coupe schématique qui désigne les solutions (l'énergie biomasse). | 32 |
| Figure 33 : Coupe schématique sur l'éco gestion de l'eau. | 33 |
| Figure 34 : Traitement de l'eau. | 34 |
| Figure 35 : Matériaux de construction..... | 34 |
| Figure 36 : Système de transport..... | 34 |
| Figure 37 : Système du traitement des déchets..... | 35 |
| Figure 38 : Schéma théorique de conception du quartier Bedzed..... | 36 |
| Figure 39 : Quartier " Vauban fribourg "en Allemagne..... | 37 |
| Figure 40 : Situation de quartier Vauban fribourg Allemagne..... | 37 |
| Figure 41 : Plan de masse ech : 1/2000..... | 38 |
| Figure 42 : L'organisation du projet..... | 38 |
| Figure 43 : Les espaces verts dans le quartier Vauban. | 39 |
| Figure 44 : Structuration urbaine à l'échelle de l'ilot..... | 39 |

| | |
|---|------------------------------------|
| Figure 45 : Toiture avec panneaux photovoltaïques..... | 40 |
| Figure 46 : Toiture avec panneaux photovoltaïques quartier Vauban Fribourg. | 41 |
| Figure 47 : Système de récupération des eaux pluviales. | 41 |
| Figure 48 : D'Abri poubelles. Vauban, Fribourg. | 42 |
| Figure 49 : Bâti en bois – quartier Vauban Fribourg..... | 42 |
| Figure 50 : Parkings a niveaux de quartier Vauban Fribourg | 43 |
| Figure 51 : Aire de stationnement pour vélo. | 43 |
| Figure 52 : Le tramway dans le quartier Vauban Fribourg..... | 43 |
| Figure 53 : Réseau de transport éch : 1/2000. | 44 |
| Figure 54 : Schéma théorique de conception du quartier Vauban..... | 45 |
| Figure 55 : Première édification. | 51 |
| Figure 56 : La création du Souk. | 52 |
| Figure 57 : La création du village colonial. | 52 |
| Figure 58 : Redoublements modulaires de l'organisme urbain de base. | 52 |
| Figure 59 : La ville lors du 3eme redoublement. | 53 |
| Figure 60 : Genèse de formation de l'organisme urbain..... | 53 |
| Figure 61 : Genèse de formation de l'organisme urbain..... | 54 |
| Figure 62 : Le septième dédoublement..... | 55 |
| Figure 63 : Edification sur parcours mère. | 56 |
| Figure 64 : Edification sur parcours d'implantation..... | 56 |
| Figure 65 : Edifications sur parcours de raccordement. | 57 |
| Figure 66 : Schéma de méthode d'analyse de site..... | 59 |
| Figure 67 : Photo aérienne sur le site d'intervention. | 61 |
| Figure 68 : Le site d'intervention par rapport la ville de Djelfa. | 61 |
| Figure 69 : Le site d'intervention. | 61 |
| Figure 70 : Les délimitations de site d'intervention. | 61 |
| Figure 71 : Plan de situation pos 3 traités par les auteurs..... | 62 |
| Figure 72 : Délimitation du site. | 62 |
| Figure 73 : La carte de site d'intervention. | 63 |
| Figure 74 : Voisinages du site..... | 64 |
| Figure 75 : Dimensionnement de site d'intervention..... | 65 |
| Figure 76 : Levé topographique. | 65 |
| Figure 77 : Plan d'hydrographie. | 66 |
| Figure 78 : Les vents au niveau de site..... | 67 |
| Figure 79 : Le parcours du soleil le 21 décembre au niveau du site..... | 67 |
| Figure 80 : Le parcours du soleil le 21 juin au niveau du site. | 67 |
| Figure 81 : Le processus de la programmation. | 72 |
| Figure 82 : Economiser l'énergie par l'architecture bioclimatique..... | 83 |
| Figure 83 : Matériaux d'isolation. | Erreur ! Signet non défini. |
| Figure 84 : Economiser l'énergie par l'utilisation des isolants. | 84 |
| Figure 85 : Economiser l'énergie par l'utilisation des toits végétaux..... | 86 |
| Figure 86 : Candélabre Solaire. | 87 |
| Figure 87 : Poubelle tri sélectifs..... | Erreur ! Signet non défini. |

Liste des tableaux

| | |
|---|----|
| Tableau 1 : Récapitulatif des enjeux de l'éco-quartier..... | 8 |
| Tableau 2 : Récapitulatif des enjeux de l'éco-quartier..... | 9 |
| Tableau 3 : Récapitulatif des enjeux de l'éco-quartier..... | 10 |
| Tableau 4 : Les indicateurs de la densité..... | 16 |

Liste des cartes

| | |
|---|----|
| Carte N 1 : L'unité territoriale et ses accès à partir de la ligne de crête..... | 47 |
| Carte N 2 : La structure naturelle et la délimitation de la sous-unité territoriale de la ville de Djelfa. | 47 |
| Carte N 3 : Première phase. | 49 |
| Carte N 4 : Deuxième phase..... | 49 |
| Carte N 5 : Troisième phase. | 50 |
| Carte N 6 : Quatrième phase. | 50 |
| Carte N 7 : Les parcours territoriaux. | 51 |

Introduction générale

La ville est un milieu physique où se concentre une forte population humaine, et dont l'espace est aménagé pour faciliter et concentrer ses activités : habitat, commerce, industrie, éducation, politique, culture, etc. Les principes qui régissent la structure et **l'organisation de la ville** sont étudiés par la sociologie urbaine, **l'urbanisme** ou encore l'économie urbaine.

La ville également constitue un **facteur de dégradation** de sa zone d'influence par la pollution et les déchets qu'elle y diffuse. Aussi apparaît-elle comme un élément parasite ou destructeur de la nature au lieu d'en être **le facteur de développement**. En plus la **croissance anarchique** contribue à l'apparition de l'habitat précaire et les bidonvilles, l'ensemble devient une accumulation des dégradations, des déchets, et différents type de pollution.

La ville Algérienne, vu le processus d'urbanisation qu'elle a connu, vit en effet nombre de problèmes : déséquilibre entre centre et périphérie, congestion, pollution, difficulté de maîtrise de la croissance, difficulté d'approvisionnement en eau ou en énergie...

Nous sommes confrontés aujourd'hui à un développement anarchique des villes, une croissance démesurée des extensions urbaines un peu partout, malgré qu'aujourd'hui les extensions sont essentielles à cause de la croissance démographique des citoyens dans ce contexte, l'objectif est d'intégrer **le développement durable** dans nos villes notamment **les extensions urbaines** nouvelles, afin de lutter contre le dysfonctionnement de ces **extensions** peu denses et peu organisées.

Nous devons recourir à une autre politique de construction qui est le **quartier durable** avec la contribution de tous **les acteurs publics** ou **privés** selon la mission qui leur est confiée. Il s'avère que cette politique nous amène à la compétitivité, la recherche, l'innovation et la création avec la préservation de l'environnement qui est l'un des piliers de développement durable.

Ainsi, notre démarche n'est pas celle de reproduire ce qui a déjà été fait auparavant mais de trouver notre propre expression du **quartier durable**.

Dans ce contexte, notre projet c'est élaborer sur la ville de Djelfa et plus précisément sur **les extensions Nord-Est**. L'objectif est de faire en sorte que les investissements, réalisés dans les extensions soient responsables et équitables et que les aménagements qui en découlent soient durables, autrement dit, veiller à ce que ces derniers soient **moins consommateurs d'énergie, diversifiés, densifiés, attractifs** et que les habitants y vivent en harmonie avec leur environnement.

La problématique générale et les problématiques spécifiques

D'après les constatations précédentes on formule la problématique suivante de notre travail de recherche :

✓ **Comment concevoir un quartier durable en extension à la ville de Djelfa en évitant les contraintes de l'étalement urbain?**

Pour répondre à notre problématique générale, on doit répondre aux problématiques spécifiques suivantes :

- ✓ Qu'est-ce que le quartier durable ? qu'elles sont les objectifs et les enjeux du quartier durable ? Quelle sont les démarches à suivre lors de la conception d'un quartier durable ? Comment travailler sur l'extension et proposer une densité adaptée pour lutter contre l'étalement urbain ? Quelles sont les leçons retenues d'après l'analyse des exemples ?
- ✓ Qu'elles sont les potentialités de la ville de Djelfa ? Quels sont les atouts et les faiblesses du site ?
- ✓ Comment intégrer et concevoir cette extension par rapport au reste de la ville ?

Les hypothèses du travail

Pour répondre aux questions précédentes, on propose les hypothèses suivantes :

- L'application de la densité dans notre projet va nous permettre de lutter contre l'étalement urbain et de maîtriser la qualité du cadre de vie.
- La préservation, la rationalisation de l'exploitation des ressources non renouvelables et le recours aux énergies renouvelables va nous permettre de minimiser l'empreinte écologique du quartier.
- Favoriser le transport doux et le transport en commun va minimiser l'empreinte sur l'environnement d'un côté et pour renforcer l'équité sociale d'autre coté.
- La diversité de type de logement va nous permettre d'atteindre la mixité sociale et éviter la ségrégation.
- La création de l'emploi va améliorer le cadre de vie des habitants.
- L'exploitation des matériaux locaux nous permet de maîtriser les couts.

Les objectifs de travail

L'objectif général c'est la conception d'un quartier durable sous forme d'extension avec une grande diversité et une forte proximité. L'objectif général contient un ensemble des objectifs spécifiques qui sont les suivants :

Préserver l'environnement :

- ✓ Economiser et préserver les ressources naturelles.
- ✓ Protéger la biodiversité, c'est-à-dire maintenir la variété des espèces animales et végétales pour préserver les écosystèmes.
- ✓ Réduire les émissions de CO2 pour lutter contre le réchauffement climatique.
- ✓ Une Meilleure gestion des déplacements avec l'incitation à l'utilisation de transports doux (transports en commun, vélo, marche à pied).
- ✓ Gérer et valoriser les déchets.

Favoriser la cohésion sociale

- ✓ Lutter contre l'exclusion et les discriminations
- ✓ Favoriser la solidarité : (Favoriser les produits et savoir-faire locaux, Préserver, partager et diffuser le patrimoine
- ✓ Contribuer au bien-être des habitants.

Promouvoir une économie responsable :

- Développer la croissance et l'efficacité économique, à travers des modes de production et de consommation durables.
- Economie circulaire : réduire, récupérer, recycler, réparer au lieu de produire.
- Répartir les richesses et les bénéfices de façon plus juste.
- Création des postes d'emplois.
- Réduire les couts.

L'approche méthodologique et les outils de la recherche

Dans cette mémoire, on adopte les approches méthodologiques de recherche et les démarches suivantes :

- La première démarche c'est une recherche bibliographique, permettant d'éclairer les concepts clés de la recherche : extension urbaine, quartier durable, densité, proximité, diversité. Cette recherche bibliographique se base sur l'utilisation des outils suivants : les livres, les thèses, et les sites d'internet.

- Pour arriver à faire un passage des idées théorique vers le projet nous avons analysé deux quartiers durables internationaux notamment adéquats à notre cas : une extension nouvelle **Bed Zed** et **Vauban Fribourg**. Et d'analyser leur adaptation locale, à travers les plans les cartes les études les données statistique et les sites d'internet. Concernant ces exemples.

- La troisième démarche c'est l'analyse de La ville de Djelfa par la méthode typo-processuel, et le diagnostic du site. A travers les cartes, les plans de la ville, le PDAU, le POS et les sites d'internet.

La structure de la mémoire

Notre mémoire est structuré par 4 grandes parties :

- ✓ Premièrement l'Introduction générale qui comprend l'introduction, les problématiques, les objectifs, la méthodologie et les outils de recherche ainsi que la structure de mémoire.
- ✓ D'abord chapitre un qui consiste à la compréhension de la notion du quartier durable : les enjeux, les objectifs, les actions et l'analyse de deux exemples.
- ✓ Ensuite chapitre deux qui contient l'analyse de la ville de Djelfa et le diagnostic du site d'intervention.
- ✓ Après le chapitre trois qui est consacré à la conception de notre projet, selon une démarche urbanistique et une approche environnementale.
- ✓ Enfin la conclusion générale qui va conclure notre travail.

Le schéma ci dessous résume la structure de mémoire :

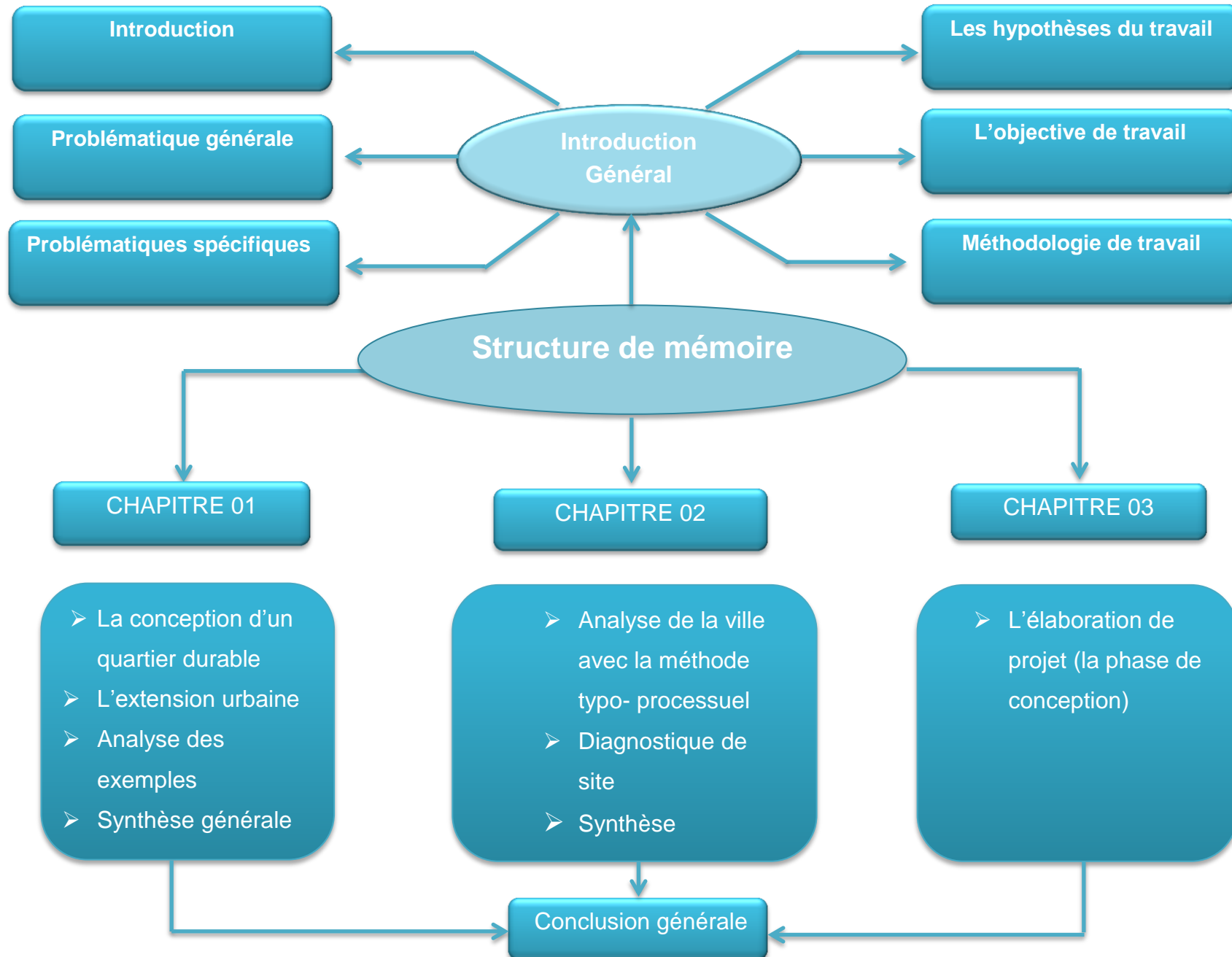


Figure 1 : Schéma de structure de mémoire.
Source : Les auteurs.

Chapitre 01 : Le quartier durable et l'extension urbaine

Dans ce chapitre nous traitons les différents concepts liés à la notion d'un quartier durable et à l'extension urbaine et les définitions essentielles qui expliquent ces concepts.

« Le concept de **développement durable** connaît une multitude de définitions. À l'origine, il a été considéré comme une démarche intégrée, ayant pour objectif **le progrès**, en prenant en compte **les préoccupations environnementales, sociales et économiques** et la **mise en place de nouveaux partenariats et modèles de gouvernance**. Le développement durable est défini comme étant le développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre **les capacités des générations futures** à répondre aux leurs (ONU, 1988). » (Catherine Charlot Valdieu et Philippe Autrequin., 2009)

« Le développement durable peut être défini comme une approche stratégique et politique fondée sur la notion **de solidarité** dans **un espace-temps** donné, ayant comme objectif un triple dividende (**efficacité économique, équité sociale et prudence environnementale**) :

* **Une solidarité dans l'espace** : entre les territoires faisant de la lutte contre la pauvreté et l'exclusion une priorité.

* **Une solidarité dans le temps** : entre les générations d'aujourd'hui et celles de demain. » (BOUCHAREB., 2016/2017).

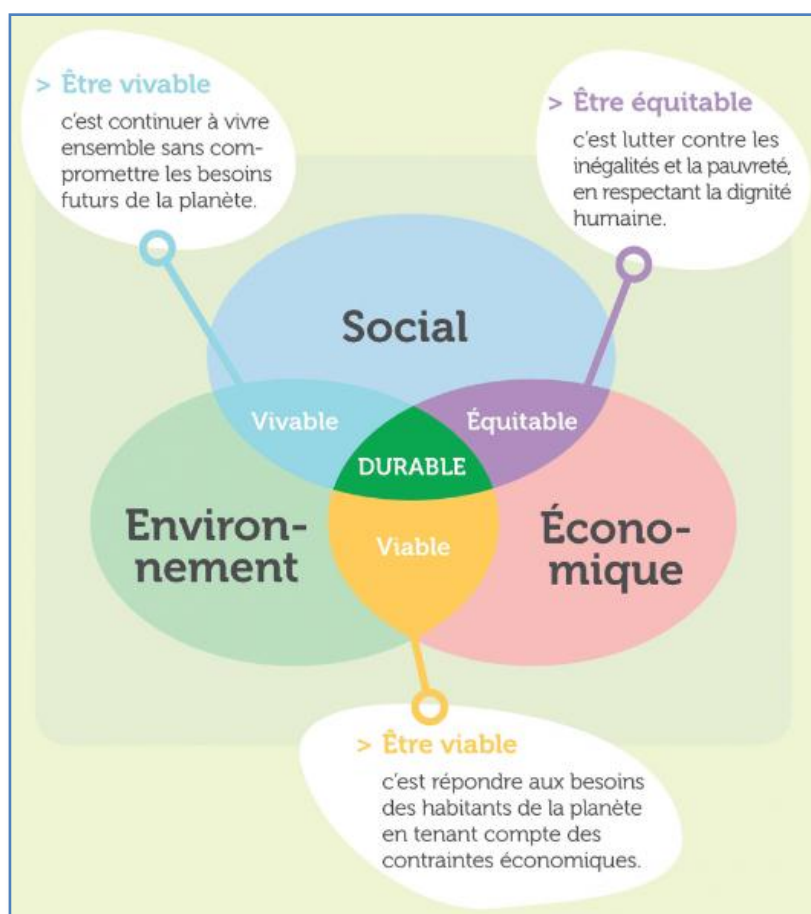


Figure 2 : les trois sphères de développement durable.
Source : (google image).

I. Le quartier durable

Dans cette partie de travail, on va voir la définition du quartier durable, ses enjeux et les objectifs ainsi la conception du quartier durable.

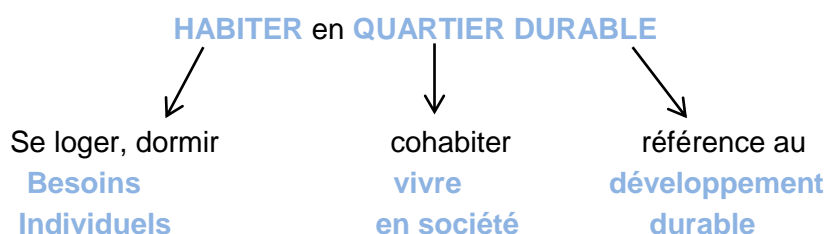
I-1. Définitions du quartier durable

Pour comprendre la notion du quartier durable, Nous allons passer avant en revue quelques définitions.

La première définition selon Accord de Bristol : « Un **quartier durable** est une zone de **mixité fonctionnelle** développant un esprit de quartier ; c'est un endroit où les personnes veulent vivre et travailler, maintenant et dans le futur. Les quartiers durables répondent aux divers **besoins de ses habitants** actuels et futurs, ils sont sensibles à l'environnement et contribuent à une **haute qualité de vie**. Ils sont sûrs et globaux, bien **planifiés, construits et gérés**, et **offrent des opportunités égales et des services**, de qualité à tous. » (Accord de Bristol, 6_7 décembre 2005).

La deuxième définition selon la charte des quartiers durables : « **Un quartier durable** est un **territoire** dont la création ou la **réhabilitation** et la **gestion** intègrent de manière volontariste : **la gestion de l'environnement; un développement social** urbain équilibré fondé sur **la valorisation des habitants**, de **la mixité sociale** et la présence de lieux **de vie collective**; des objectifs de **développement économique**, de création **d'activités** et d'emplois locaux; les principes de la gouvernance que sont **la transparence, la solidarité, la participation** et le **partenariat**. » (charte des quartiers durable des éco_ maires).

Avant de passer à la troisième définition on va expliquer cette notion selon le schéma suivant :



Ces dimensions évoquent trois thèmes :

- L'**Homme** (confort – santé – sécurité- participation, culture gouvernance).
- L'**urbanisme** (densité, diversité fonctionnelle, diversité sociale, mobilité).
- Le **bâti et les techniques** (énergie, matériaux et déchets, eau, biodiversité).

(l'Union européenne.Fonds européen de développement régional., 5 mars 2012).

D'après les trois définitions précédentes on peut conclure que le quartier durable est :

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

« **C'est l'application des principes du développement durable à l'échelle d'un quartier.** »

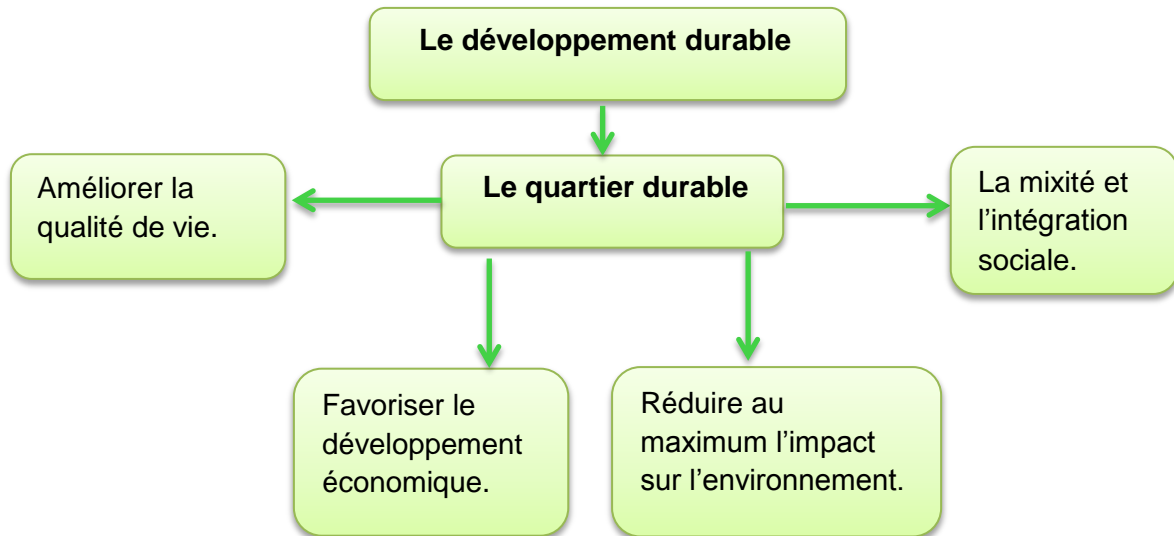


Figure 3 : Schémas du quartier durable.
Source: par les auteurs

I-2. Les enjeux et les objectifs du quartier durable

Pour comprendre les objectifs et les enjeux du quartier durable on se réfère à deux sources :

Catherine Charlot Valdieu et Philippe Auterin formule que :

« Les enjeux des quartiers durables sont **directement en relation** avec ceux développement durable, car un projet d'un quartier durable doit être **conçu autour** du **croisement des objectifs** ou finalités du développement durable avec les principes de ce dernier. » (Catherine Charlot Valdieu et Philippe Autrequin,, 2009)

Ci-dessous, le tableau récapitulatif de ces enjeux :

| <u>Les enjeux</u> | <u>OBJECTIFS</u> | <u>THEMES</u> |
|---|---|--|
| <u>Prendre en compte localement les grands enjeux globaux</u> | La lutte contre le changement climatique et l'effet de serre, et la préservation des ressources énergétiques | <ul style="list-style-type: none"> ❖ La gestion de l'énergie dans la conception du projet ❖ La gestion de l'énergie dans les bâtiments (neufs et existants) ❖ L'ambiance lumineuse ❖ La gestion des déplacements |
| | La préservation des ressources naturelles | <ul style="list-style-type: none"> ❖ La consommation d'espace ❖ La biodiversité ❖ La gestion durable de l'eau ❖ La gestion des matériaux et des ressources naturelles |
| | la lutte contre la pauvreté et l'exclusion à l'échelle du territoire | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Emploi et insertion |
| <u>Répondre de façon cohérente aux enjeux locaux</u> | Faciliter et améliorer la qualité de vie des habitants, des riverains et des usagers | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Accessibilité à des services et équipements de qualité ❖ La qualité des bâtiments, logements et des espaces privés ❖ La qualité des espaces publics et des espaces verts ❖ La sécurité, risques, santé et réduction des nuisances |
| <u>Contribuer à la durabilité</u> | Prise en compte des éléments essentiels la ville durable : l'emploi local, ville post carbone, mixité sociale, etc | <ul style="list-style-type: none"> ❖ La participation à l'effort collectif et intégration du quartier dans la ville ❖ La solidarité et politique de mixités ❖ Culture, éducation et formation |
| <u>Nouvelle gouvernance</u> | Il s'agit des principes à appliquer dans la conception et la mise en œuvre d'un projet de quartier durable (ou pour son évaluation) | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Une nouvelle façon de penser et d'agir ❖ Évaluation et la capitalisation comme méthode d'apprentissage et d'amélioration ❖ Partenariats ❖ Participation des habitants et usagers |

Tableau 2 : Récapitulatif des enjeux de l'éco-quartier.

Source : (Catherine Charlot Valdieu et Philippe Autrequin,, 2009).

Selon le ministère de l'écologie et du développement durable de France :

« La démarche Quartier durable du ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (**MEDDTL**) de France a pour objectif d'encourager et de supporter les initiatives en matière de développement durable à l'échelle d'un quartier. » « Le Quartier durable est un levier vers la ville durable ». (MEDDTL , 2012)

| Cadre de vie et usages | Développement territorial | Performances écologiques |
|--|--|---|
| 1. Mixité sociale et typologique 2. Solidarité et responsabilité 3. Cadre de vie agréable et sain 4. Patrimoine, culture et identité 5. Compacité et densité | 1. Mixité fonctionnelle / Diversité 2. Proximité et place aux piétons 3. Mobilité durable 4. Économie locale 5. Relations avec le milieu agricole et forestier (agriculture urbaine ou locale) | 1. Réduction des GES 2. Énergie 3. Gestion de l'eau 4. Gestion des ressources et des matières résiduelles 5. Espaces naturels et biodiversité |

Tableau 3 : Récapitulatif des enjeux de l'éco-quartier.
Source : (MEDDTL , 2012).

(Modifié de MEDDTL, 2012)

I-3. La conception d'un quartier durable

La création d'un éco-quartier coordonne dans une même dynamique de projet les éléments suivants :

- ✓ La réponse à l'évolution démographique par une gamme de logements adaptés aux différentes situations et aspirations, dans un esprit d'équilibre social et intergénérationnel
- ✓ La création d'une ville vivante et diversifiée, par la création d'emplois, et l'impulsion de nouvelles dynamiques économiques et commerciales.
- ✓ La promotion des « courtes distances », le développement de modes de transports alternatifs à la voiture individuelle, la promotion des modes doux et de la mobilité Intermodale.
- ✓ Des choix énergétiques raisonnés et le recours aux énergies renouvelables.
- ✓ L'utilisation des techniques, matériaux et dispositifs propres à l'éco-aménagement et l'éco construction.
- ✓ La création de systèmes alternatifs d'assainissement et de gestion des eaux pluviales.
- ✓ Une intégration de la prévention des risques et de la lutte contre les nuisances comme éléments constitutifs de l'optimisation du cadre de vie.
- ✓ La protection des paysages et une approche des espaces naturels comme valeur ajoutée à l'urbanité du quartier, et comme trame support de la biodiversité.
- ✓ Une gouvernance renouvelée où la participation, l'information et la formation des différents acteurs permettent que les principes et innovations du nouveau quartier soit comprise, acceptés et intégrés dans les pratiques quotidiens de tous les habitants. (Direction générale de l'urbanisme, de l'habitat et de la construction, Version2008, p. 18)

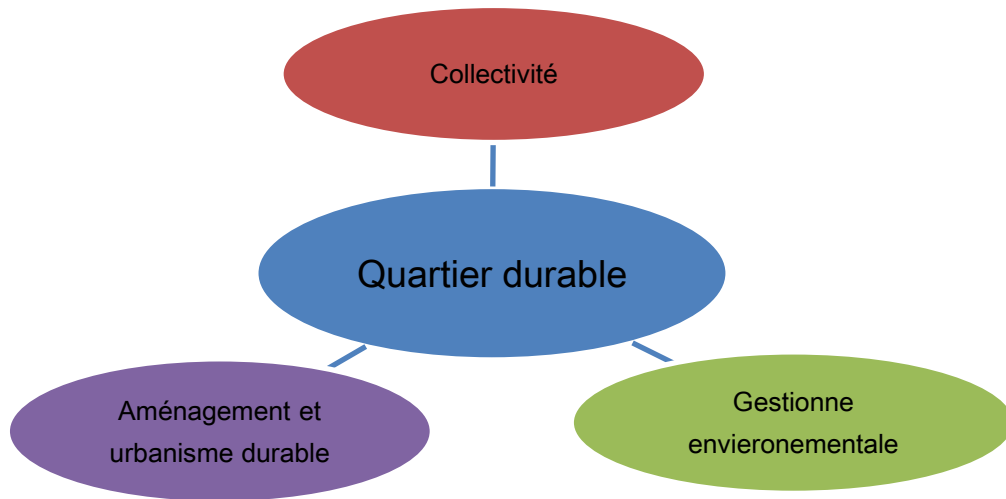


Figure 4 : Les trois thématiques d'un quartier durable.
Source : Les auteures.

D'après l'étude précédente sur le quartier durable et la méthodologie de conception, on a conclu les schémas suivants qui représentent la conception théorique du quartier durable :

On commencera d'abord par les trois thématiques du quartier durable :

Ensuite les trois éléments touchent les trois secteurs de développement durable :

Habitat en quartier durable = créer un cadre de vie socialement équitable, économiquement viable, écologiquement soutenable et réalisé par une gouvernance participative.

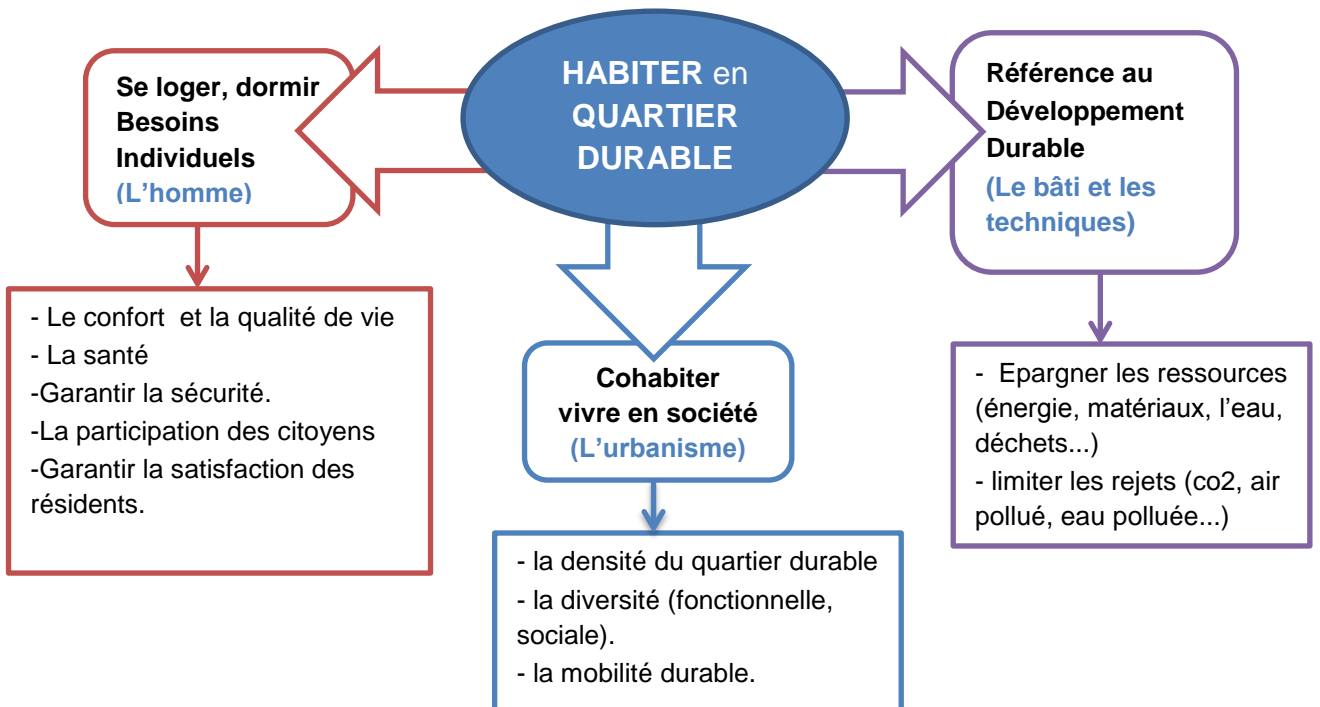


Figure 5 : Schéma d'habitat et quartier durable.
Source : Les auteurs.

I-3-1. Les critères de conception d'un quartier durable :

Le quartier durable va intégrer en amont de sa conception de nombreux critères, notamment : **Source** : (CORCY Sabine; l'Aisne, Conseil Général de; PLUNUS, David; ECORCE, p. 19).

Territoire et contexte local

Cohérence avec les structure communales et le territoire, intégration urbaine /interfaces avec le tissu existant, interactions et complémentarités.

Densité

Choix du site, typologie / morphologie des formes urbaines, gestion des emprises.

Patrimoine

Urbain, architectural, Naturel, culturel et social), Paysage et identité.

Fonctionnement social et mixités

Une politique de mixité et d'intégration sociale, avec toutes catégories de populations se mélangeant dans le quartier.

Mobilité et accessibilité

Déplacements doux, transports en commun, stationnement, voies de circulation automobile, etc.

Energie et climat

La politique énergétique du quartier durable devra reposer sur des énergies renouvelables, et la mise en place de système spécifiques.

La gestion de l'eau

Traitement écologique des eaux usées, épuration, protection des nappes phréatiques, récupération de l'eau de pluie pour une réutilisation dans le quartier.

Gestion des déchets

Collecte des déchets sélective, tri, recyclage, compostage, traitement thermique.

Matériaux

L'utilisation de matériaux locaux et écologiques pour la construction : éco-conception, éco-construction, éco-matériaux.

Selon notre recherche ont a conclu que la conception du quartier durable contient les éléments suivants :

Chapitre 01 : Le quartier durable et l'extension urbaine

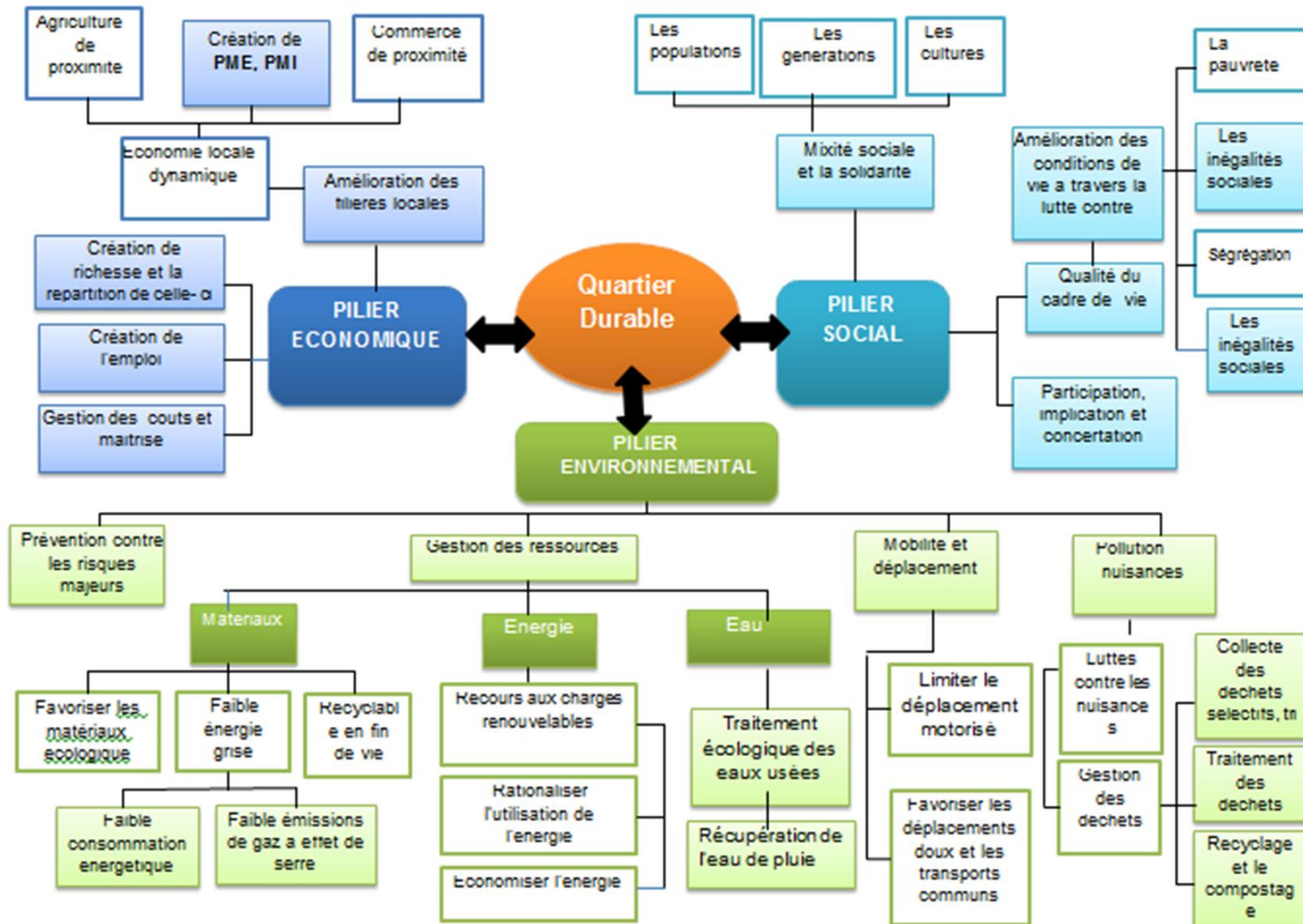


Schéma de la conception théorique du quartier durable.
Source : Les auteures.

I-3-2. Les indicateurs du quartier durable :

Il s'agit des trois indicateurs suivants :

La densité urbaine :

« C'est le rapport entre un **élément quantifiable** – habitant, emploi, mètre carré de plancher, par exemple – **et la surface** d'un **espace de référence**. Elle peut être faible ou forte et plus ou moins bien perçue selon qu'un **équilibre « subtil »** s'établit entre ces différents indicateurs : **la concentration de population, l'intensité de l'activité, la densité du bâti, la proportion d'espaces verts publics**, etc. La densité, rapproche les individus les uns des autres et de leurs activités (sociales et économiques), permettent d'organiser **une mobilité optimisée.** » (Raphaelehéliot, p. 44)

« Au sein du quartier durable, **la densification** représente comme un moyen **d'encourager la mobilité douce**, en **réduisant les distances** à parcourir, la marche à pied ou le vélo deviennent des options intéressantes. Au stade de la conception, **la densité** de logements peut être déterminée en fonction de **la localisation et des réseaux existants.** »
La commune fixe les principes suivants :

- 25 logements/ha dans un milieu rural « Village 15' à pied ».
- 25 logements/ha en périphérie de ville « Ville 10' à vélo ».
- 40 logements/ha en ville - « Ville 15' à pied ».
- 60 logements/ha en cœur de ville.

(CORCY Sabine; l'Aisne, Conseil Général de; PLUNUS, David; ECORCE, p. 33).

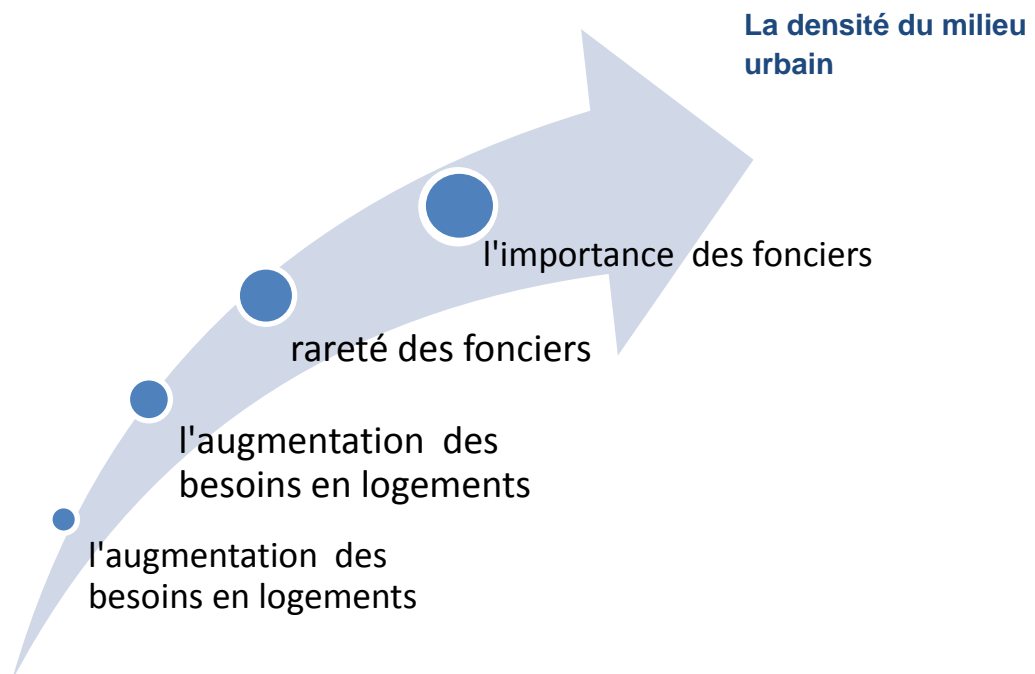


Figure 8 : Les critères de densité.

Source : Les auteurs.

| Les indicateurs | |
|---|---|
| Le coefficient d'occupation du sol (sol) | l'outil réglementaire par excellence, C'est lui qui permet de définir un « droit à bâtir » sur une parcelle. il représente les possibilités de construire sur une parcelle. Il est la densité rendue possible par le règlement d'urbanisme. |
| La densité bâtie | le nombre de m ² bâtis à l'hectare. Elle correspond à ce qui existe sur le terrain. |
| La densité de population | le nombre d'habitants à l'hectare. On calcule le nombre d'habitants à l'hectare afin de déterminer la concentration de population sur un secteur donné. |
| La densité résidentielle | le nombre de logements à l'hectare. La densité résidentielle permet de donner une mesure de l'occupation du sol par le logement. |
| La densité d'emplois | le nombre d'emplois à l'hectare. La densité d'emplois permet d'identifier les espaces concentrant le plus d'emplois. |

Tableau 4 : Les indicateurs de la densité.
Source : (Raphaeleheliot, p. 46)

Des exemples des quartiers à l'échelle internationale:

Beau séjour, une ville nouvelle de 30 log/ha



Assiette foncière : 78 ha
 Procédure: ZAC (concession d'aménagement)
 Nombre de logements: 2300
 Emprises espaces verts et aménagements urbains: 27 ha
 Parc urbain: 6 ha
 Densité: 29 logs/ha

Figure 9 : ZAC (concession d'aménagement).
Source : (google image).

Les Bambous, une opération de semi-collectif De 73 logs/ha intégrée au territoire :



Maître d'ouvrage: CBO Territorial
 Maître d'œuvre T&T architecture
 Assiette foncière : 7500 m²
 Nombre de logements: 53
 Densité: 73 logt/ha

Figure 10 : Les Bambous
Source : (google image).



Assiette foncière : 60 ha
Procédure: ANRU -PLU
Emprises publiques: 7,2 ha
Emprises espaces verts: 6,2 ha
Nombre de logements: 2540
Densité: 50 logt/ha

Figure 11 : Quartier Ravine blanche.
Source : (google image).

On a conclu que :

La densité du bâti associée à une qualité du cadre de vie des habitants est un des socles du développement urbain durable de nos territoires. Pour réussir une extension urbaine dense présentant des qualités supérieures à l'opération standard actuelle, plusieurs conditions doivent être réunies :

- ✚ La création des formes urbaines plus denses et de meilleure qualité (40 logement/ha).
- ✚ Une diversité des fonctions.
- ✚ Une variété de types de Logements, une mixité sociale et une certaine densité.



Figure 12 : Schéma des avantages de la densité urbaine.
Source : Les auteurs.

La proximité urbaine :

« Le bon voisinage n'est pas la **promiscuité** : l'éco-quartier doit permettre de passer du collectif imposé à un **collectif d'adhésion**, permettre de construire de nouvelles modalités de « **l'être ensemble** », fondatrices de **l'identité commune**. »

Quelque type de proximité urbaine :

- Déplacements de proximité dans les quartiers durables :

« Développer une **ville de proximité** favorable aux modes doux nécessite de concevoir des quartiers qui s'appuient sur la **mixité** et la **diversité des fonctions urbaines**. Assurer cette diversification des fonctions, c'est mettre l'ensemble des services et équipements à **portée du piéton** et du **cycliste** dans chaque quartier pour éviter ainsi de développer des secteurs de la ville **monofonctionnels**. **L'organisation des quartiers et le fonctionnement** de leur desserte reposent essentiellement sur les caractéristiques de la **trame viaire**. »

- Les commerces de proximité :

« La conception d'un éco-quartier permet de **renforcer les commerces** de proximité en **réduisant le développement des espaces commerciaux** de périphérie dans une logique de développement durable. » (Direction générale de l'urbanisme, de l'habitat et de la construction, Version 2008)

On peut conclure que dans le cadre d'un éco-quartier, on assure la proximité par :

- ✚ La réduction des déplacements par l'offrir aux habitants la possibilité de ne pas utiliser la voiture est le premier pas vers une démarche de mobilité durable.
- ✚ Assurer la proximité de différentes fonctions par la création des (bureaux, commerces, espaces de loisirs,...) permettra de réduire considérablement les trajets et ainsi d'induire la possibilité de se déplacer autrement.
- ✚ La nécessaire proximité entre le quartier durable et les réseaux/services existants.

La diversité urbaine :

« La volonté de diversité est un enjeu résolument urbain. Assurer la mixité d'âge, de situation familiale et professionnelle, liée à une certaine densité, est un catalyseur pour obtenir des services urbains de proximité ouverts à tous : transports, emplois, soins, éducation, culture, etc. »

Quelque principe de diversité urbaine :

- maintien de la mixité sociale sur le quartier
- offre adaptée de logements et d'équipements
- objectif de maîtrise des charges et coûts de fonctionnement des bâtiments

Les types de diversité urbaine :

- La diversité d'usages (espaces publics/privés, espaces bâtis/non bâtis)
- La diversité des fonctions urbaines
- La diversité de statuts :(locatifs sociaux, investissements immobiliers, accession sociale et privée) doit s'accompagner d'une diversité typologique et formelle des logements proposés (surface et nombre de pièces, services offerts, niveaux de confort, etc.). (Direction générale de l'urbanisme, de l'habitat et de la construction, Version2008)
- La diversité de l'habitat : il s'agit de diversifier l'offre en logement, de manière à favoriser la multiplicité des choix et les mobilités résidentielles, à permettre l'accès durable à un logement décent quelles que soient les ressources, les origines sociales et culturelles des ménages. Quels que soient les modes de vie. (LEGRANDMICHEL, 2013, p. 9)

On voit par ce qui précède que :

On promouvoir la diversité dans notre projet par la construction des logements aux typologies et tailles variées, des bâtiments adaptés à la mobilité de tous et des appartements modulables favorise la mixité sociale et intergénérationnelle. Encourager les coopératives, proposer des loyers subventionnés, libres et la propriété par étages diversifient également la structure sociale (familles, personnes seules, étudiants, migrants, etc.), tout comme le type d'équipements et de services présents dans le quartier.

Synthèse du quartier durable

En conclusion nous pouvons affirmer qu'un projet de développement urbain durable se doit de prendre en compte les aspects sociaux, environnementaux, économiques et culturels pour satisfaire les objectifs de chacun à court, moyen et long terme. Il doit être conçu avec l'objectif de réduire l'impact de l'aménagement sur l'environnement, tout en assurant aux habitants un cadre de vie agréable.

II. L'extension urbaine

Dans cette partie de travail, on va voir la définition de l'extension urbaine, les types d'extension et ces contraintes.

II-1. L'extension urbaine

Voici tout de même quelques définitions communément admises chez les spécialistes :

« Elle s'applique aux **entités non urbanisées** et qui sont destinées par le plan d'urbanisme à une **urbanisation future** ; aucune contrainte n'existe de ce fait **hormis la constructibilité des terrains** et leur prix, les infrastructures, et d'équipements et les contraintes du site naturel : en d'autres termes, le coût de l'urbanisation.

L'extension urbaine doit être guidée par **le souci d'intégration fonctionnelle** (programmation) et **morphologique** (articulation) au reste de la ville. » (Maouia.saidouni, p. 130)

« C'est **le phénomène** qui né **des besoins intenses** de population locale, cela se justifie souvent par **la croissance démographique** élevée et **l'exode rural** vers les milieux urbains, en cherchant **la proximité des lieux de travail et d'équipements**, donc les collectivités locales cherchent à satisfaire **les besoins accroissant** des habitants en matière de logements et des équipements divers.

D'ailleurs, **l'extension urbaine** est une nécessité pour une ville, alors **des réserves Foncières** sont essentiels pour la réalisation des différents programmes soulignés dans les plans D'aménagement et d'urbanisme (les PDAU et les POS), qui orientent l'extension future de la ville ». (<https://rge.revues.org/1433>).

On peut conclure en disant que :

La réalisation dans les quartiers en extension d'une partie significative des logements en individuel dense ou semi-collectif allié à la réalisation d'équipements de proximité, de voies cyclables et de transports collectifs, contribue également à limiter l'usage de la voiture.

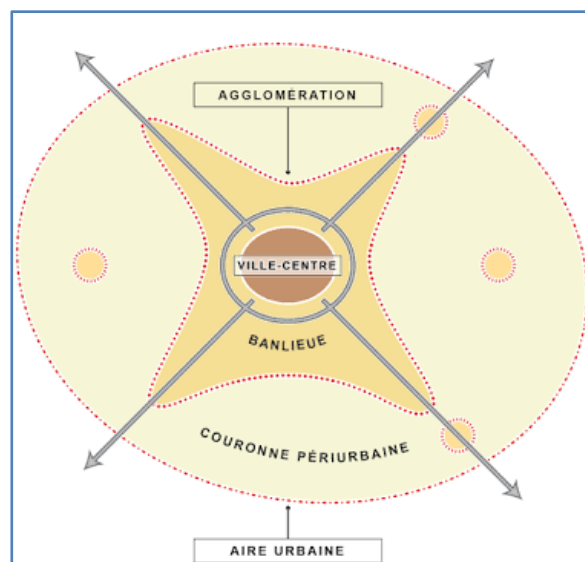


Figure 13 : Schéma d'extension urbaine.
Source : (google image).

II-2. Les types d'extension urbaine

« Les extensions urbaines sont **multiples**, on trouve **les extensions urbaines continues ou discontinues**, ainsi rencontre **la densification urbaine** pour économiser l'espace et préserver le foncier urbain et le foncier agricole souvent, mais on aperçoit l'étalement urbain sur les banlieues, les zones périurbaines, rurales près de la ville et parfois

la conurbation entre le centre-ville initiale avec les zones satellites périphériques ou bien les agglomérations secondaires existantes à proximité du centre-ville.»

On peut résumer les types de l'extension urbaine comme suit :

L'extension intérieure (la densification urbaine ou l'extension verticale) :

Dans les enceins quartiers notamment, les espaces densifiés successivement par des équipements publics, ou des habitations au fur et à mesure de l'accroissement population locale et de l'afflux venu des zones rurales.

L'extension extérieure (l'extension horizontale) :

Elle prend forme en dehors des anciens tissus urbains, créant de nouveaux groupes d'habitations qui ont légitimes à la ville s'étendre dans divers directions généralement ce type d'extension est caractérisé par l'augmentation en surface et la diminution en hauteur des immeubles. (Penerai P, Depaule J.C. Dernogon. M, 2002 (P63-65).

On peut citer les 3 grands modes d'action de dimensions variables:

- Créer un nouveau quartier.
- Consolider un quartier par une nouvelle opération exemplaire.
- Transformer un quartier existant. (Jean-Michel.Degraeve, 2011, p. 14).

Créer: Dottignies, Louvain -la-Neuve



Figure 14 : Grenoble, caserne de Bonne.
Source : (google image).

Consolider: Visé, les Pléiades



Figure 15 : Grenoble, caserne de Bonne.
Source : (google image).

Transformer : Grenoble, caserne de Bonne



Figure 16 : Grenoble, caserne de Bonne.
Source : (google image).

II-3. Les contraintes d'extension

Il y a trois types de contrainte pour l'extension premièrement les contraintes naturelles, deuxièmement les contraintes physique et enfin les contraintes foncières.

II-3-1. Les contraintes naturelles :

Les contraintes naturelles sont différent d'une ville à une autre les plus importantes sont :

- Les mers et les océans la nature du sol (les sols difficiles ou inaccessible à l'urbanisation)
- Le littoral et les zones d'eau, Les zones qui contiennent d'importance de quantité d'eau superficielle, ou d'eau sous terrain.
- Les montagnes, servitudes oued.
- Les zones forestières car leur importance au niveau économique et environnementale. Il faut protéger ces zones et éviter l'extension sur ces terrains sur les montagnes et sur les terrains agricoles, souvent les villes souffrent de ce grand problème et la protection des terrains, surtout ceux de Grand rendement agricole, il faut protégé ces zones et éviter l'extension dans ces terrains.

II-3-2. Les contraintes physiques :

Ils constituent des obstacles les plus alarmants que les contraintes naturelles tel que :

- Les zone industrielle : elles posent la plus importante contrainte devant extension urbaine, qui ce demande de la révision du sens de leur extension pour éviter les risques technologiques).
- Les zones de servitudes tel que celle des lignes d'électricité à hautes tensions, des voiries national...boulevards... (Grands flux mécanique) des chemins de fer...etc.
- Les zones de patrimoine protégé, les zones affectées aux rejets des déchets.

II-3-3. Les contraintes foncières :

Le foncier est un véritable obstacle devant l'extension urbaine. Les propriétés la nature juridique des terrains qui sont notamment le problème de discontinuité de tissu urbain. Ils ont marqué par une différence de podologie entre deux territoires. (mehdi.Djaalali & Boussida.Seyf.Eddin, 2015/2016, p. 10).

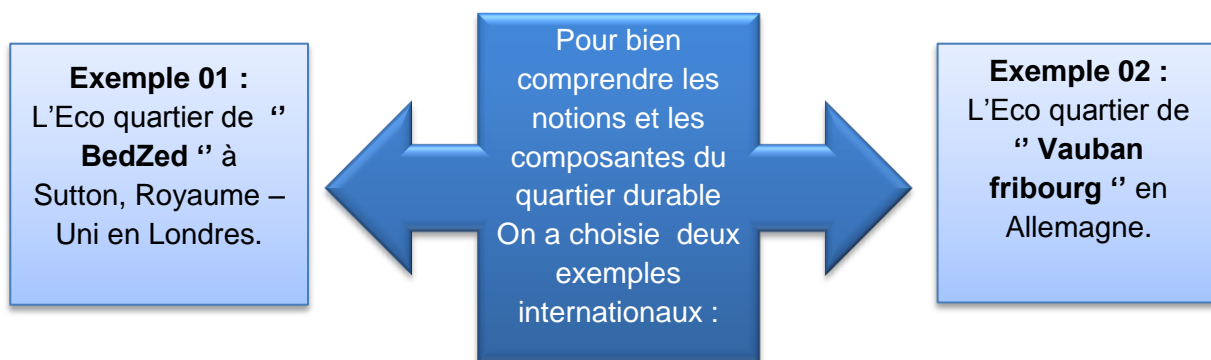
Synthèse de l'extension urbaine

D'après les recherches de l'extension présidentes on conclut que : l'extension urbaine est une nécessité pour une ville, est l'action qui permet la programmation, la planification et l'articulation (au reste de la ville) des formes de l'urbanisation dans le résultats est l'espace urbanisé et aussi vise la recherche des formes de matérialisation de la demande nouvelle, on espace pour l'emploi, l'habitat, l'équipement et l'infrastructure du point de vue programmation, implantation et organisation.

Alors des réserves foncières sont essentielles pour la réalisation des différents programmes soulignés dans les plans d'aménagement et d'urbanisme (**PDEAU, POS**) qui oriente l'extension future de la ville.

Analyse des exemples

Pour arriver à faire un passage des idées théorique vers le projet nous avons analysé deux quartiers durables internationaux :



Le choix des exemples :

Le but de ce choix des exemples (des quartiers durables internationaux) est d'avoir une source d'inspiration de différentes logiques de conception de composition, des solutions techniques pour intégrer les principes de développement durable relative à notre projet.

Pour analyser les deux d'exemples on va procéder en deux volets :

- ✓ Le premier volet on va étudier le **coté urbaine du projet**.
- ✓ Le deuxième volet on va étudier le coté **durable du projet**.

Exemple 01 : L'éco quartier de ' BedZed ' à Sutton

On va présenter premièrement le projet, en suite on va faire l'analyse urbaine et environnementale :

1- Présentation du Bedzed

Projet : 82 logements.

Région : Londres.

Pays : Angleterre.

Maitre d'ouvrage :

- Pooran DESAI conception

Directeur et Fondateur du Bio Régional
Développement Groupe Peabody Trust
Organisation

- Caritative consacrée à l'habitat
promoteur. .

Maitre d'œuvre : ARUP.

En charge de la conception Des solutions
techniques.

Surface planché : 1,7 hectare ,2500 m² de
bureaux et de commerces.



Figure 17 : Quartier BedZed à Londres.

Source: (www.maison zéro energy bedzed.com).

2- Situation

Le quartier de **Bedzed (Beddington Zero fossil Energy Development)** neutre en carbone, commencé dans les années 2000. C'est un îlot résidentiel. Situé au sud de Londres, dans la ville résidentielle de Sutton, à 40 min en train au sud-ouest de Londres. Exactement à Helios Road. Wellington Surrey, à la frontière entre Beddington et Hackbridge, L'accessibilité au site se fait par : la route de Londres.

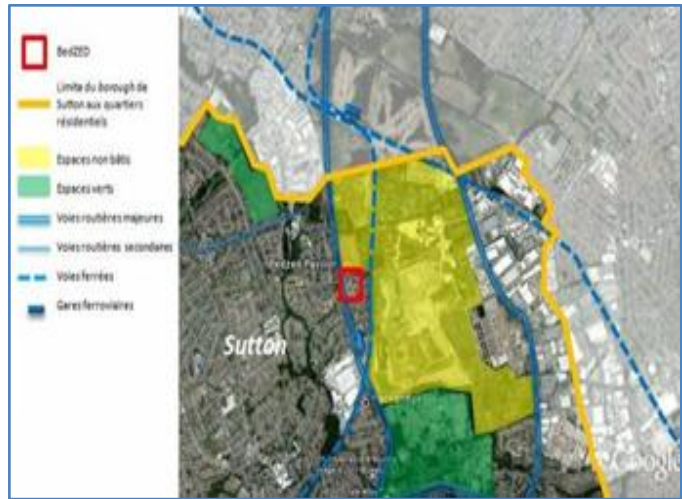
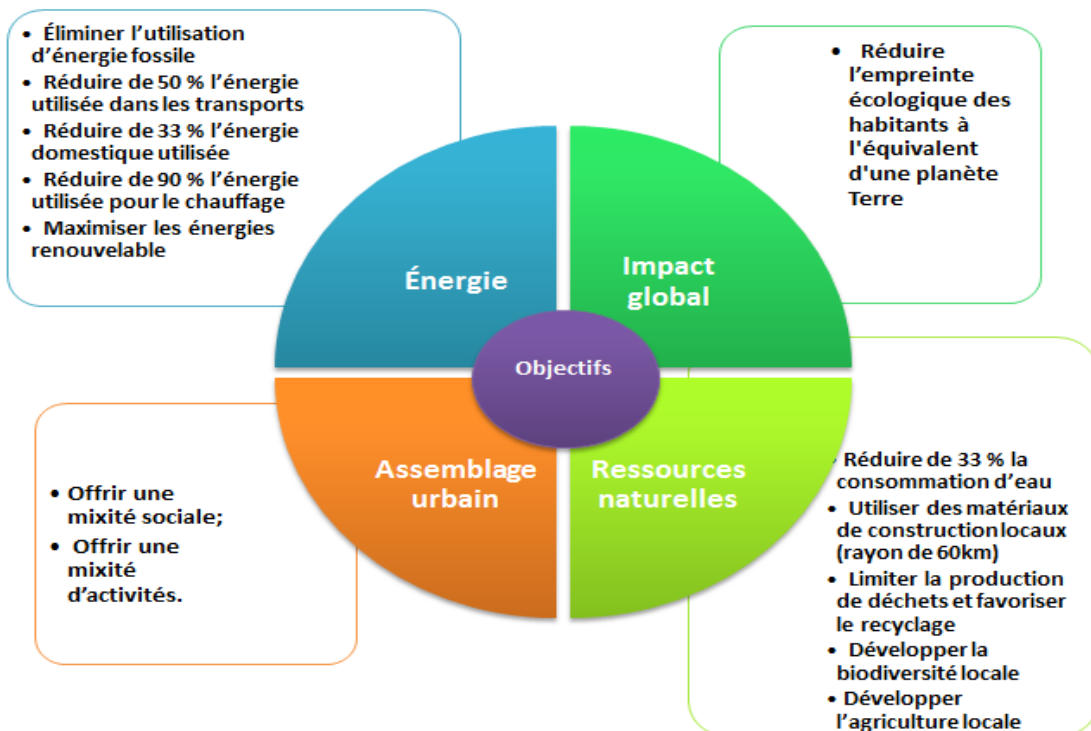


Figure 18 : Situation de quartier Bedzed.
Source : (Google earth).

3- Objectifs

Le projet Bedzed a été pensé dans un mode de développement durable et pour réduire l'impact sur l'environnement. Il est donc fixé comme objectif principal de :

- ✓ Des objectifs de l'énergie.
- ✓ Des objectifs qui touchent les impacts globaux.
- ✓ les ressources naturelles.
- ✓ L'assemblage urbain.



4- L'approche urbaine

4-1- Le site:

C'est une friche de 1,7he, proche d'une route majeure où deux lignes de bus desservent les centres de Sutton et des villes voisines, ainsi que les stations d'Hackbridge et de Mitcham pour Londres.

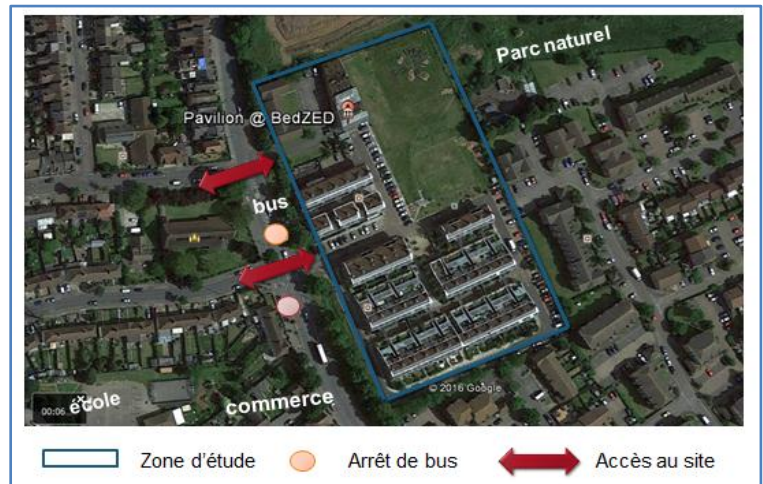


Figure 19 : Vue aérienne du site.
Source : (google image)

4-2- L'implantation de BedZED:

- a. Site : friche industrielle plate.
- b. Implantation sur le site avec usage résidentiel (100 logements/ha) sans ombre portée sur la barre adjacente.
- c. BedZED propose un supplément de 203 postes travail/ha placés à l'ombre des bâtiments résidentiels.
- d. BedZED éco-quartier. Intégration logements/postes de travail.

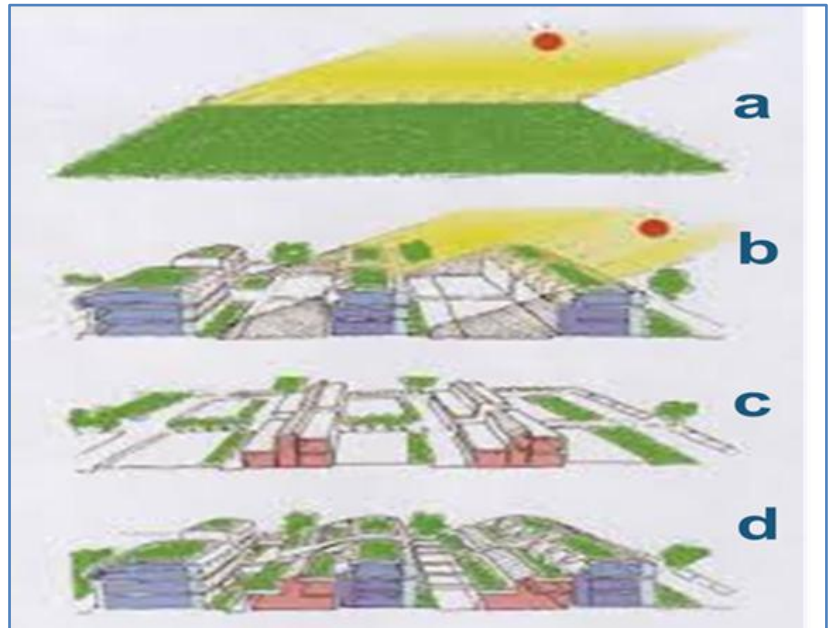


Figure 20 : Plan d'implantation du projet (Bedzed).
Source : (Bourée, 2008) .

4-3- L'organisation du projet:

Le quartier fait 1,7 hectares dont:

1. 2 500 m² de bureaux
 2. un espace communautaire
 3. des espaces verts publics et privés
 4. un centre médicosocial
 5. un complexe sportif
 6. une crèche
 7. un café et un restaurant
 8. Parking
 9. Compostage et poubelle
- 240 résidents et 200 employés

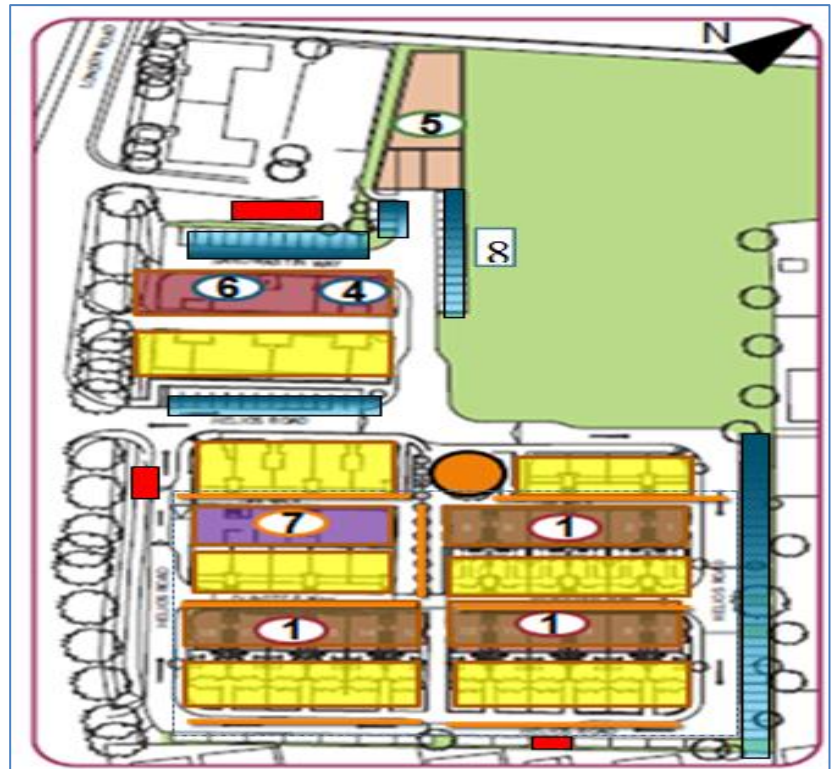


Figure 21 : Plan de Bedzed. éch : 1/1000 (traité par l'auteur).
Source: (www.maison_zero_energy_bedzed.com)

Les parkings :

Les places de parking ont été mises autour du projet, en laissant le cœur du quartier libre de voitures.

Les espaces verts :

- 5000 m² d'espaces verts sont disponibles et majoritairement occupés par des équipements sportifs publics.
- Le site a son propre « plan de biodiversité ».
- Possibilité de cultiver un potager à moins de 150 m de sa résidence.
- 71 des 82 logements ont un jardin de 8 à 25 m², en RDC ou sur les toits terrasses.



Figure 22 : Les espaces verts au Bedzed.
Source : (Bourée, 2008).



Figure 23 : Biodiversité et paysage de Bedzed.
Source : (Bourée, 2008).

4-4- Orientation des composantes :

1- Les zones de travail sont placées au nord dans les zones ombragées et les nombreuses ouvertures sur l'extérieur permettent de faire entrer la lumière sans poser le problème de la surchauffe.

2- Les logements sont orientés vers le sud la forme des bâtiments est sculptée de façon à optimiser l'accès des rayons solaires aux façades, très ouverts à la lumière et chaleur naturelle.

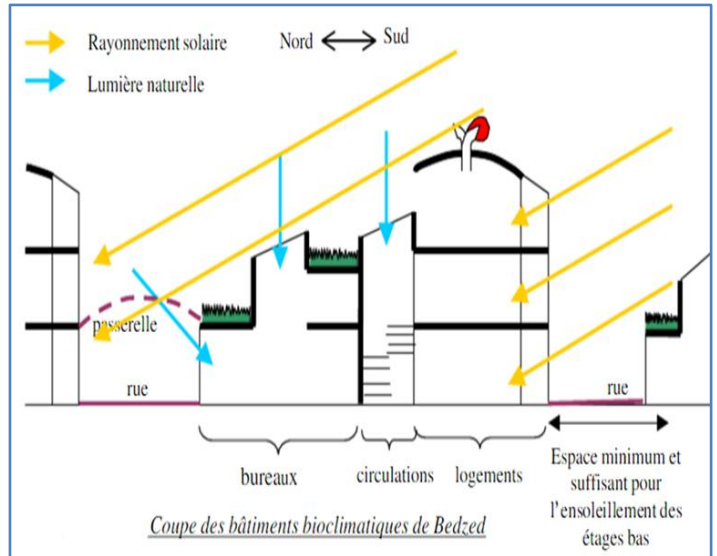


Figure 24 : Coupe des bâtiments bioclimatiques de Bed zed.
Source: (www.maison zéro energy bedzed.com).

4-5- Au niveau architectural :

Les bureaux:

Les 18 unités des bureaux typiques orientés vers le nord.

- Toutes les unités sont disposées au-dessus du sol et des niveaux de mezzanine avec entrée et salon principale au rez-de-chaussée.
- La position de la mezzanine en coupe nous montre de plus qu'elle n'a qu'un faible contact avec la lumière extérieure par cette ouverture zénithale.

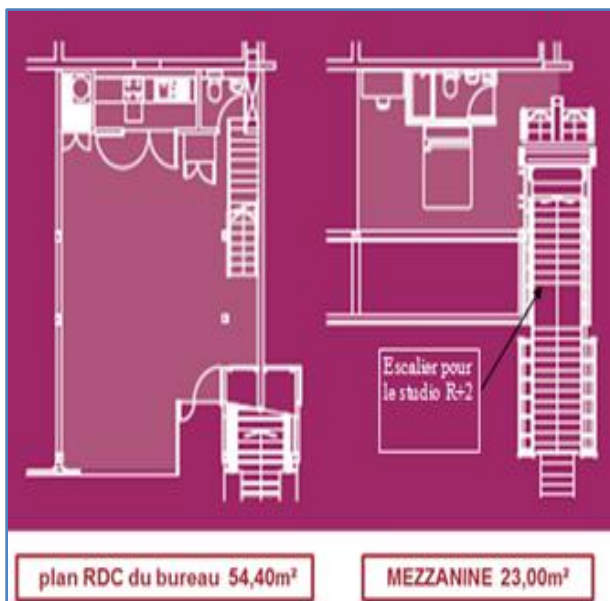


Figure 25 : Les plans des bureaux à Bedzed.
Source : (Bourée, 2008).

Les logements :

Sont répartis en blocs R+2, sont de typologies variées : appartement, maisonnettes, studio (2^{ème} étage).

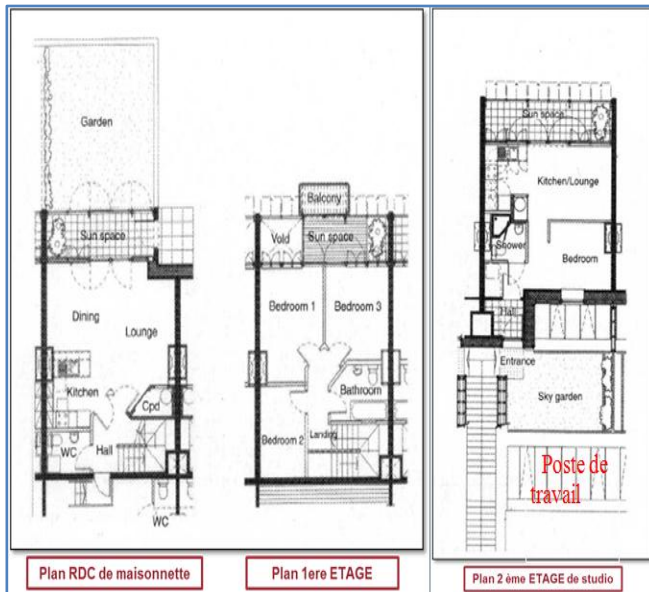


Figure 27 : Les différents plans de maisonnette au Bedzed.
Source : (www.maison zéro energy bedzed.com)

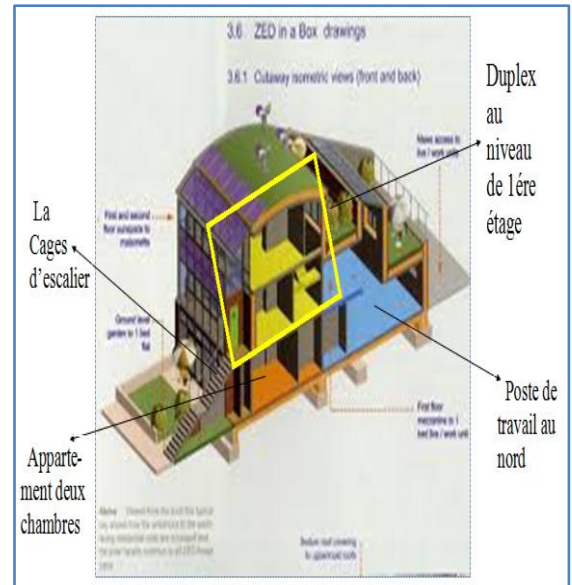


Figure 28 : Coupe des bâtiments bioclimatiques de Bedzed.
Source: (www.maison zéro energy bedzed.com).

5- L'approche durable

Dans le cadre d'analyser le quartier on a étudié les démarches ou les piliers du développement durable (schéma théorique) qui existant dans le quartier Bedzed.

5-1- PILIER SOCIAL :

Concernant ce pilier on va étudier les éléments suivants :

- ✓ offrir un cadre de vie de haute qualité.
- ✓ Prévoir des espaces verts (jardin privés, jardin publics).
- ✓ Intégrer une mixité des activités du quartier (habitats, bureaux).
- **La mixité sociale:**
Le site mélange plusieurs catégories sociales (la diversité des logements: simplex duplex, studio, appartement).
- **Participation:**
La participation des habitants de Bedzed après la réalisation du projet: dans la mise en-service entretien et maintenance.

5-2- PILIER ÉCONOMIQUE :

Concernant ce pilier on va étudier les éléments suivants:

- **Maitrise de couts :**

- ✓ L'utilisation des matériaux locaux.
- ✓ Le prix d'un logement à BEDZED est à peu près **20%** plus cher que le prix Moyen de l'immobilier dans cette banlieue (le cout est récupéré à travers la réduction de consommation d'énergie).

- **Création de l'emploi:**

Mixité d'activités: commerce et postes de travail par l'intégration des bureaux, crèche, restaurant, complexe sportif.

5-3- PILIER ENVIRONNEMENTAL :

Le schéma si dessous représente les éléments étudiés dans ce pilier :

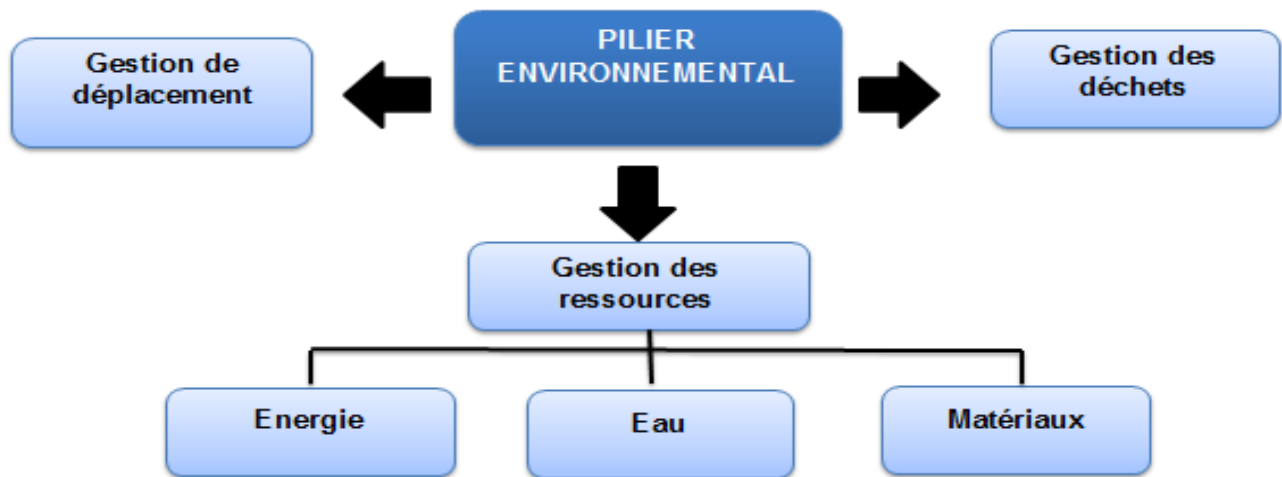


Figure 29 : Le pilier environnemental.
Source : Fait par les auteurs.

5-3-1- Gestion des ressources :

Plusieurs solutions techniques de construction et de systèmes sont mises en œuvre à BedZed afin de profiter aux énergies renouvelables.

- ✓ **Le système de cheminées :**

Un système de cheminées, fonctionne avec la seule Energie du vent , assure la ventilation des Logements et garantit ainsi un bon renouvellement de l'air intérieur.

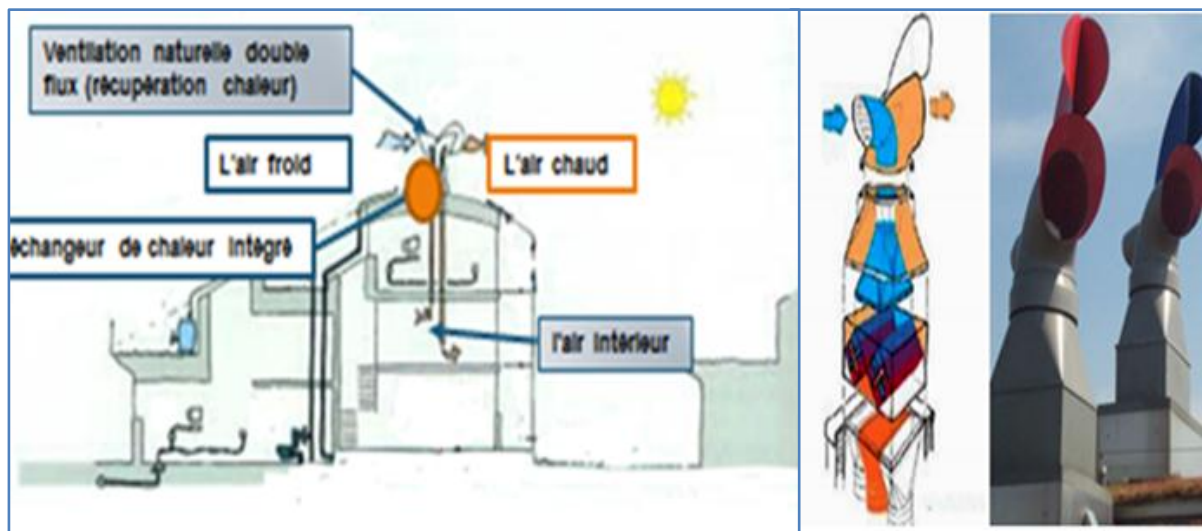


Figure 30 : Coupe schématique sur le block de Bedzed.
Source : (Bourée, 2008).

✓ **Les panneaux solaires photovoltaïques :**

- Les bâtiments du quartier Bedzed sont construits en matériaux massifs qui permettent de stoker la chaleur pendant la journée et la restituer durant la nuit. En outre, la majorité des bâtiments sont orientés vers le sud. Le quasi-totalité des surfaces sont munies par des panneaux solaires photovoltaïques pour maximiser le captage solaire.
- Il existe 777 m² de panneaux solaires thermiques qui ont été posés sur les toits.
- Ils produisent jusqu'à 109 kW.
- la production d'électricité et rechargent les batteries de 40 véhicules électriques.

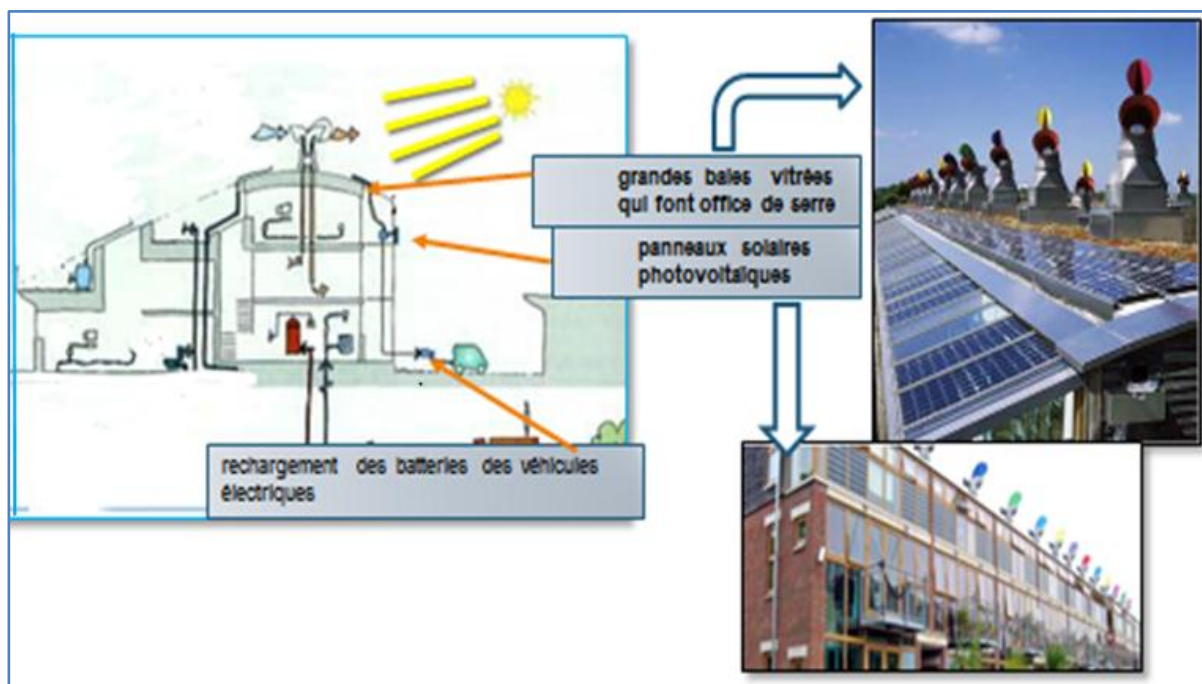
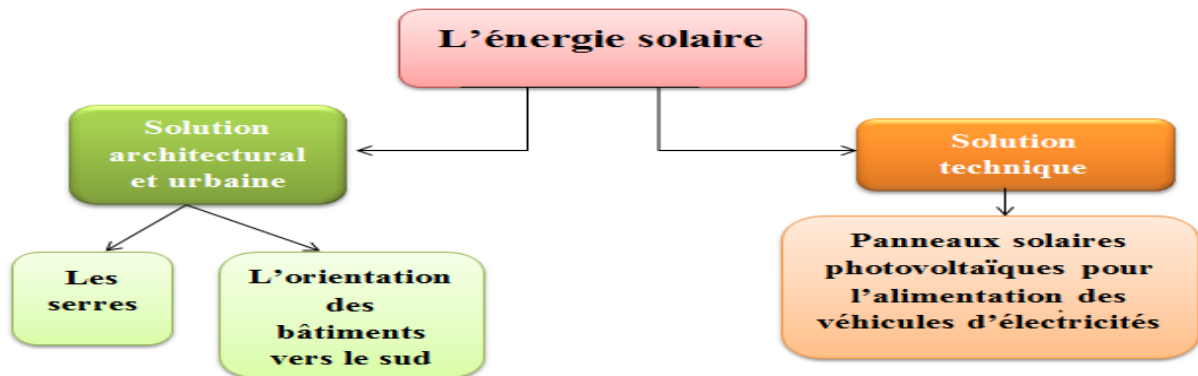


Figure 31 : Les panneaux solaires photovoltaïques.
Source : (www.maison_zero_energy_bedzed.com) traité par les auteurs.

L'énergie solaire :

L'énergie solaire divisée par deux solutions : solution architectural et urbaine, solution technique.



Le système de chauffage (énergie biomasse) :

- ✓ Assure le chauffage de BedZED.
- ✓ Fonctionne par combustion de copeaux de bois (énergie biomasse) 850 tonnes par an.
- ✓ Dimensionnée pour fournir l'énergie nécessaire à tout le quartier (soit 135 kW).
- ✓ L'unité de cogénération produit également la chaleur de l'eau chaude sanitaire et la distribue à travers des canalisations bien isolées.

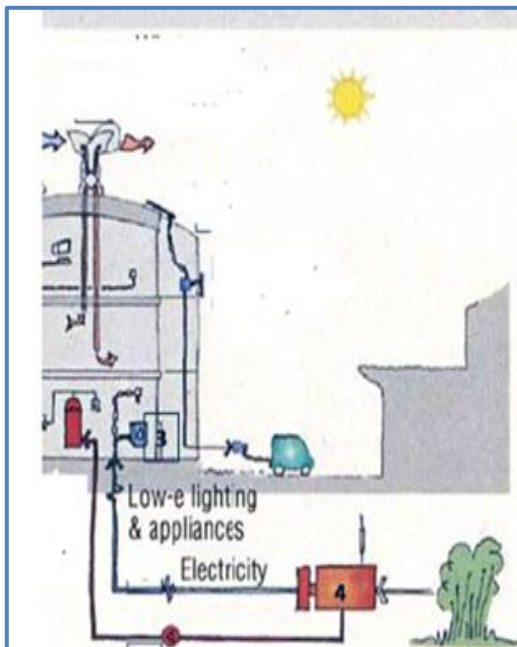
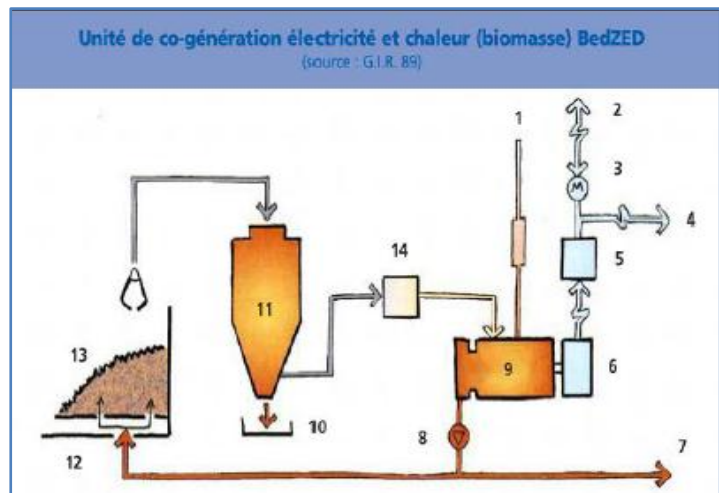


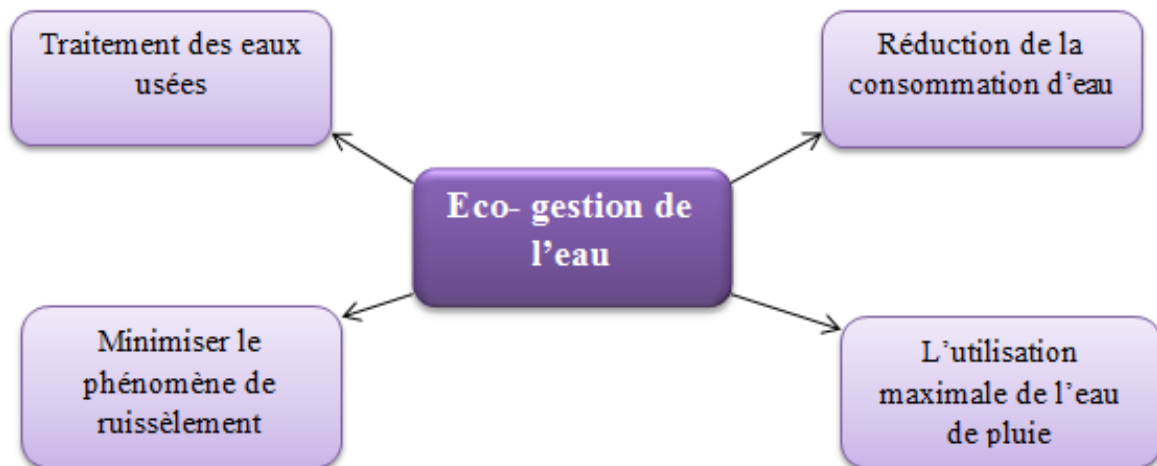
Figure 32 : Coupe schématique qui désigne les solutions (l'énergie biomasse).

Source: (www.maison zero energy bedzed.com).



- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1-Conduit de cheminée. Chaleur. | 8-Unité de production |
| 2-Réseau électrique. | 9- Unité de production électricité |
| 3-Compteurs (entrée/sortie) | 10-Charbon de bois. |
| 4-Electricité | 11- Unité de gazéification. |
| 5-Unité de déconnexion automatique | 12 - Séchage |
| 6-Alternateur. | 13 - Copeaux de bois.. |
| 7-Chaleur pour l'eau chaude | 14-Nettoyage bois gaz multi étage |

Eco-gestion de l'eau :



Réduction de la consommation d'eau :

- ✓ Toilettes à basse consommation d'eau.
- ✓ Le pré-équipement d'appareils à faible consommation.
- ✓ Installation de baignoires à plus faible contenance et utilisation de réducteurs de pression pour les robinets.
- ✓ Il est prévu que **18%** de la consommation quotidienne de BEDZED provienne de l'utilisation de l'eau de pluie, collectée des toitures et stockée dans d'immenses cuves (1.12m de diamètre) placées sous les fondations.

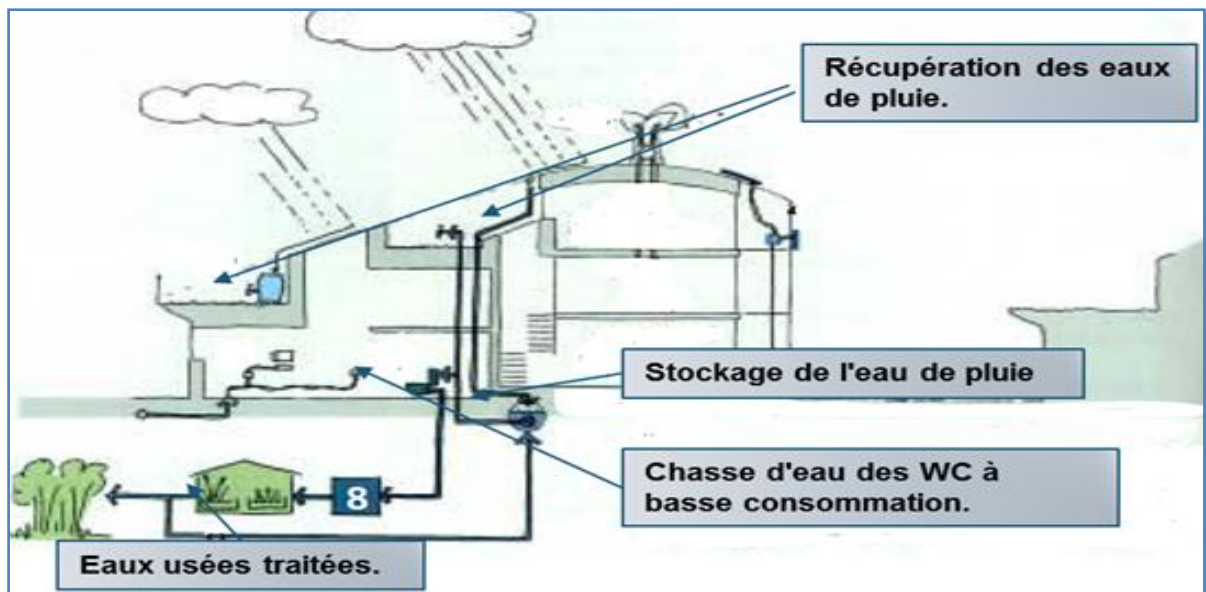


Figure 33 : Coupe schématique sur l'éco gestion de l'eau.
Source: (www.maison zéro energy bedzed.com).

Traitement des eaux usées :

Le traitement des eaux usées de BedZed est réalisé par sa propre station d'épuration : "Living Machine" (Green Water Traitement Plant).

Le système de traitement biologique (boues activées) consistait à extraire des nutriments pour l'amendement des plantes et sols, et à traiter les eaux à un niveau qui permettait de les réutiliser une fois traitées.



Figure 34 : Traitement de l'eau.

Source :

(<http://ekimondo.com/index.php/fr/ekistop>).

Matériaux de construction :

Les matériaux de construction utilisées à Bedzed :

- **15 %** de matériaux utilisés à Bedzed sont des matériaux réutilisés (récupérés) ou recyclés.
- **52 %** des matériaux de construction utilisés proviennent de moins de 55 Km autour du site.
- **33 %** des matériaux non disponibles dans ce rayon: par exemple, le triple vitrage à l'argon ont été importés du Danemark...



Figure 35 : Matériaux de construction.

Source : (www.maison_zero_energy_bedzed.com).

5-2-2- Gestion de déplacement :

- Réduire le besoin en déplacements: Par la mixité fonctionnelle du quartier.
- Promouvoir les transports publics :
 - Deux lignes de bus desservent le quartier.
 - Les deux gares de Hackbridge et de Mitcham Junction, proches de BedZED,
- Offrir des solutions alternatives au véhicule personne

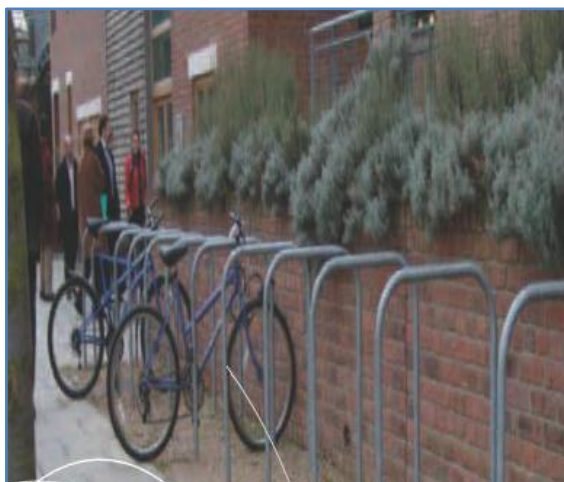


Figure 36 : Système de transport.

Source : (www.maison_zero_energy_bedzed.com).

- BedZED produirait avec ses toits photovoltaïques de quoi alimenter 40 véhicules électriques Gérer rationnellement les parkings

5-2-3- Gestion des déchets :

En matière de gestion des déchets, les concepteurs de Bedzed ont visé la réduction de production de déchets ménagers de 60 %, c'est-à-dire l'augmentation de la part des déchets recyclables à 60 %. Cet objectif, plusieurs actions ont été mises en œuvre :

- Chaque appartement est équipé de bacs à 04 compartiments : verre, plastique, emballage et déchets biodégradables, intégrés sous l'évier, pour encourager la population à adopter les bons réflexes de tri des déchets.
- Un dispositif de compostage des déchets organiques.



Figure 37 : Système du traitement des déchets.
Source: (www.maison zéro energy bedzed.com)

Synthèse du quartier Bedzed

Le projet Bedzed est considéré comme étant " Un quartier durable ", il prend en compte le respect des piliers de développement durable (le respect de l'environnement, efficacité économique et la recherche d'une équité sociale). Sur le principe d'un apport neutre en carbone (qui n'ajoute pas de CO² dans l'atmosphère).

Pour efficacité économique de projet sur la base à la maîtrise des coûts en utilisant de l'énergie qui provient de ressources renouvelables générées sur le site.

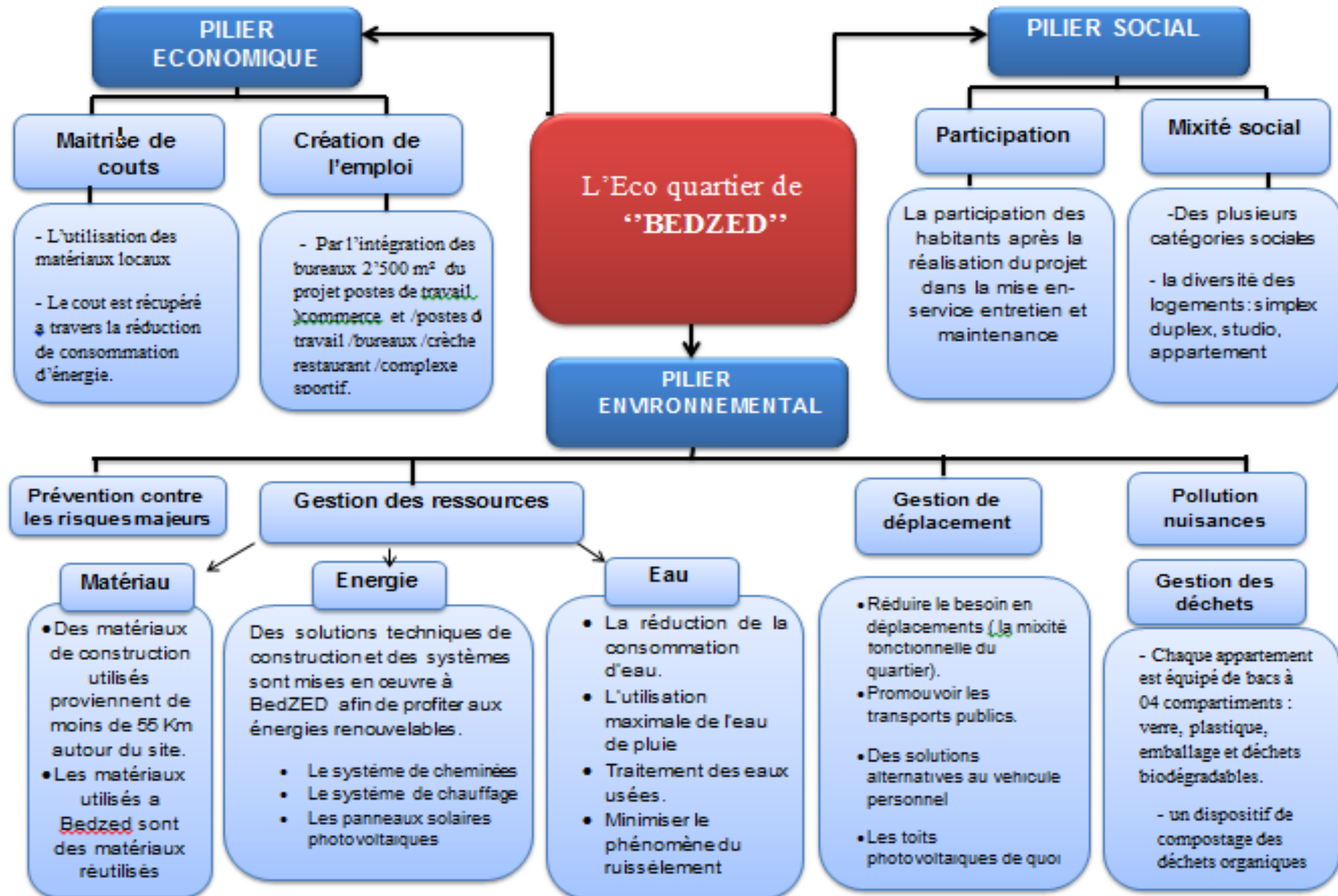


Figure 38 : Schéma théorique de conception du quartier Bedzed.
Source : Les auteurs.

Exemple 02 : L'éco quartier de " Vauban fribourg " en Allemagne

On va présenter premièrement le projet, en suite on va faire l'analyse urbaine et l'analyse environnementale.

1- Présentation du Vauban fribourg

Situation : Fribourg .Allemagne.

Superficie : 38 hectares.

Nombre d'habitant : 5000 habitants.

Nombre de logement : 2000 logs

Densité : 100log/ha.

Gabarit : 4 étages

Date de réalisation : 1996 – 2006.

Le cout : Le cout global estimé à 500 Mo€.

Partenaires L'Architect Kohlhoff & kolhlhoff de Stuttgart, lauréat du concours lancé en 1994.

- Le Groupe de Projet Vauban
- La Commission du Conseil municipal.
- Le Forum Vauban
- La Fondation fédérale pour l'environnement

Mode d'intervention Projet : de réhabilitation avec rénovation d'anciennes casernes militaires Berlin.



Figure 39 : Quartier " Vauban fribourg "en Allemagne.
Source: (Google earth).

2- Situation

Le projet se situe dans la ville de Fribourg en Brisgau au sud-ouest de Berlin la capitale de L'Allemagne, il se situe à 3 km au sud de centre-ville, sur les 38 ha du site d'anciennes casernes de l'armée française, avec pour objectif d'y loger plus de 5000 habitants et d'y créer 600 emplois.

La planification du quartier a démarré en 1993 et la phase de réalisation a débuté en 1996.

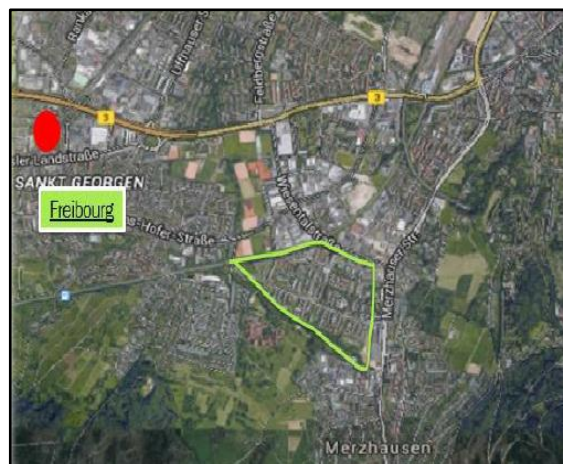


Figure 40 : Situation de quartier Vauban fribourg Allemagne.
Source : (Google earth).

3- Objectifs

Le principal objectif du projet est de mettre en place un quartier urbain de façon coopérative et participation, en conformité avec un certain nombre d'exigences écologiques, sociales, économiques et culturelles.

4- L'approche urbaine

4-1- Le site:

- Le quartier Vauban est installé sur une ancienne friche militaire; il s'étend sur 38 hectares et compte aujourd'hui près de 5000 habitants.
- Les concepteurs du quartier ont conservé les éléments préexistants tels que: les deux allées.
- D'après le plan de masse ; on remarque une structure simple et on déduit que les concepteurs voulaient enrichir le projet par la parcellisation du terrain.



Figure 41 : Plan de masse éch : 1/2000.
Source : (Rabie, 21 septembre 2009).

4-2- L'organisation du projet

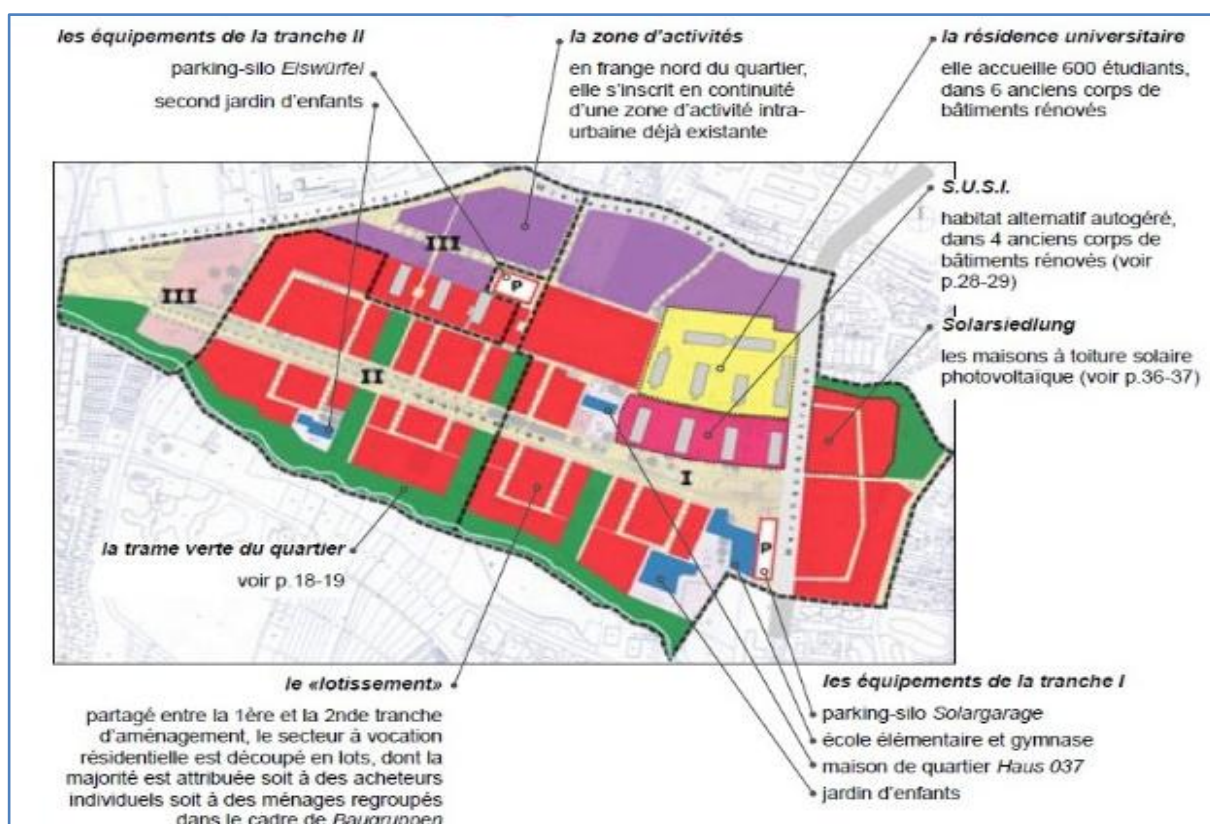


Figure 42 : L'organisation du projet.
Source : (Ibidem).

Espaces Verts :

La présence de verdure dans le quartier Vauban provient d'une part des toits et façades végétalistes, La présence sur le site d'un grand nombre d'arbres, certains de plus de soixante ans, Il existe un autre espace vert peuplé d'un nombre important des arbres anciens.



Figure 43 : Les espaces verts dans le quartier Vauban. Source : (Rabie, 21 septembre 2009).

4-3- Structuration urbaine à l'échelle de l'îlot

L'étude d'un îlot:

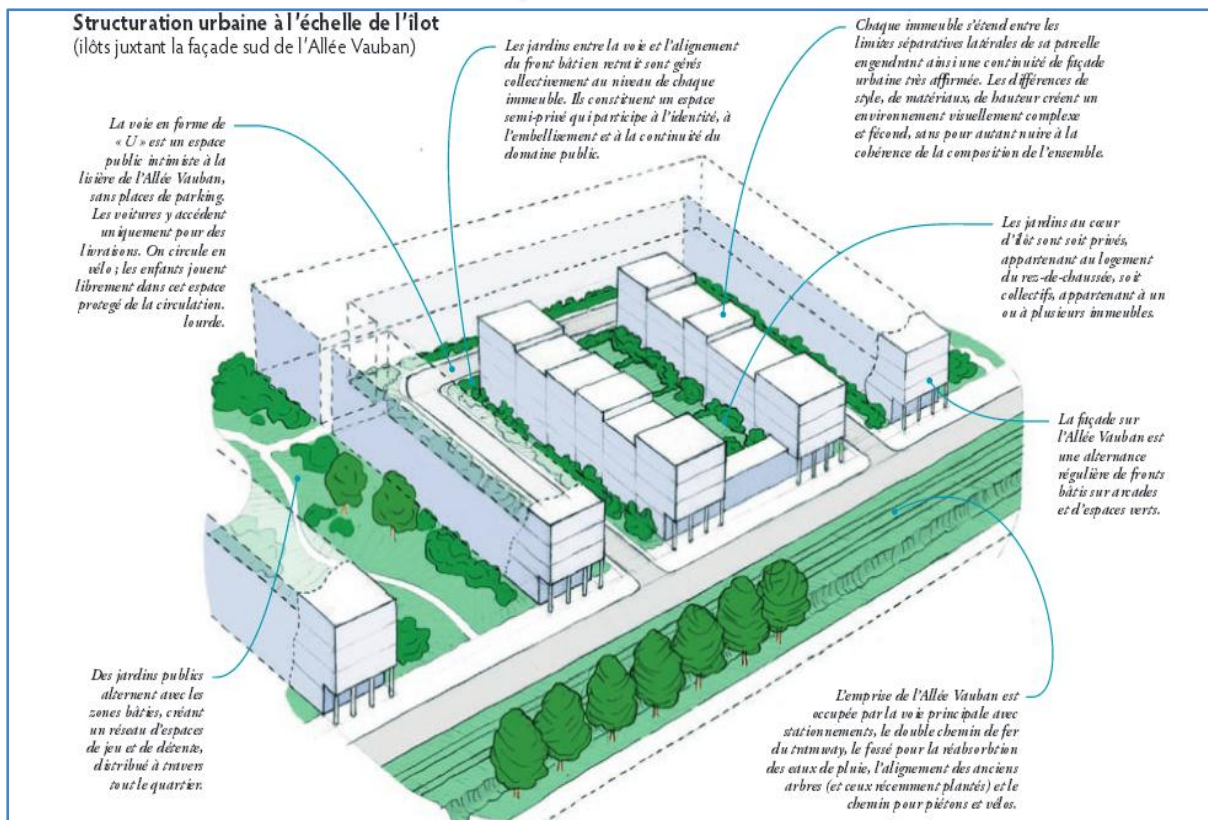


Figure 44 : Structuration urbaine à l'échelle de l'îlot. Source : (compte-rendu visite du service du logement et des gérances , 2006).

5- L'approche durable

Dans le cadre d'analyser le quartier on a étudié les démarches du développement durable existant dans le quartier de Vauban.

5-1- PILIER SOCIAL :

Concernant ce pilier on va étudier les éléments suivants :

Encourager la mixité sociale:

L'un des objectifs principaux des responsables de l'aménagement du quartier Vauban était d'encourager la mixité sociale et les espaces de rencontre, des liens sociaux entre les résidents. Cette politique s'est traduite par les mesures suivantes :

- Intégration d'espaces favorisant les échanges dans le plan d'aménagement
- Création d'une école élémentaire et de jardins d'enfants

5-2-PILIER ÉCONOMIQUE

Concernant ce pilier on a étudié les éléments suivants

La maîtrise du foncier :

Grâce à sa maîtrise totale du foncier, la municipalité peut imposer ses choix depuis la conception du quartier jusqu'à la vente des terrains. Ses exigences, répercutées sur les promoteurs privés.

Création de l'emploi :

La mixité d'activités : Equilibre des zones d'habitat et de travail, zone des activités, commerces de première nécessité au centre du quartier,

5-2-PILIER ENVIRONNEMENTAL

Concernant ce pilier on va étudier les éléments suivants :

Gestion d'énergie :

1-L'habitat à basse consommation énergétique : des éco constructions.

- Toutes les maisons du quartier sont conçues à partir de critères d'éco construction et de haute performance énergétique. Ainsi, les constructions respectent un label "Habitat à basse consommation énergétique".
- Les solutions techniques adoptées sont intégrées dès la conception dans l'architecture des bâtiments.



Figure 45 : Toiture avec panneaux photovoltaïques.
Source : (Quartier Vauban Compte-rendu, visite du Service du logement & des gérances - UL, 06-10-2006).

- Toutes les maisons de Vauban ont été conçues pour ne pas dépasser une consommation de chauffage de 65 kWh/m²/an, soit l'équivalent de 6,5 litres de fioul/m² de surface utile.

2- Les maisons passives ou " Les maisons positives" :

Orientées nord-sud et sans ombre portée. Ces maisons sont pensées pour ne pas dépasser une consommation de chauffage de 15 kWh/m²/an. Équipées de triple vitrage; pour l'électricité, elles tablent sur leur toit, vaste surface de panneaux solaires.

Les maisons dites " positives " produisent plus d'énergie qu'ils n'en ont besoin.

Conçue en bois et en triple vitrage, elle suit le soleil pour optimiser sa production D'électricité et d'eau chaude solaire.

Elle comporte 54 m² de panneaux Photovoltaïques et 38 m² de capteurs Solaires thermiques sous vide.

L'ensemble fait du quartier Vauban l'un Des plus grands quartiers solaires d'Europ.



Figure 46 : Toiture avec panneaux photovoltaïques quartier Vauban Fribourg.

Source : (Quartier Vauban Compte-rendu, visite du Service du logement & des gérances - UL, 06-10-2006).

Gestion d'eau :

L'exploitation des eaux de pluie:

En matière de gestion des eaux de pluie, l'objectif est de réduire la consommation d'eau par personne en récupérant les eaux de pluie pour les utiliser sur le site même. Pour cela, plusieurs solutions sont retenues :

- Les eaux pluviales sont récupérées et stockés dans des citernes. Elles sont utilisées pour l'arrosage des jardins et pour les chasses d'eau des toilettes de l'école élémentaire .De plus, plusieurs techniques alternatives de gestion des eaux pluviales sont été en place : caniveaux à joints perméables et tranchées in filtrantes

- Des citernes de récupération des eaux de pluie sont installées dans certains immeubles ou dans les locaux à déchets et les abris vélos.



Figure 47 : Système de récupération des eaux pluviales.

Source : (Rabie, 21 septembre 2009).

Gestion des déchets :

-Traitement des déchets depuis le tri réalisé individuellement jusqu'au ramassage.

-Ainsi, par exemple, la gestion domestique des déchets nécessitant la séparation des produits par filière de recyclage peut conduire à concevoir une arrière cuisine plus spacieuse où stocker par catégorie les déchets...

-Les déchets sont traités à l'aide du principe du tri sélectif en utilisant différents containers pour chaque type de déchets bien mis en évidence dans le quartier.

-Meubles spécifiques-Containers et déchetteries situés à proximité des habitations.



Figure 48 D'Abri poubelles. Vauban, Fribourg.
Source : (Quartier Vauban Compte-rendu, visite du Service du logement & des gérances - UL, 06-10-2006).

Matériaux de construction :

Pour le choix des matériaux de constructions, il est obligatoire d'utiliser les plus économes en matière d'énergie.

Les matériaux choisis dans le quartier Vauban sont de préférence naturels et non polluants (bois non traité, par exemple). Grâce à l'utilisation de matériaux de récupération ou recyclés (liège) et de matériaux peu onéreux (argile, bois...).



Figure 49 :Bâti en bois – quartier Vauban Fribourg
Source : (Quartier Vauban Compte-rendu, visite du Service du logement & des gérances - UL, 06-10-2006).

Gestion de déplacement : (gestion mobilité)

Le principe de : " viser zéro la voiture ".

Vauban est presque un quartier sans voiture, la mobilité et les circulations alternatives sont largement privilégiées.

Le quartier Vauban est équipé de deux grands garages collectifs sont prévu à l'entrée du quartier offrant au maximum une place pour chaque habitant.

La ville a adopté une politique globale de "quartier à courtes distances" qui permet aux habitants de rejoindre à pied ou à bicyclette les commerces, services écoles, jardins d'enfants situés à proximité des logements.

L'objectif est d'éviter les moyens de transport mécanisés en favorisant les déplacements doux et à distances courtes.

Les urbanistes du projet considèrent comme "courte" la aux habitations ne dépasse pas 700 mètres.

La vitesse de circulation sur ce quartier est limitée ou fixée à 30 km/h.

Le quartier est desservi par le tramway et par le bus relie directement Vauban au centre- ville.



Figure 52: Le tramway dans le quartier Vauban Fribourg.
Source : (www.google.com/quartier).



Figure 50: Parkings a niveaux de quartier Vauban Fribourg .
Source : (**Quartier Vauban Compte-rendu, visite du Service du logement & des gérances - UL, 06-10-2006**).



Figure 51: Aire de stationnement pour vélo.
Source : (www.google.com/quartier).

L'objectif général est de réduire au maximum la circulation automobile dans le quartier -voire le zéro voiture- en privilégiant les systèmes de garages collectifs ou d'auto partage et en développant le réseau de transports en commun, les trajets "courtes distances" pour les piétons et des pistes cyclables.

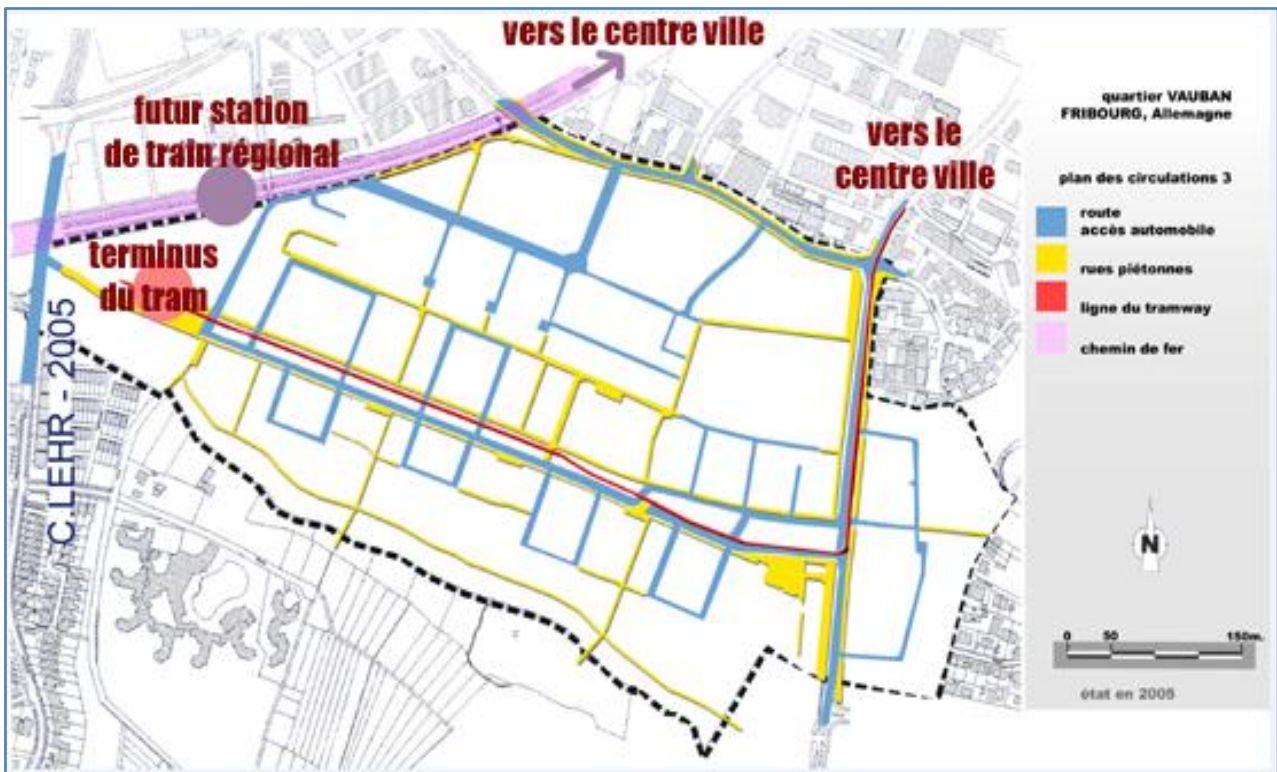


Figure 53: Réseau de transport éch : 1/2000.

Source : (Quartier Vauban Compte-rendu, visite du Service du logement & des gérances - UL, 06-10-2006).

Synthèse du quartier Vauban fribourg

D'après l'analyse du quartier, on conclut que:

L'éco quartier Vauban fribourg est créé selon un aménagement rénovation et réhabilitation pour intégrer les principes de " quartier écologique ". C'est un quartier qui respecte l'environnement dans lequel il s'inscrit et qui s'accorde aux spécificités du territoire surtout l'amélioration de la mobilité, efficacité énergétique et la biodiversité.

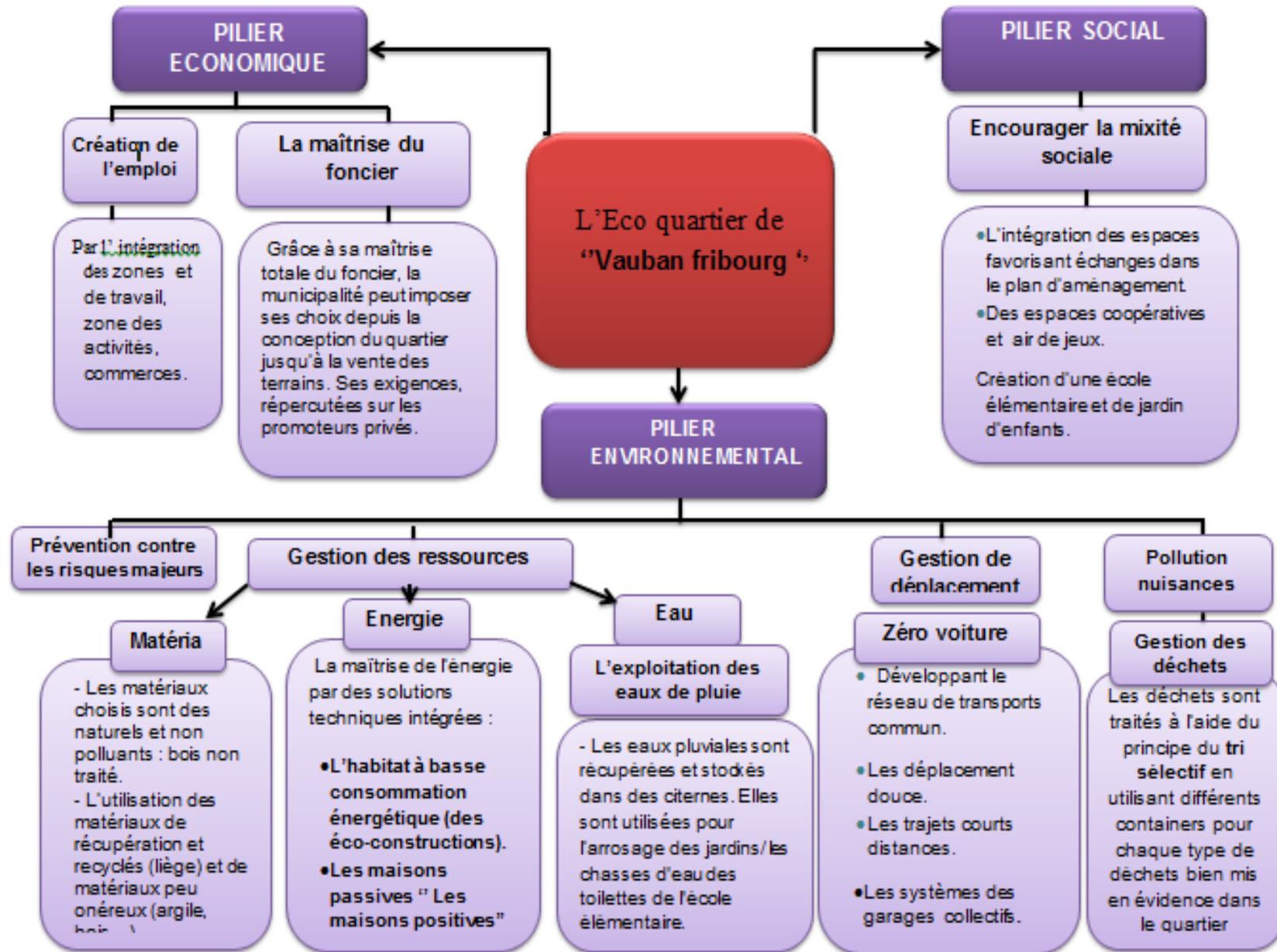


Figure 54 : Schéma théorique de conception du quartier Vauban.
Source : Les auteurs.

Chapitre 02 : l'analyse de la ville de Djelfa et le diagnostic du site

Dans cette partie de notre travail de recherche on se base essentiellement sur le travail de Magister de monsieur **Heffaf Salah Eddine** intitulé : **LA RECONQUETE DE L'ESPACE PUBLIC DANS LE CADRE D'UN PROJET URBAIN (CAS DE LA VILLE DE DJELFA)**. Dans ce contexte on va analyser la ville de Djelfa avec la méthode typo-processuel.

I. Présentation de la méthode typo-processuel

L'école italienne de morphologie – connue ici comme l'école de typo morphologie a conçu la théorie selon laquelle l'évolution de la culture matérielle procède par la génération de modèles culturels qui se cristallisent en autant de types successifs. L'architecte **S. Muratori** est considéré comme le père fondateur de la méthode.

Les tenants de cette école tiennent le « **processus typologique** » pour l'un des ressorts fondamentaux de la genèse des environnements bâtis.

La méthode se base essentiellement sur la reconstruction diachronique du processus de genèse des établissements humains à partir de leur état actuel.

Elle a pour objet l'étude des processus de formation et de transformation des milieux bâtis. En utilisant les critères morphologiques, le cadre théorique proposé permet d'englober dans une vision unitaire l'ensemble des objets construits, de comprendre les établissements humains qui témoignent de la culture matérielle de toutes les époques.

II. Forme territoriale de la ville de Djelfa

Pour étudier l'échelle territoire de la ville de Djelfa on va aborder deux structure premièrement la structure naturelle et deuxièmement la structure anthropique

II.1. La structure naturelle

On a trois éléments principaux à étudier :

1) Les limites infranchissables qui sont les suivants :

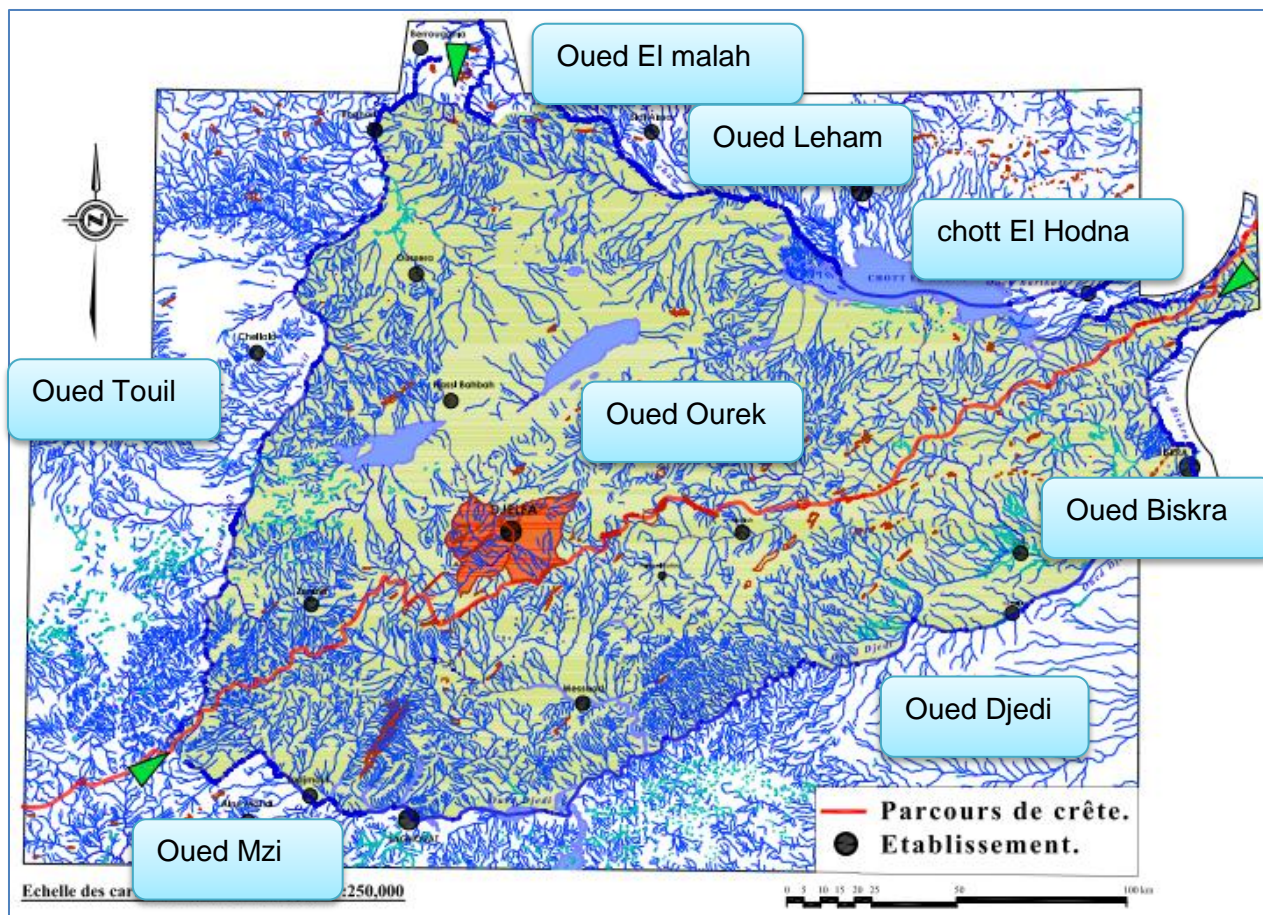
Du nord par oued el Malah, oued Leham et chott El Hodna, de l'est par oued Biskra, du sud par oued Djedi et oued Mzi et de l'ouest par oued Touil et oued Ouerk.

La ligne des partages des eaux :

La ligne principale de partage des eaux se confond avec les crêtes de l'atlas saharien (les monts d'Ouled Nail et Djebel Ammour). De part et d'autre de cette ligne de crête, se répartissent les différentes sous-unités territoriales.

L'accessibilité à l'unité territoriale :

L'unité territoriale est accessible à partir du l'est entre oued Biskra et oued Brika. Du nord entre oued El-malah et oued Ourek, du sud-ouest entre oued Mzi et oued Touil. (Carte N : 01).



Carte N 1 : L'unité territoriale et ses accès à partir de la ligne de crête.
Source : (Heffaf, 2011).

Cette unité territoriale est composée de plusieurs sous-unités territoriales, pour étudier la sous-unité territoriale objet de la lecture, c'est la sous-unité portante de la première édification de la ville de Djelfa, on va déterminer sa structure naturelle

2) Les limites infranchissables qui sont les suivants :

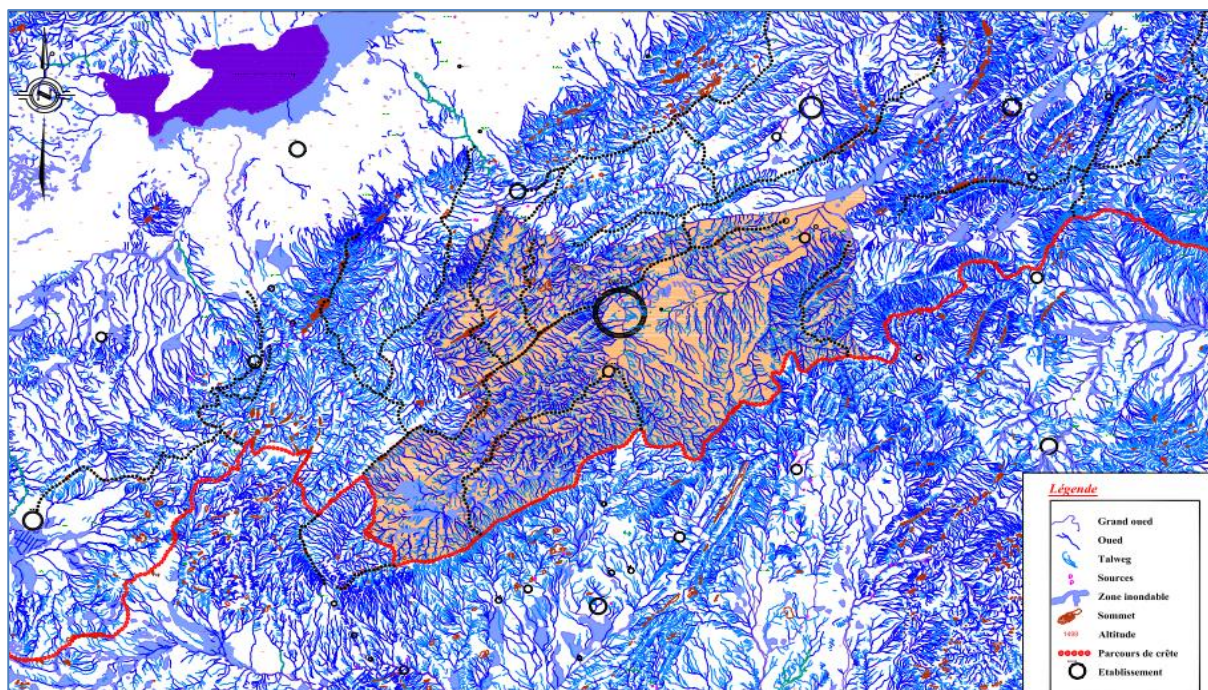
La sous-unité territoriale est délimitée par oued Mellah du nord et de l'est, par oued Lahmar et oued M'sekka du sud, par oued Bab Messaoud du sud-ouest et oued Ounid du nord-ouest et du nord.

La ligne des partages des eaux :

La ligne principale de partage des eaux se confond avec les crêtes de l'atlas saharien (les monts d'Ouled Nail et Djebel Ammour). De part et d'autre de cette ligne.

L'accessibilité au sous-unité territoriale

Elle est accessible à partir du sud-ouest, entre oued M'sekka et oued Bab Messaoud (carte N : 02).



Carte N 2 La structure naturelle et la délimitation de la sous-unité territoriale de la ville de Djelfa.
Source : (Heffaf, 2011) traité par les auteurs.

II.2. La structuration anthropique

Après avoir décrit la structure naturelle de la sous-unité territoriale de Djelfa, on va passer à la structure anthropique c'est-à-dire le mode d'occupation du territoire qui s'articule sur des phases aisément identifiables comme suit :

1ère phase: Apparition de parcours, en correspondance des lignes de crête, comme première structure humanisé permettant uniquement le déplacement.

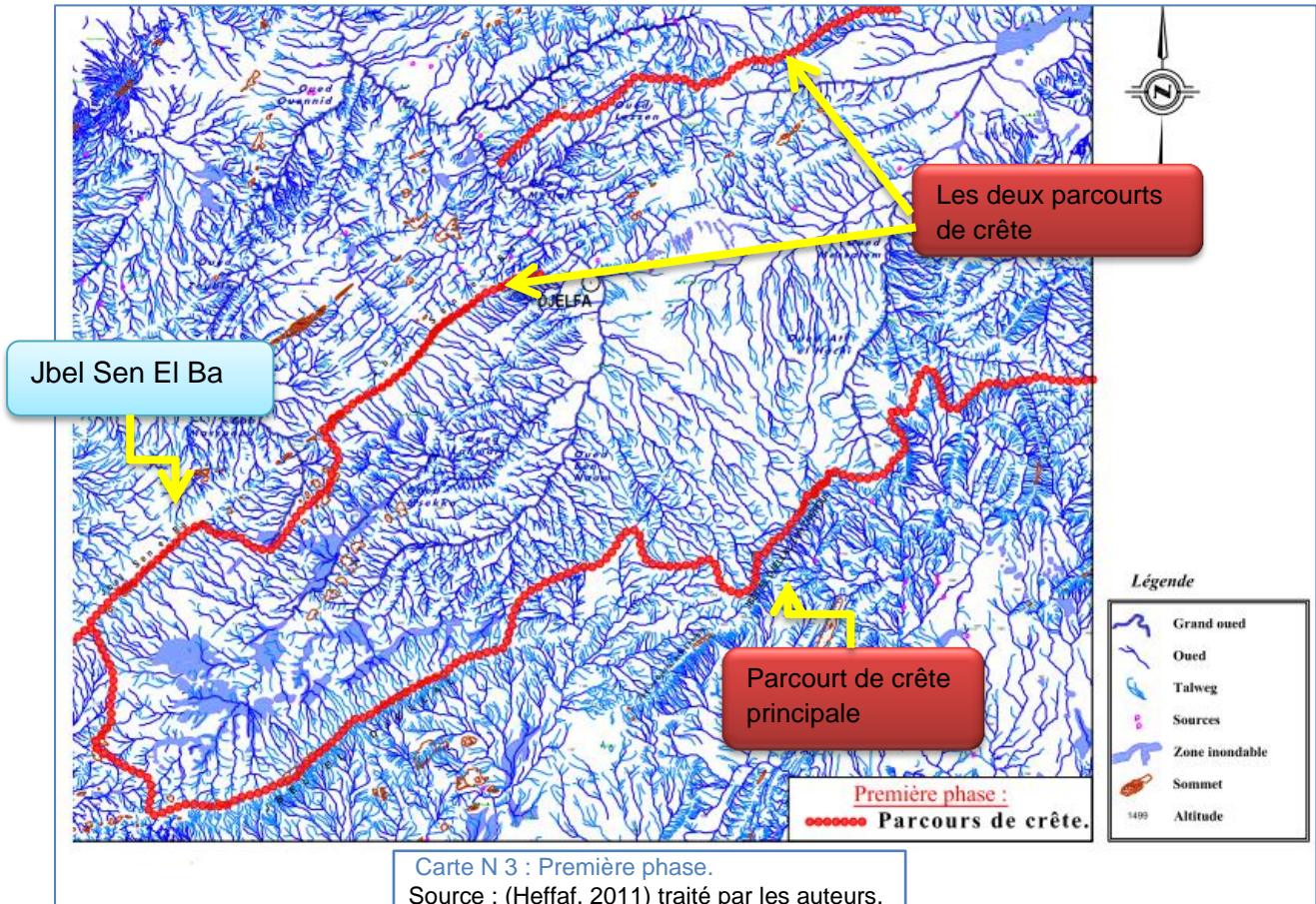
2ème phase: Apparition des premiers établissements sur les hauts promontoires. La localisation de l'établissement en haut promontoire se fait à l'écart des grands parcours de crête et en amont des sources d'eau afin de consacrer l'écoulement des eaux exclusivement vers les terres cultivées.

3ème phase: Apparition de points d'échanges localisés en aval se sont des établissements sur les bas promontoires, à l'endroit d'un point d'eau (source ou cours d'eau), constitueront les premiers centres proto-urbains.

4ème phase: Apparition des grands noyaux urbains, comme lieu de marché principal de plusieurs marchés élémentaires, et de grands parcours longeant les fonds de vallée.

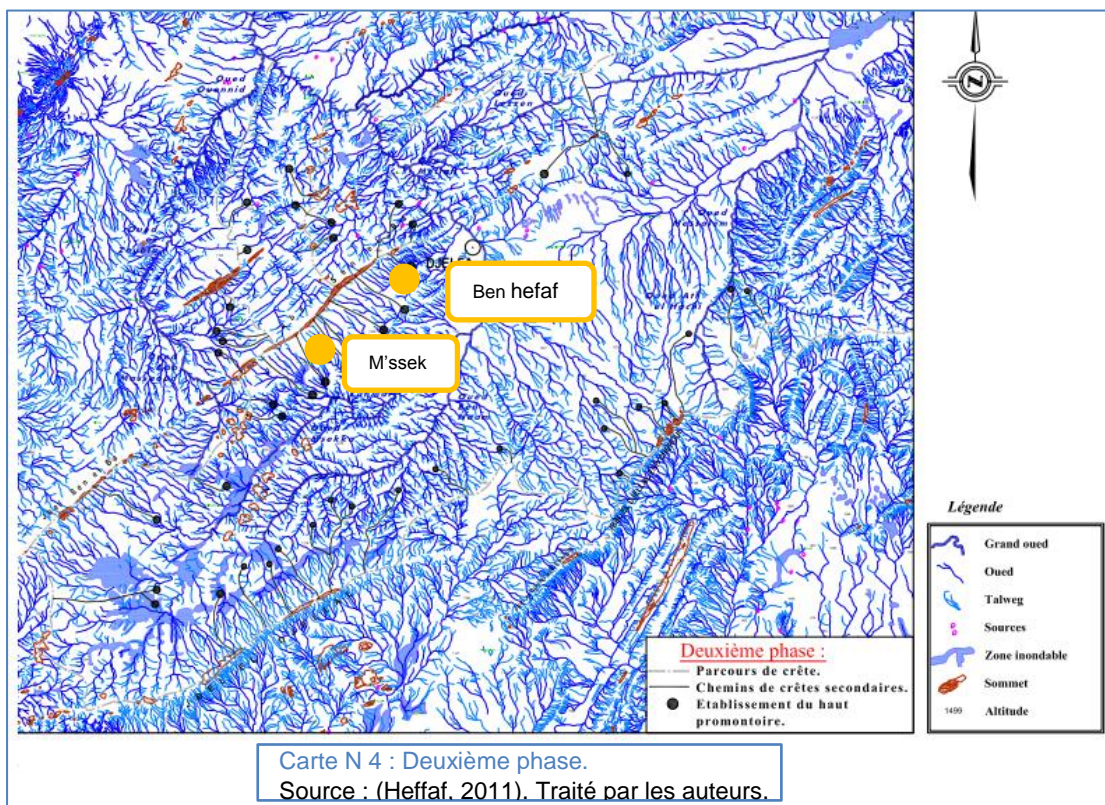
1) Première phase :

Le parcours de crête principal coïncide avec la ligne de partage des eaux du Jbel Sen El Ba. S'y ajoutent deux autres parcours de crête, qui, du parcours de crête principal, aboutissent, respectivement, de l'ouest à l'est, à Ouled Ghouini et Djellalia.



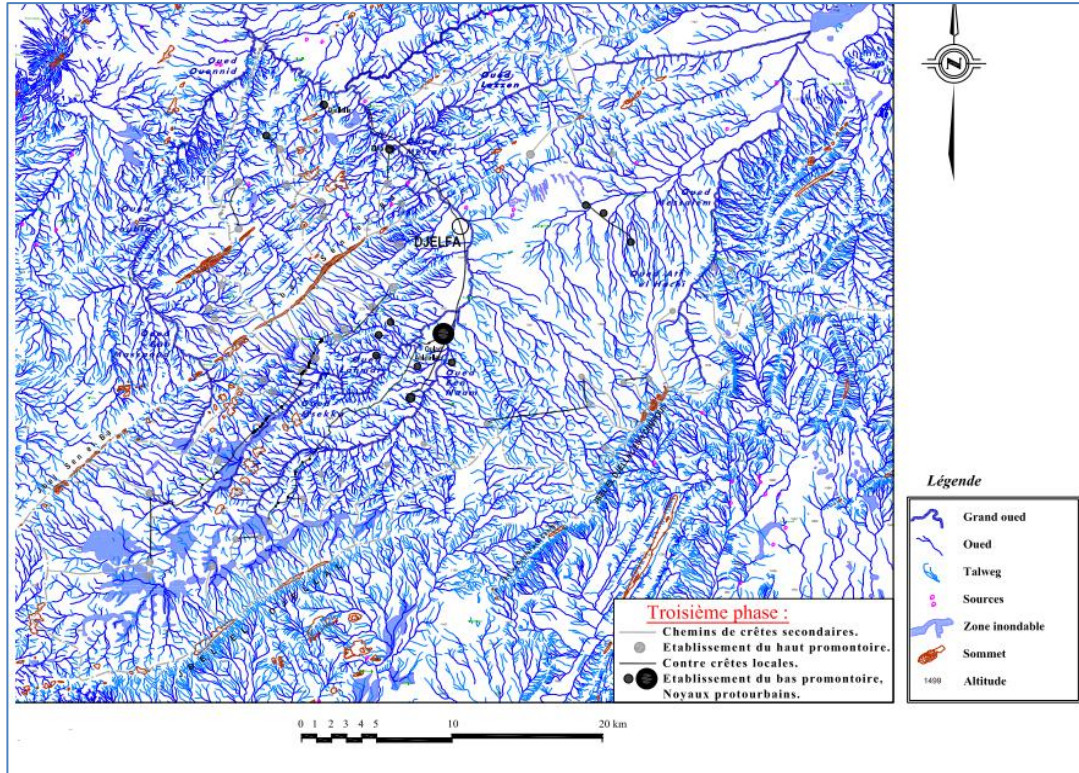
2) **La deuxième phase :**

Les établissements les plus importants qui verront le jour sont : M'sekka, Ben Hefaf, Thniet en Nser, Kef et Tayra, etc. Suite à l'apparition des parcours de contres crête locales.



3) **La troisième phase :**

Dans la troisième phase, l'émergence des noyaux urbains élémentaires qui sont : Oulad Abidallah, Zina, Djellalia et Oum Deffine.



Carte N 5 : Troisième phase.

Source : (Heffaf, 2011) traité par les auteurs.

4) **La quatrième phase :**

La ville de Djelfa c'est un établissement de quatrième phase (établissement militaire), situé au fond de la vallée de l'oued Mellah.



Carte N 6 : Quatrième phase.

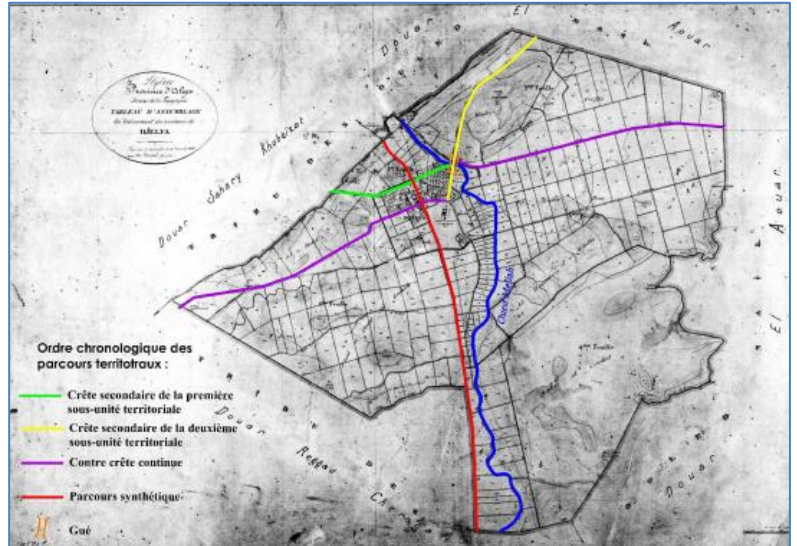
Source : (Heffaf, 2011) traité par les auteurs.

Synthèse

La lecture territoriale a permis de montrer que la ville de Djelfa est une ville garnison, elle occupe une position stratégique et relie plusieurs villes, grâce aux parcours qui longent son territoire. La lecture fait apparaître que la ville s'est établie à la quatrième phase de l'occupation anthropique du territoire, sur la structure naturelle qui l'a prédisposé à un établissement de fonds de vallée.

II.3. Lecture de l'organisme urbain

L'antériorité des parcours à l'échelle de l'unité territoriale a conditionné la formation de l'organisme urbain par leur intersection.



Carte N 7 : Les parcours territoriaux.
Source : (Heffaf, 2011)

1) La première édification :

La première édification est un établissement militaire. Cette édification se matérialisa par l'implantation d'une caserne et d'un caravansérail, respectivement sur la contre crête continue et le parcours synthétique.

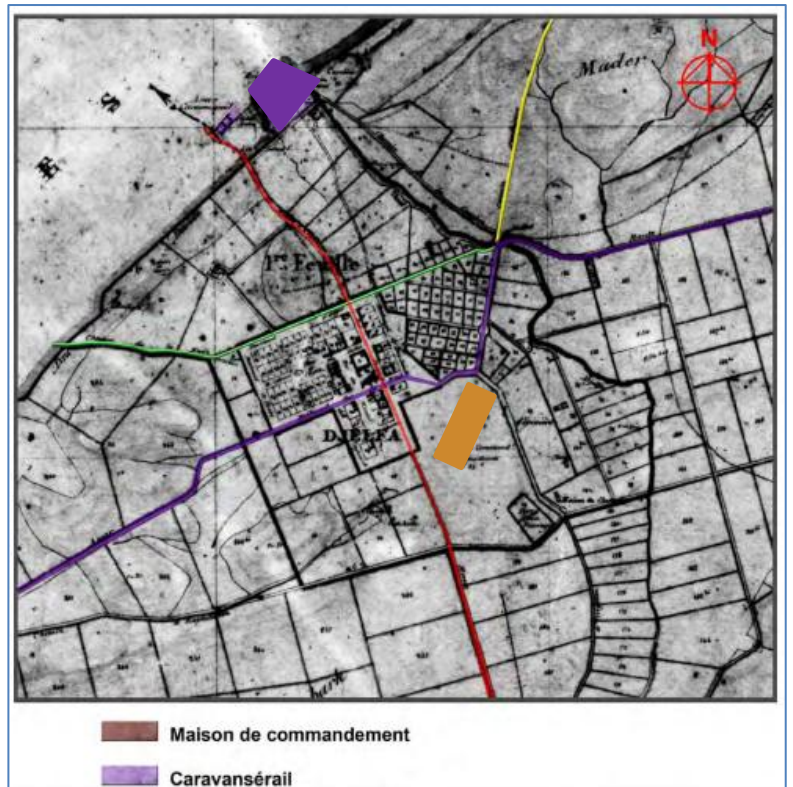


Figure 55 : Première édification.
Source : (Heffaf, 2011).

2) **La création du souk :**

Cette implantation était suivie de la création d'un souk et de son entrepôt qui est devenu rapidement un pôle d'échange et de communication .Le souk a constitué une étape intermédiaire entre l'établissement des militaires et l'établissement des civiles.

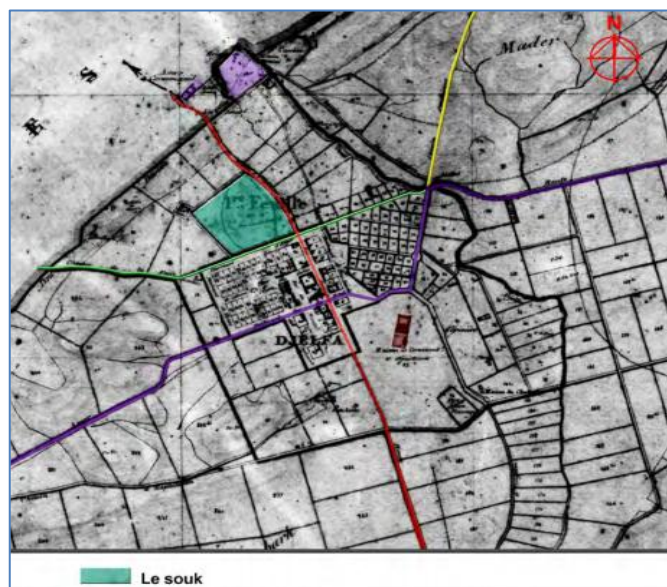


Figure 56 : La création du Souk.
Source : (Heffaf, 2011).

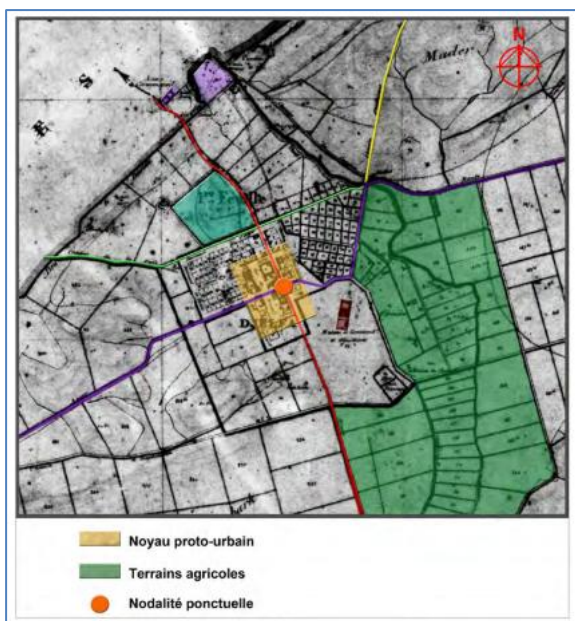


Figure 57 : La création du village colonial.
Source : (Heffaf, 2011).

3) **La création du village colonial :**

Ce village a été fondé sur l'intersection des deux axes nodaux, le premier correspond au parcours synthétique reliant Alger à Laghouat et le deuxième est le parcours de contre crête continue. Le premier est le parcours portant de l'édification.

4) **Redoublements modulaires de l'organisme urbain de base :**

Ce noyau urbain élémentaire qui correspond au module de base va faire deux redoublements successifs au sein de l'intramuros et donner lieu au premier super-module dit noyau urbain. Ainsi, ce super-module avait comme parcours périphériques, le boulevard d'Alger du nord, le boulevard de Boussaâda (l'actuel rue de Palestine) de l'est, le boulevard Teniet (l'actuel boulevard Sidi Nail) de l'ouest du sud la rue Sen alba. Par addition d'un demi-module et d'un module entier dans le premier redoublement et de deux modules et demi dans le second.

Troisième dédoublement :

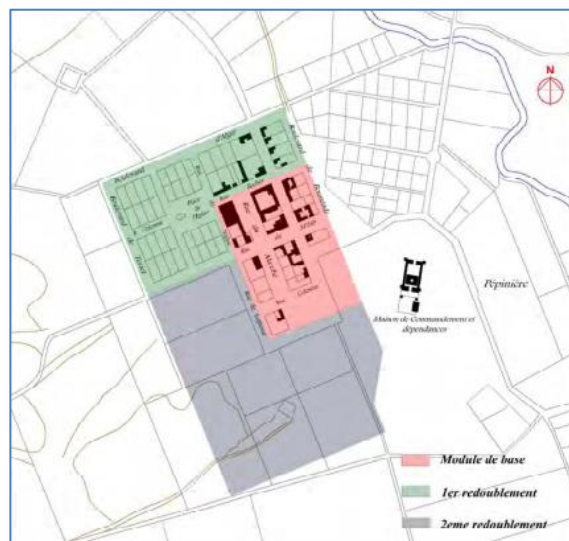


Figure 58 : Redoublements modulaires de l'organisme urbain de base.
Source : (Heffaf, 2011).

Le troisième redoublement modulaire avait pour axe l'actuel boulevard Sidi Nail.

Après la destruction de la muraille ce parcours est devenu centralisant portant de l'édification, sa centralité avait contribué à la consolidation de l'organisme de base d'El Bordj avec l'organisme mère.

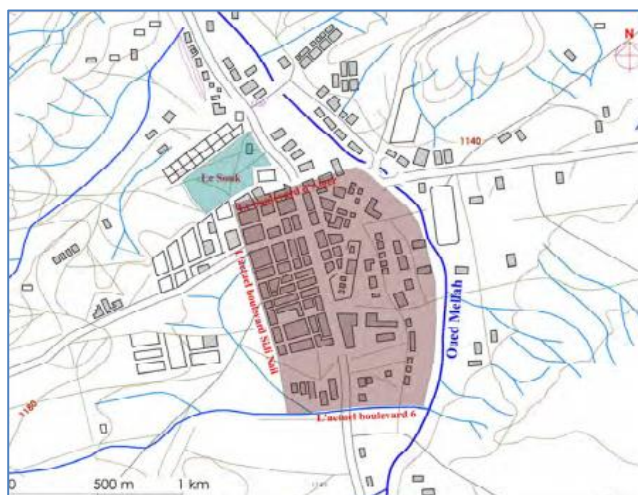


Figure 59 : La ville lors du 3eme redoublement.
Source : (Heffaf, 2011).

Quatrième dédoublement :

Le redoublement du nouveau super-module va se développer d'une façon fragmentée. A l'ouest, un établissement de base est apparu, édifié sur un parcours dérivé de la contre crête locale (C.W 164), sa bande de pertinence fut orientée à l'est. Cet établissement (Aouinet Chih) va être inclus dans le quatrième redoublement, par la densification de la zone interstitielle qui le sépare de l'organisme urbain. Ce boom d'urbanisation avait pour axe de redoublement le boulevard 8, tandis que le parcours périphérique de cet établissement est devenu centralisant (le boulevard 9). Il a, ainsi, reçu l'édification de plusieurs équipements, notamment scolaire. A l'est le redoublement correspond au quartier de Boutréfisse, édifié sur la contre crête continue. Celui-ci est orienté au sud par rapport au parcours portant qui est la RN 46. Ce quartier se distingue par un parcellaire très régulier et une hiérarchie lisible de ses différents parcours.

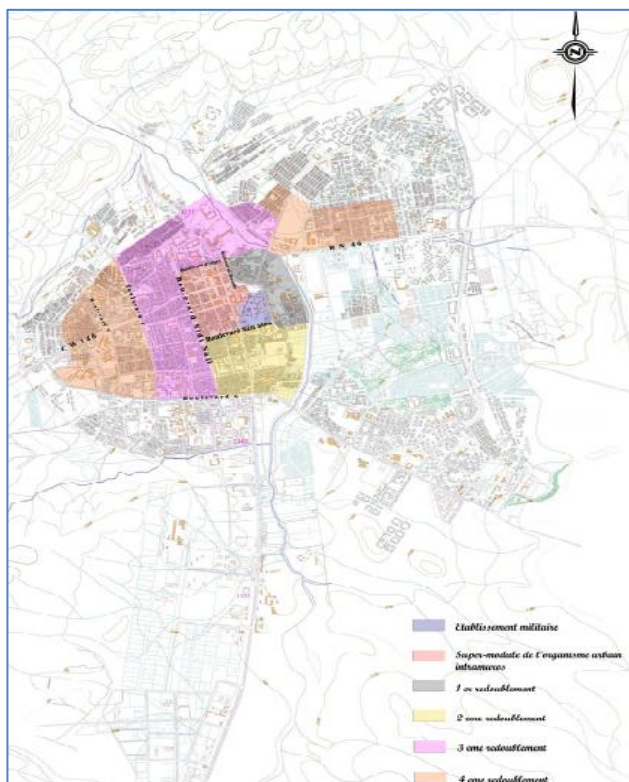


Figure 60 : Genèse de formation de l'organisme urbain.
Source : (Heffaf, 2011).

Cinquième dédoublement :

Durant la consolidation de ce super-module, l'urbanisation avait atteint la RN 01, elle est délimitée par oued El Hadid du nord et par oued Louibed du sud et par les zones industrielles au-delà de ces deux oueds. A ce stade le boulevard 6 est devenu un parcours centralisant portant de l'édification, il a donné naissance à la cité Berbih et la cité Naâs qui se sont développées au sud de ce parcours. Mais l'étalement le plus important s'était fait dans le deuxième versant de oued Mellah, suivant le parcours le parcours synthétique.

Sixième dédoublement :

Cet étalement qui s'est développé au sud-est de la ville correspond à la Z.H.U.N. (Cité 05 Juillet). Cet étalement ne répond pas au mode d'occupation préalablement cité, ainsi, il manifeste une perte de l'unité organique isotrope et corrélative de l'agrégation et encore de la structuration et de la hiérarchisation de ses parcours.

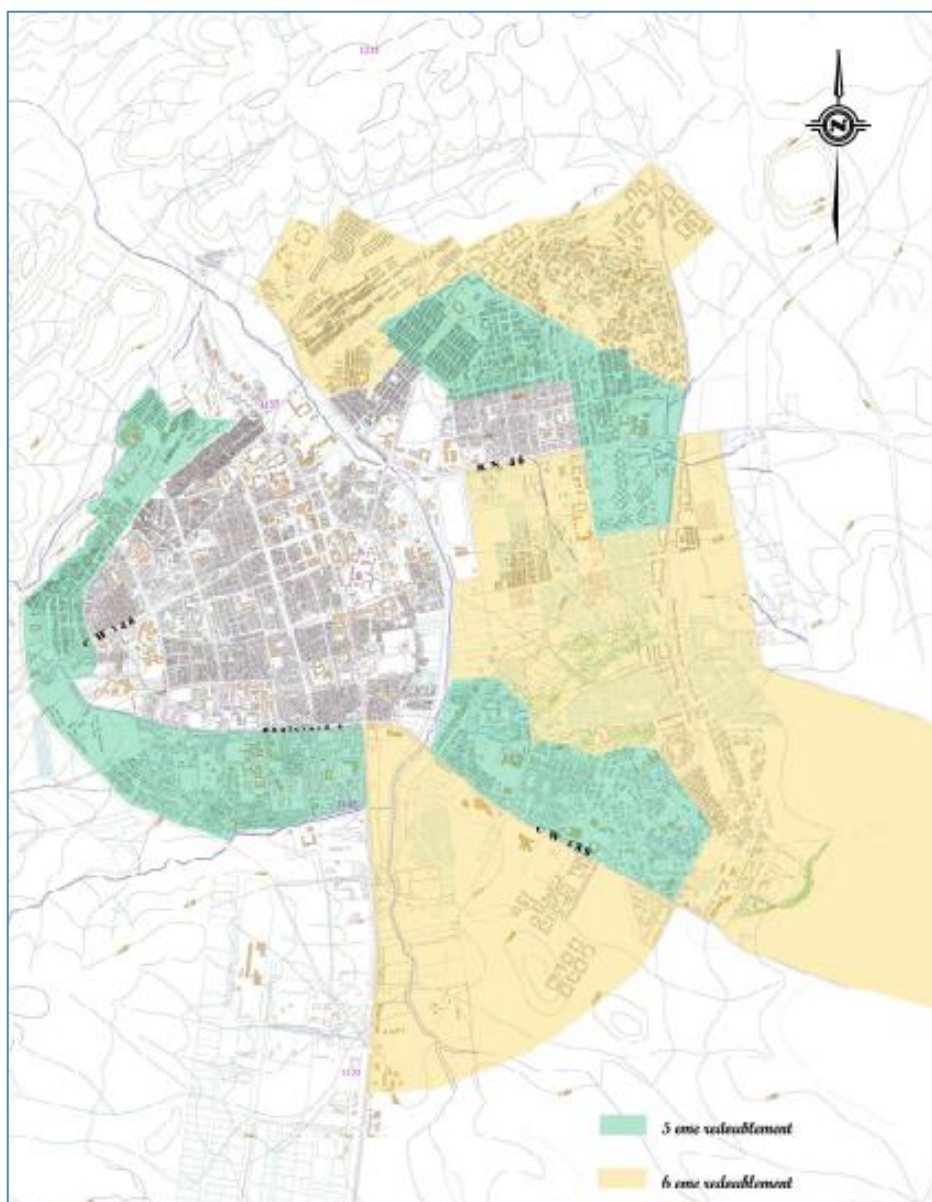


Figure 61 : Genèse de formation de l'organisme urbain.
Source : (Heffaf, 2011).

Le travail de monsieur Heffaf Salah Eddine concernant la lecture de l'organisme urbain s'arrête au niveau du sixième dédoublement (l'état actuel de la ville). C'est-à-dire que l'extension objet de notre travail appartient à un autre dédoublement, dans ce contexte on va proposer un scénario le plus probable que l'extension nouvelle est vers le nord-est de la ville de Djelfa vers Bahrara. Ce dédoublement prend comme axe **l'évitement est vers Alger**.

- ❖ Notre scénario est justifié par l'ensemble des POS proposés par l'URBATIA (POS 03, POS 02, POS 19, POS 17etc.).

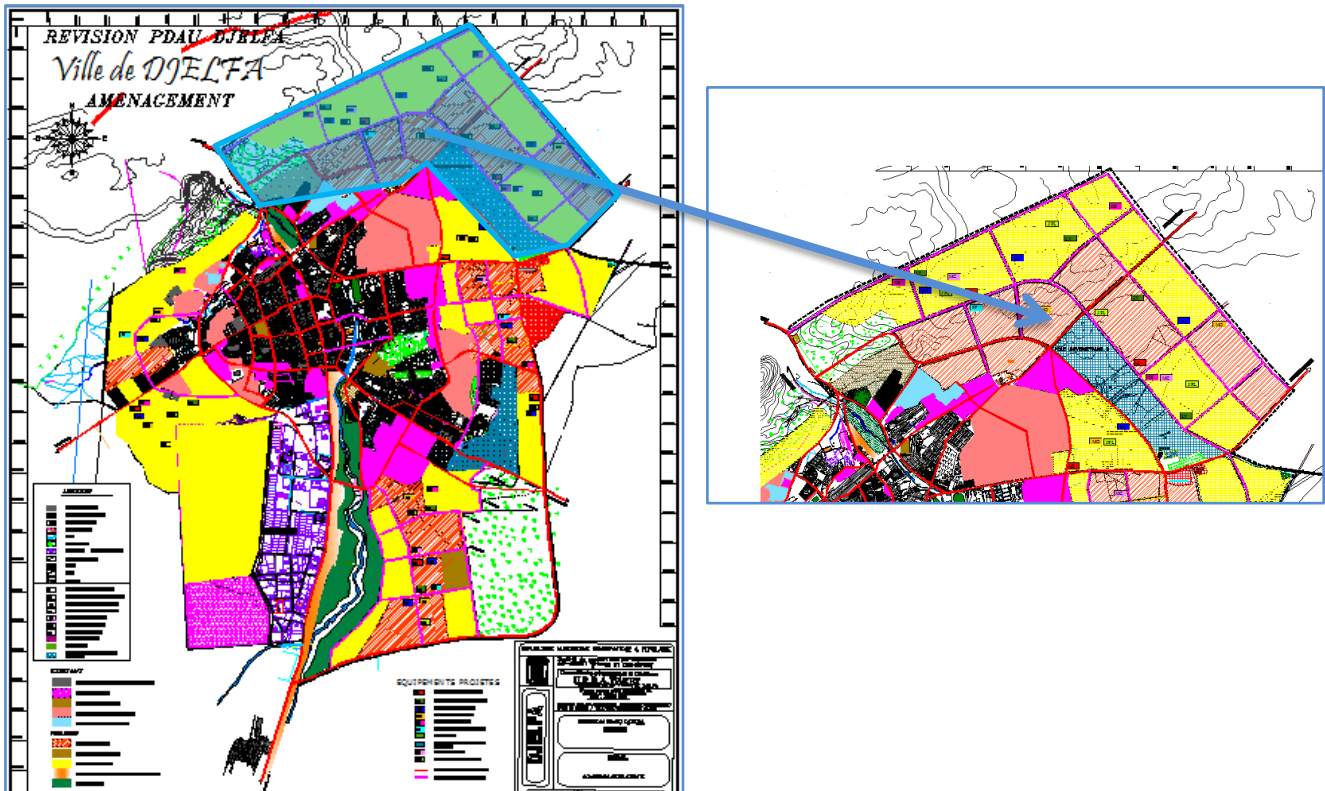


Figure 62 : Le septième dédoublement.

Source : (URBATIA, POS 03) traité par les auteurs.

III. Les propositions

Concernant les propositions on va aborder trois échelles : l'échelle territoriale, l'échelle du noyau urbain et l'échelle de l'agrégal.

III.1. A l'échelle territoriale

Le projet urbain doit devancer les transformations en cours pour une mise en norme de ces différentes espaces, afin que ces derniers puissent participer à la cohésion et à l'équilibre de l'environnement bâti.

III.2. A l'échelle du noyau urbain

À cette échelle il y a deux propositions essentielles :

➤ **De la sérialité à l'organicité** : transformer structurellement des zones urbaines, en introduisant de nouveaux pôles, de nouveaux centres villes pourvus des qualités morphologiques et spatiales, demandées et réalisables aujourd'hui encore. Il s'agit d'un modèle de réaménagement structurel qui peut être défini comme pluri centrisme distribué. Car, au fond, la ville de Djelfa souffre, principalement, de son caractère mono-centrique, qui a fait perdre au centre historique ses caractères propres. Il s'agit de passer d'une ville sectorielle et fragmentée à une ville intégrée et recomposée.

➤ **L'intégration des fonctions** : non seulement les activités mais aussi les usages auxquels l'espace urbain est destiné ; elle comporte une complexité typologique au niveau des édifices et de l'espace public. Mélange de fonctions, étroite contiguïté spatiale et superposition sont les critères généraux qui réclament la cohabitation d'activités directionnelles et commerciales, de services publics, d'équipements, des habitations ; il faut en outre réintégrer la complexité de la rue comme lieu urbain.

L'espace public est l'élément ordonnateur et structurant du tissu, celui qui, à travers le placement et les séquences d'espaces de types différents, permet le contrôle de la cohésion de l'ensemble et l'articulation interne du tissu.

III.3. A l'échelle de l'agrégal

Il s'agira principalement d'identifier le rôle que chaque organisme de base doit assurer dans l'organisme urbain et aménager les espaces publics en fonction de la nature de ce rôle.

IV. Analyse de site

Pour analyser le site d'intervention on va procéder en deux volets : Le premier volet : l'étude de l'état de lieu en suit le deuxième volet c'est l'étude analytique résumer par le schéma ci-dessous :

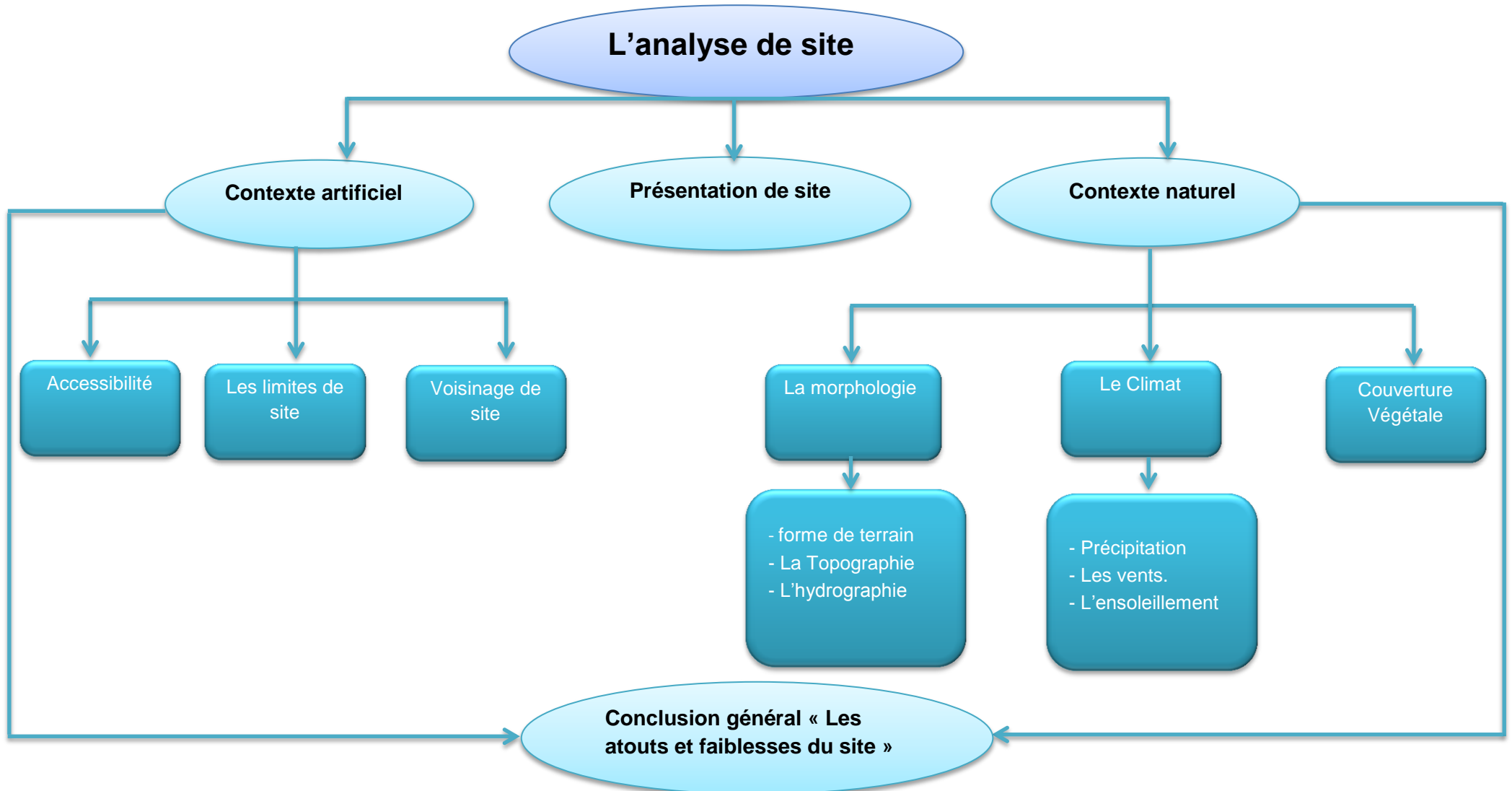


Figure 66 : Schéma de méthode d'analyse de site.
Source : Cours d'analyse de site (Zeggar, 2017).

IV.1. Motivation de choix de site

Notre choix de site c'est basé sur plusieurs éléments :

- Le site c'est une extension en continuité avec le tissu existant.
- Le site occupe une position géographique stratégique car il constitue à la fois la limite nord-est de la ville et accessible depuis l'intersection de trois routes principales (La route de l'évitement est, La route de Bahrara, La route 2B).
- Le fait que notre aire est proche de l'ensemble physique de la ville permet et facilite la fourniture d'un réseau divers : l'eau potable et de l'assainissement et de l'électricité.
- La présence du pôle universitaire 02 et la proximité de site par rapport à la gare routière.
- Le site contient une canalisation d'AEP principale de 4.46 ha de surface qui est suffisant quand il est plein pour couvrir tout le champ.
- la topographie de site (**Pentes inférieure à 08%**) est apte à recevoir toute sorte de construction nécessitant de terrain ayant une faible pente (équipements, habitat collectif, ... etc.). Elle permet la bonne exécution des voiries et réseaux divers avec un minimum de dépenses et travaux de terrassement.

IV.2. Présentation du site

Le site est situé au nord-est de la ville de Djelfa, ce site est en continuité avec le tissu existant le long de la route menant à BAHRARA.

Le site son périmètre couvre une superficie de 53.10 hectares et occupe une position géographique stratégique car il constitue à la fois la limite nord-est de la ville de Djelfa et le point de départ du front d'urbanisation vers Bahrara.



Figure 67 : Photo aérienne sur le site d'intervention.
Source : (Google earth).

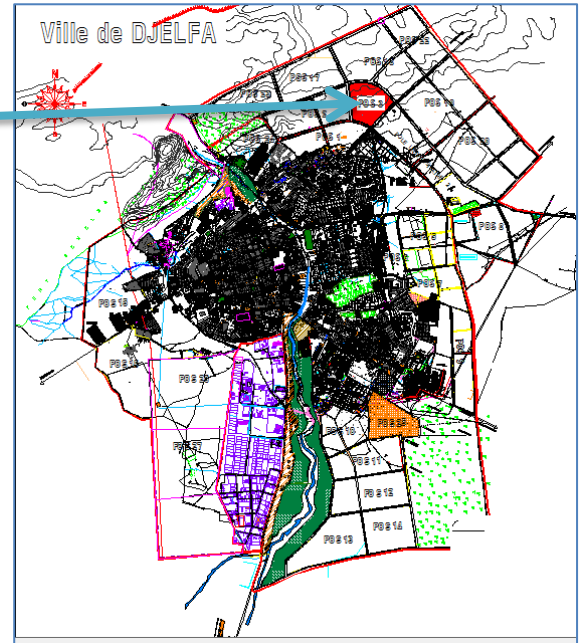


Figure 68 : Le site d'intervention par rapport la ville de Djelfa.
Source : (URBATIA, POS 03).

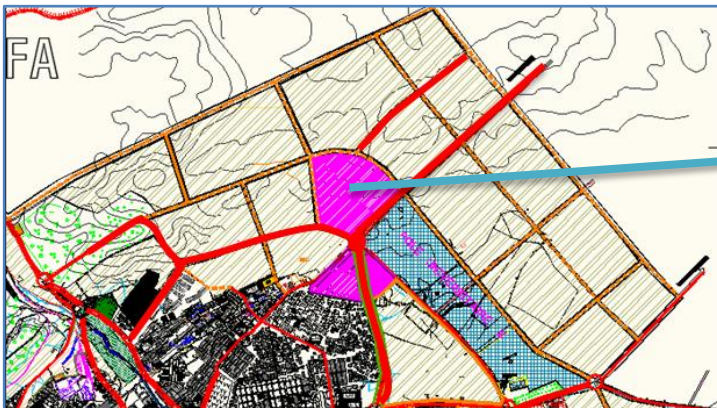


Figure 69 : Le site d'intervention.
Source : (URBATIA, POS 03).

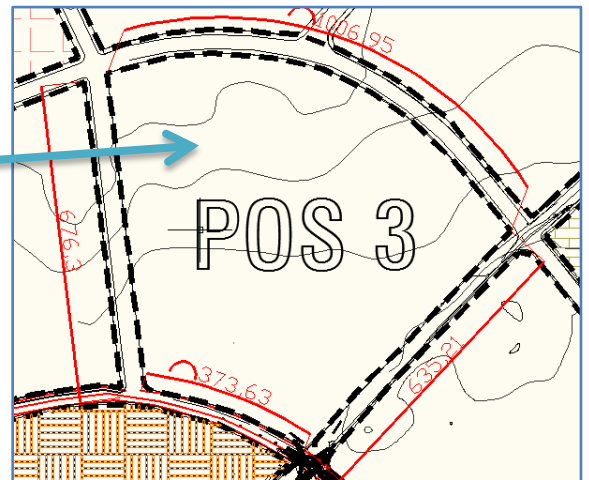


Figure 70 : Les délimitations de site d'intervention.
Source : (URBATIA, POS 03).

IV.3. Contexte artificiel

Pour mieux étudier le contexte artificiel on va entamer par : Les limites de site et l'accessibilité ensuite Les points de repères enfin le voisinage du site.

2-1- Les limites de site :

Le site limité par :

- ✓ Au nord: une route programmée dans le PDAU.
- ✓ Au sud : le site est entouré par des terres vacantes.
- ✓ l'est: le site est limité par le pôle universitaire.
- ✓ l'ouest: le site est limité par le plan d'occupation de sol 02.

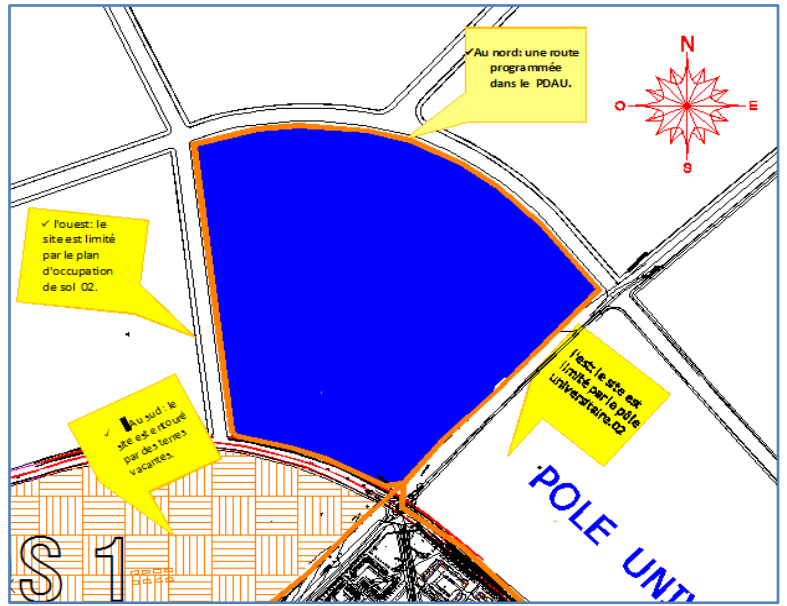


Figure 71 : Plan de situation pos 3 traités par les auteurs.
Source : Plan de situation pos 3 traités par les auteurs.

2-2- L'accessibilité :

La zone d'étude est accessible depuis l'intersection de trois routes principales:

La route de l'évitement est : qui relie le sud-est au nord-est et passe par la zone de Boutrifisse et environ 16 km de long, Cet axe principal peut créer une nouvelle structure pour l'Est où l'équipement et le commerce sont les plus importants. Ou se trouve la gare routière à la jonction de la RN 46 qui va de l'ouest à l'est.

La route de Bahrara : un axe de croissance urbaine qui s'étend vers le nord-est.

La route 2B: c'est un axe principal relie la région de Bleakhal et Bahrara à travers Boutrifce.

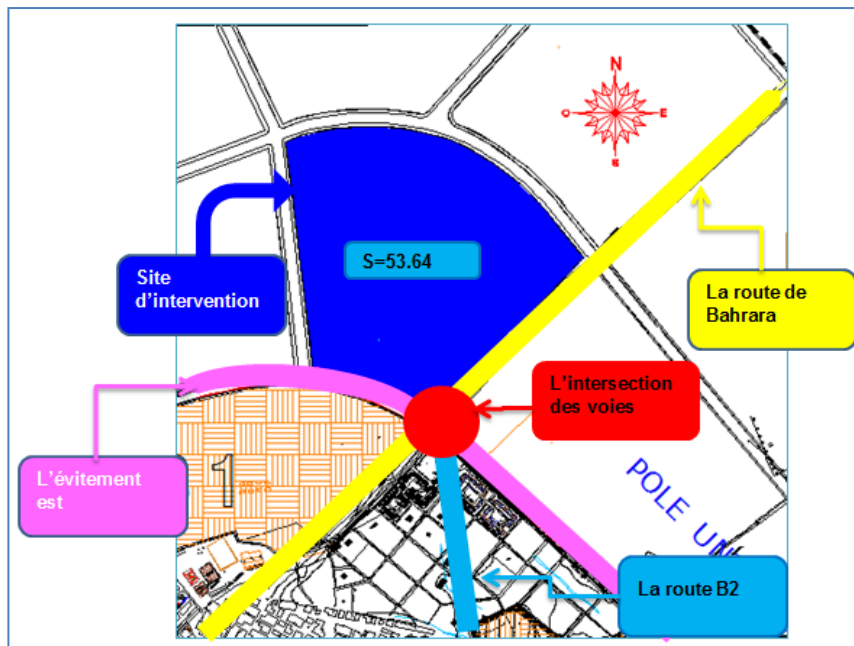


Figure 72 : Délimitation du site.
Source : (URBATIA, POS 03).



Figure 73 : La carte de site d'intervention.
Source : (Google earth).traité par les auteurs.

- Le site d'intervention
 - La route de **2B**
 - L'évitement est
- La route de Bahrara
 - La route nationale N 46
 - L'intersection des voies

2-3- Voisinage de site

L'environnement urbain de la zone d'étude est considéré comme des terrains vierge, Il est bordé au nord par le pos 18, de l'ouest par le pos 2, du l'est par le pôle universitaire et aussi on a des habitats collective avec des équipements (primaire, usine) et des quelques services existants au sud du site

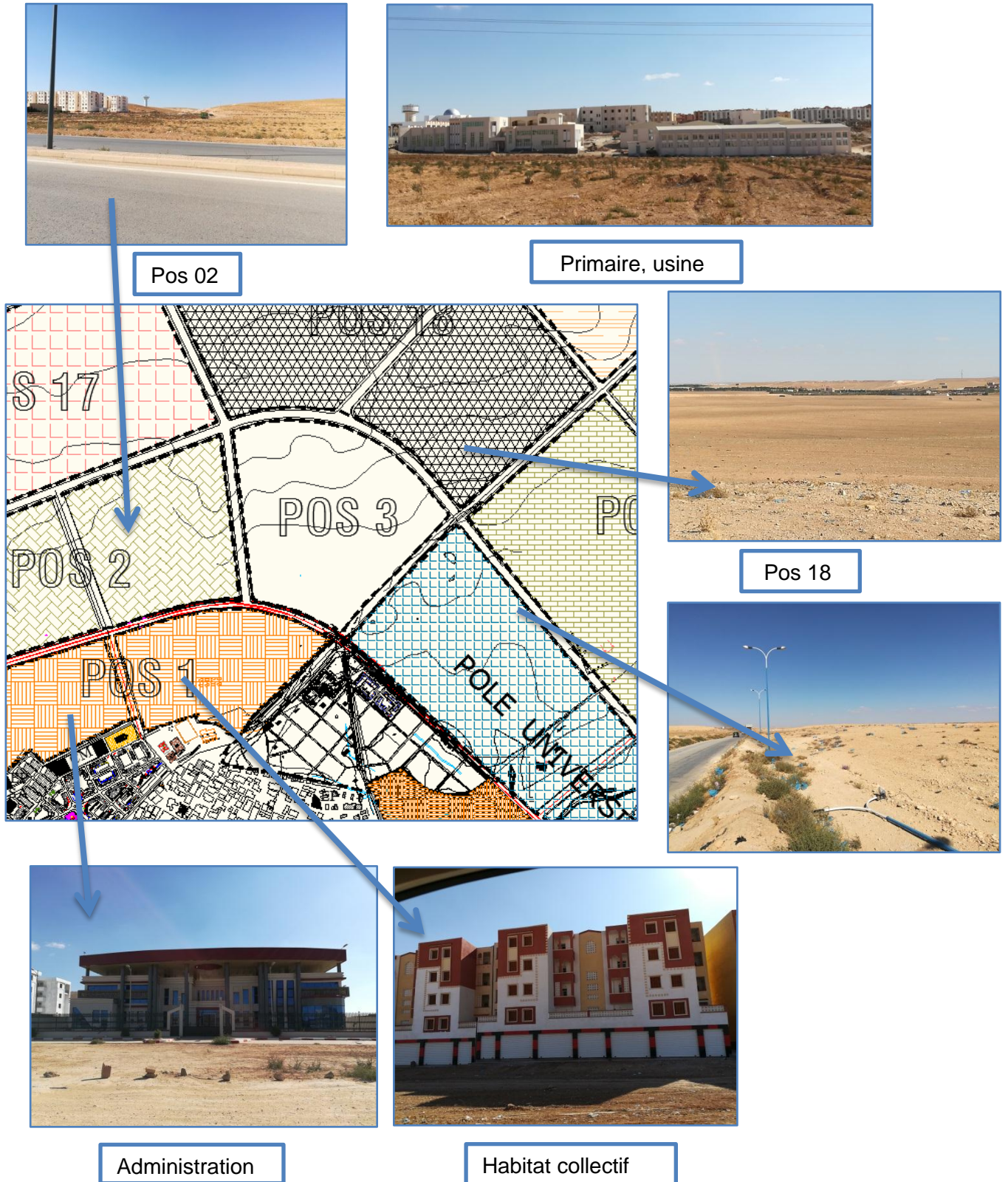


Figure 74 : Voisinages du site.
Source : Les auteurs.

IV.4. Contexte naturel

Pour mieux étudier le contexte naturel on va entamer par l'étude de la morphologie du terrain, la géologie et le climat, paysage et vues enfin la faune et la flore (couverture végétale).

1- La morphologie de terrain :

Pour connaître la morphologie du site on a étudié les éléments suivants :

La forme de terrain :

Le site a une forme trapézoïdale d'une surface $S = 53.10$ h.

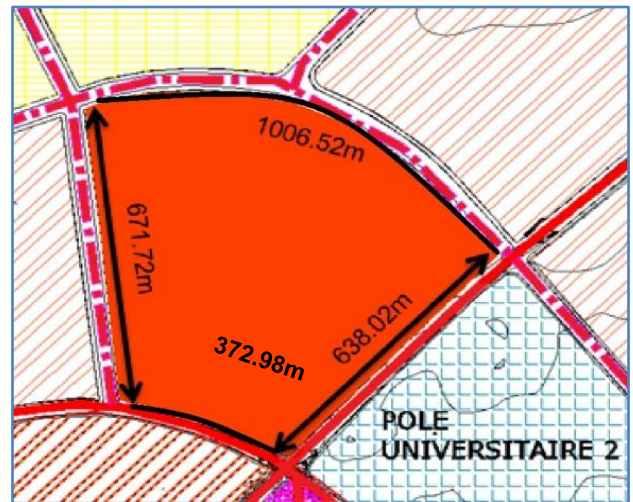


Figure 75 : Dimensionnement de site d'intervention.
Source : Les auteurs.

2- La topographie de site :

Le site fait partie du versant sud du mont Sen Alba. La tendance générale de la pente est du nord vers le sud, c'est-à-dire vers la route de Boussaâda.

La zone d'étude comporte la pente suivante :

Pente 3%-8% (53.10 ha).

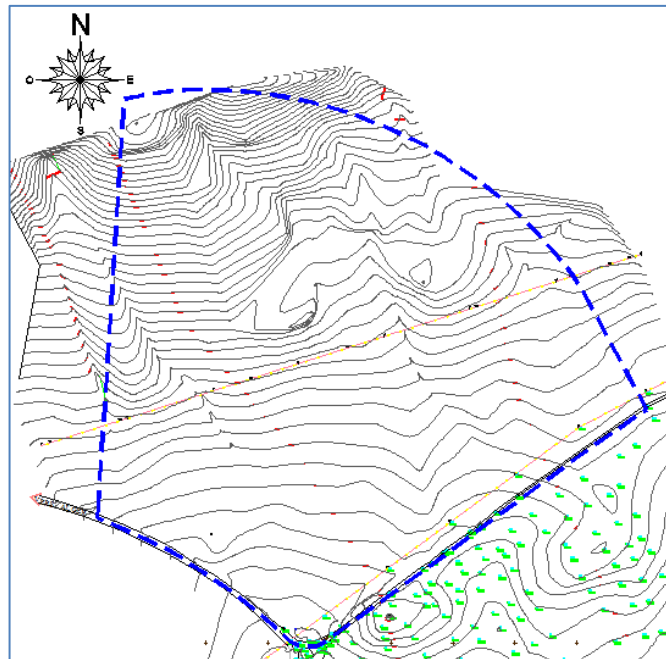
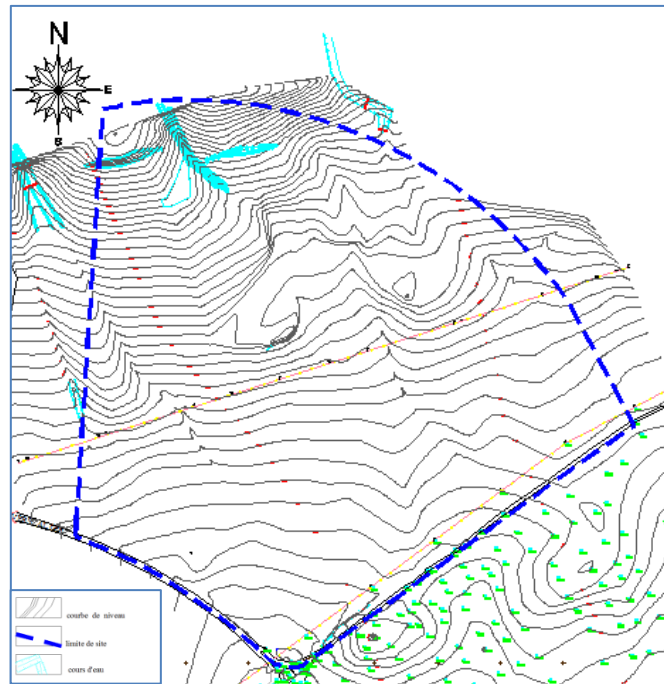


Figure 76 : Levé topographique.
Source : (URBATIA, POS 03).

➤ **L'hydrographie:**

La zone d'intervention se trouve sur la route de BAHRARA dans la partie nord-est de la ville de Djelfa qui fait partie du versant sud de la montagne SEN EL BAA.

La zone d'étude comporte plusieurs cours d'eau (talwegs), orientés du nord-est au sud-ouest qui versent dans le canal principal.



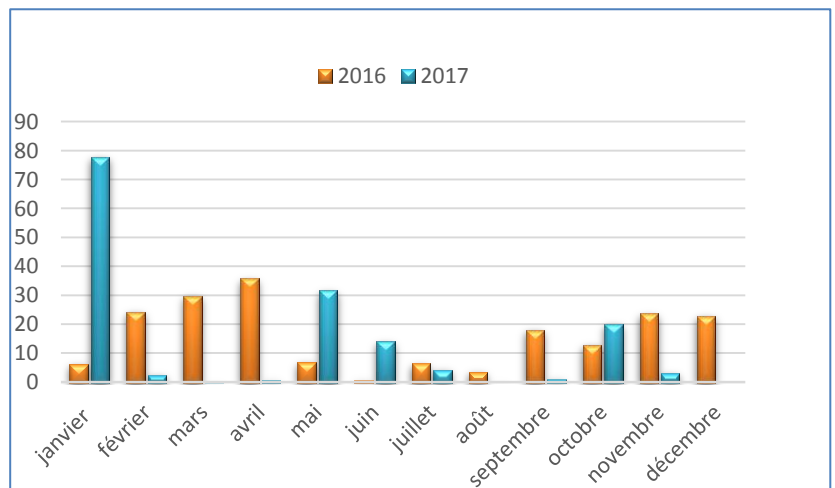
3- **Le climat :**

On va étudier quatre éléments essentiels : précipitation, température, les vents, l'ensoleillement.

➤ **Précipitation :**

La ville de Djelfa a une moyenne de 154.7 mm à 190.2 mm d'eau de pluie par ans (2016/2017).

La répartition de la période pluvieuse s'étale de la fin d'Aout jusqu'au début de Mars. Les pluies de printemps sont marquées par un maximum au mois de Mars, La période sèche se distingue par un maximum durant le mois d'Août.



Graphe N 1 : Histogramme de répartition des jours de pluie 2016/2017. Source : (www.infoclimat.fr).

➤ **Les vents :**

Pendant l'hiver, les vents viennent surtout de l'ouest, et du Nord/Ouest, d'où ils amènent la pluie. Ils peuvent être très violents. Pendant l'été les vents sont surtout issus de sud et du Nord-Ouest. Ces derniers se manifestent souvent de forme de coups de vents violents précèdent les orages.

Les vents dominants : sont de direction Nord-Ouest qui souffle de moyens de vitesse 3.2 à 3.6 m/s à partir de mois de janvier jusqu' au mois de mai.

Le Chehili : venants du Sud sont souvent violents et leur vitesse varie de 2.2 à 3.0 m/s et de direction Sud-ouest.

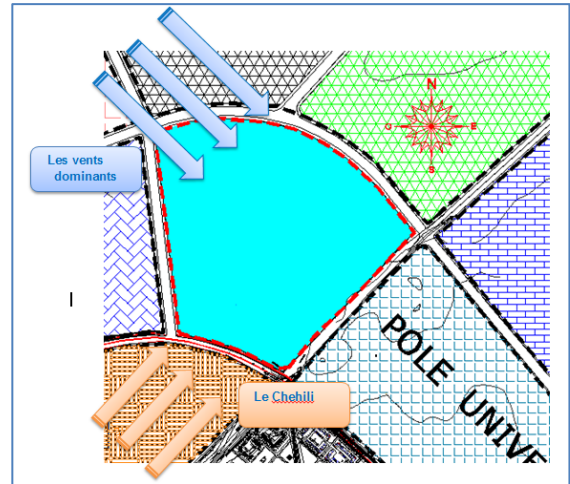


Figure 78 : Les vents au niveau de site.
Source : Les auteurs

➤ **L'ensoleillement :**

La ville de Djelfa bénéficie d'un taux d'irradiation moyenne de 5.3 à 5.7 kWh/m² et c'est un taux très élevé. (www.mediwatt.com).

Les figures si dessous représentent le parcours du soleil dans solstice d'été le 21 juin, et solstice d'hiver 21 décembre, pour mieux comprendre l'ensoleillement au niveau du site d'intervention et afin d'orienter les blocks selon ces résultats : la meilleur orientation c'est d'orienté les blocks d'habitat vers les sud, sud-est et sud-ouest.



Figure 79 : Le parcours du soleil le 21 juin au niveau du site.
Source : (sun path , 2017).

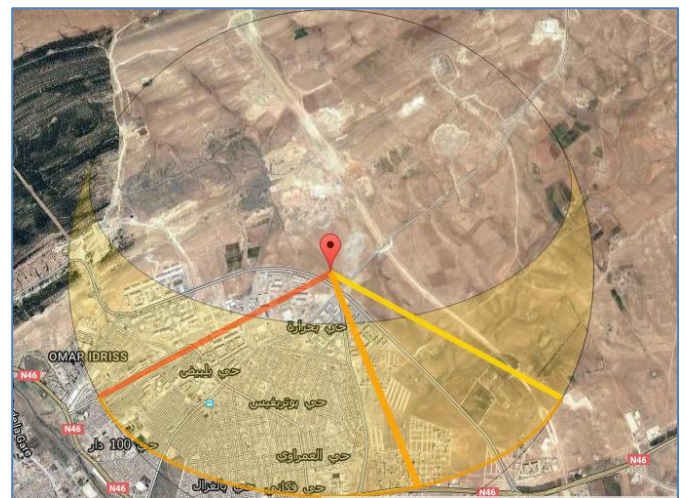


Figure 80 : Le parcours du soleil le 21 décembre au niveau du site.
Source : (sun path , 2017).

IV.5. Les points forts et les points faibles

Après l'analyse de site d'intervention, on va résulter les points forts et les points faibles suivants :

| Les points forts(Les Atouts) | Les points faibles(Les faiblesses) |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • La situation très importante dans le tissu urbain spécifiquement sur la partie d'extension. | / |
| <ul style="list-style-type: none"> • Le site est situé dans un endroit calme est bien accessible. | <ul style="list-style-type: none"> • Manque de la couverture végétale. |
| <ul style="list-style-type: none"> • La bonne accessibilité, qui assurée par trois routes important (l'évitement est, la route de Bahrara et la route 2B) | <ul style="list-style-type: none"> • Une relation faible entre le site et l'autre quartier. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Toutes les limites sont limite riel artificiel (physique) | / |
| <ul style="list-style-type: none"> • Le terrain est visible à tous les côtés. | <ul style="list-style-type: none"> • Le site est peu accidenté (relativement plat). |
| <ul style="list-style-type: none"> • Un bon sol offrant des terrains favorables ou construction de projet. | <ul style="list-style-type: none"> • Aucune limite naturelle à la périphérie de notre site. |
| <ul style="list-style-type: none"> • La présence d'un nœud d'accès majeurs | / |
| <ul style="list-style-type: none"> • Surface de terrain est suffisante pour notre projet. | <ul style="list-style-type: none"> • L'absence des points de repère au milieu de site d'intervention. |
| / | / |

Conclusion générale

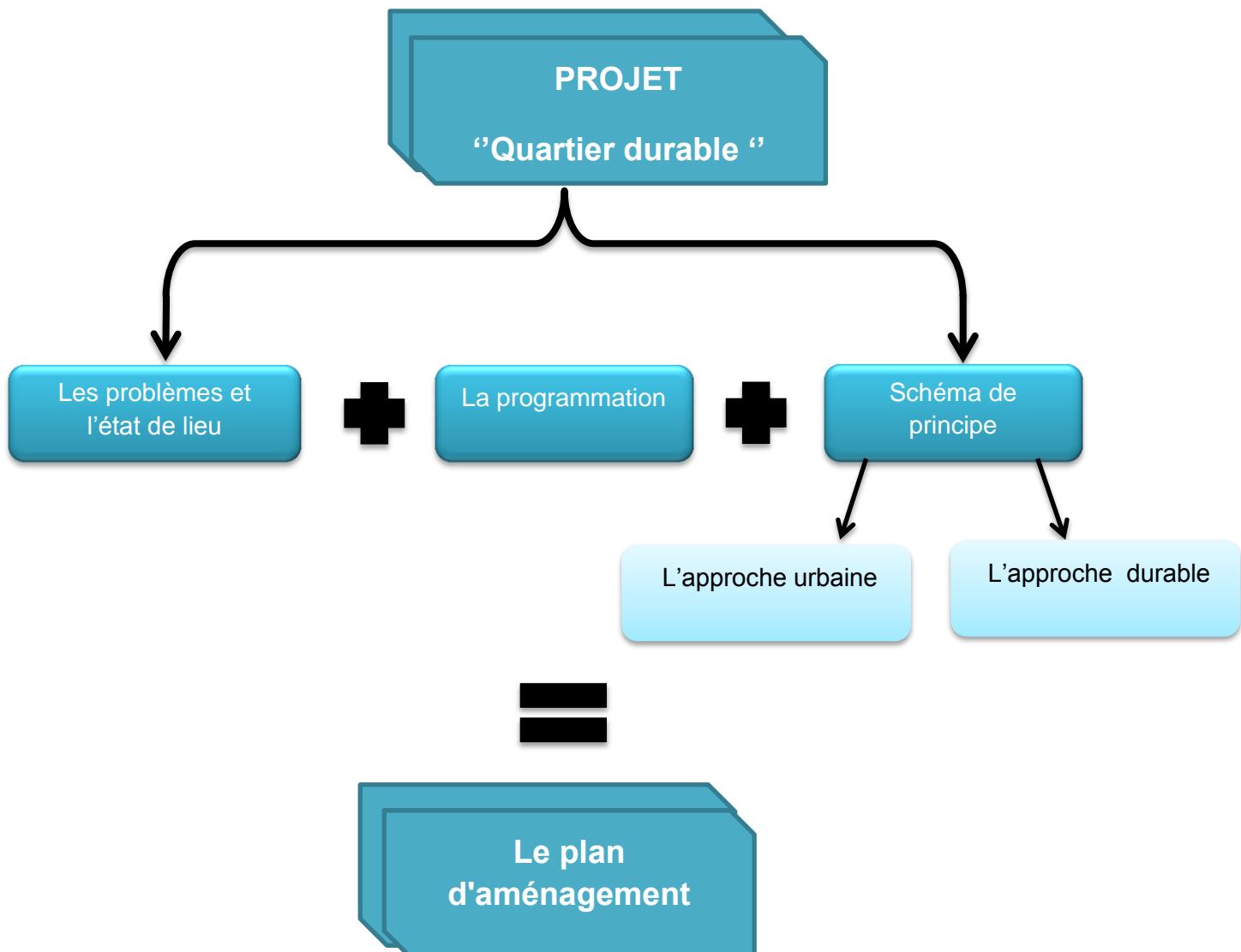
Après l'analyse du site on a constaté que :

- Le site a une forte accessibilité par l'intersection des trois vois principale.
- La forme de site régulière (trapézoïdale) joue un rôle dans la conception du projet.
- La zone nord-est de Djelfa souffre d'une faible attraction d'où vient la nécessité de crée un pôle.
- Les zones de servitudes telles que celles des lignes d'électricité à moyen tensions,(il faut laisser la distance de sécurité, ce qui reflète une discontinuité de tissu urbain)
- Le terrain est exposé complètement au vent froid à nord-ouest, partiellement au vent chaud à sud-est, Donc on peut protéger notre terrain contre les vents chauds et froid par un écran végétal.

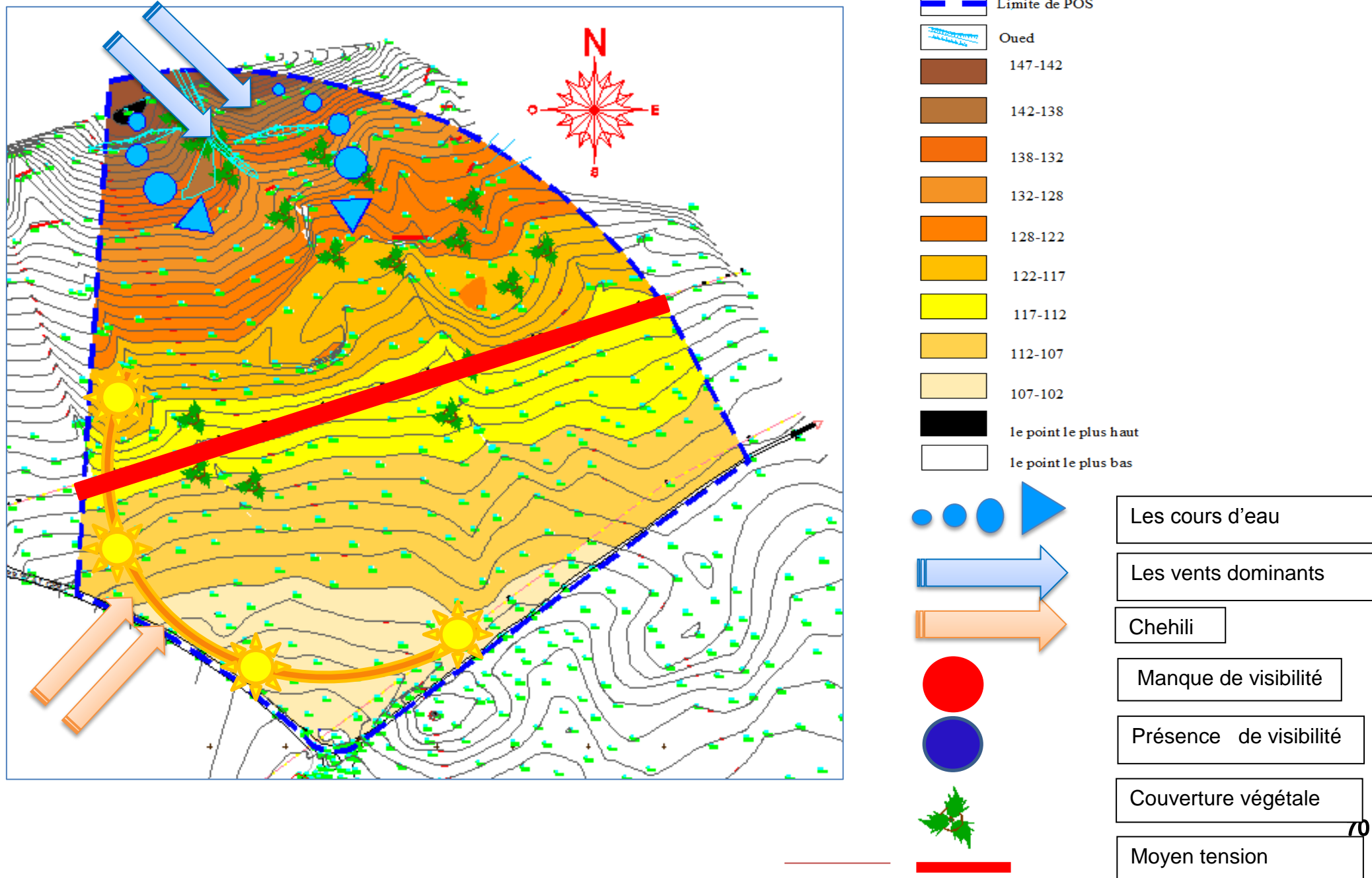
Chapitre 03 : La conception du quartier durable «L'intervention»

Après notre diagnostic qui présente la partie théorique et la partie analytique (l'étude des exemples) nous pouvons déterminer les points essentiels qui nous guident vers la Phase d'élaboration de notre projet.

A travers ce chapitre on a démontré les principes et les concepts Utilisés dans l'élaboration de notre projet.



I. Les problèmes et l'état de lieu



II. La programmation

Pour mieux comprendre le concept de la programmation urbaine on va d'abord la définir.

Définition

La nouvelle programmation peut être définie comme un processus d'identification des capacités d'accueil du contenant pour répondre aux besoins actuels et future d'un contenu, reconnu possible en fonction des états limites de ces capacité. Cette approche exige la connaissance des états limites.

II.1. Type de programmation

On a trois échelles de programmation :

➤ Echelle spatiale :

- A- Territoire → ville ou commune.
- B- Urbaine → commune ou quartier.
- C- locale → quartier ou site.

➤ Echelle temporelle :

- A- Programmation opérationnelle (exigence, nécessité, urgence).
- B- Programmation tactique (prévue, perdue, prévisionnelle).
- C- Programmation stratégique.

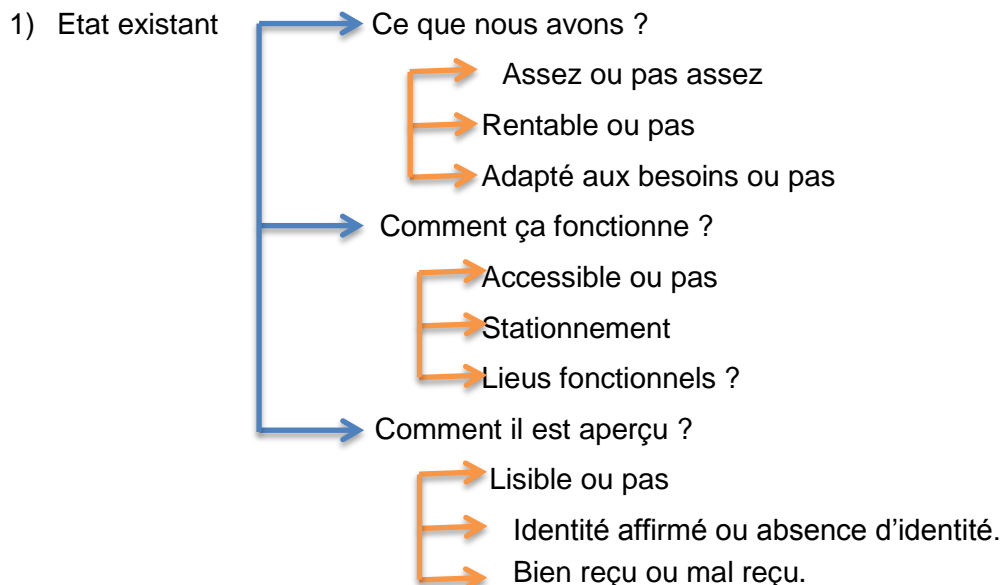
➤ Echelle de valeur :

- A- Programmation quantitative.
- B- Programmation qualitative.

Il y a deux types de programmation : programmation classique et programmation de projet urbain durable.

II.1.1. Programmation classique

La programmation classique repose sur deux états l'état existant et l'état prévisionnel.



- Etat prévisionnel : Evolution démographique (population).
- Evolution économique (emploi, taux de chômage).
- Ensuite la proposition (programme type d'écrivites).

II.1.2. Programmation de projet urbain durable

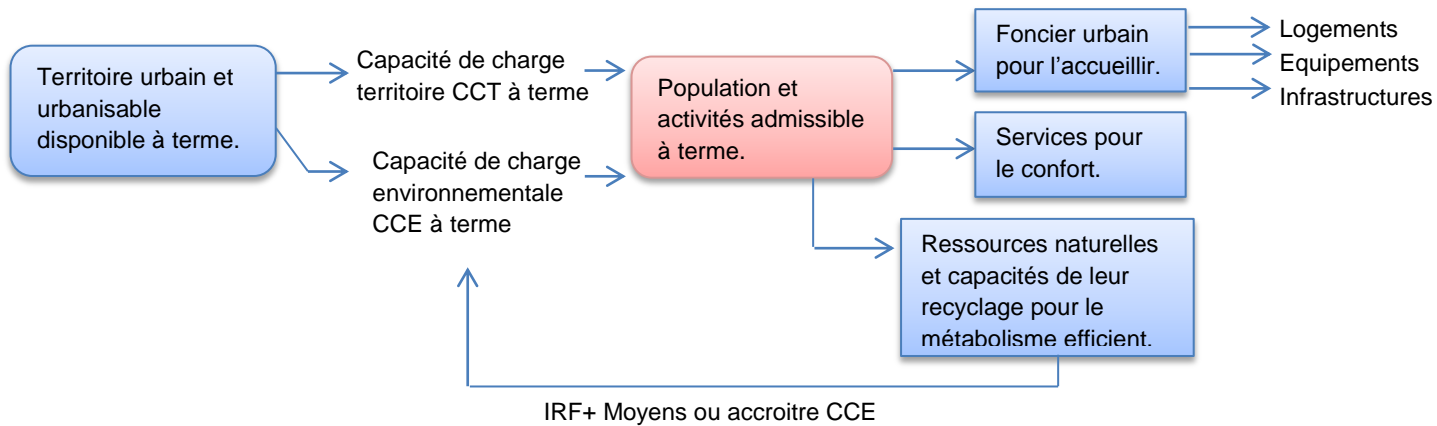


Figure 81 : Le processus de la programmation.
Source : (Azzaq, 2012).

II.2. La programmation de projet

On va adapter la programmation de projet durable.

1) Bilan de terrain disponible :

Le site d'intervention a une surface totale 53.10 ha.

Terrain non constructible :

- la ligne de moyenne tension a une servitude de 15 m de part et d'autre sur la longueur de 775.50 m. $30 \times 775.50 = 2.33$ ha.
- servitude de l'oued 0.7 ha. (URBATIA, POS 03)

Terrain disponible : $53.10 - 2.33 - 0.7 = 50.10$ ha.

Pour maîtriser la densité entre l'espace bâti et l'espace ouvert on va étudier la densité de trois tissus différents dans la ville de Djelfa d'une part, et on basé sur l'étude de Berezowsak Azzag.

| Tissu | Pourcentage des espaces bâti | Pourcentage des espaces ouverts |
|----------------------|------------------------------|---------------------------------|
| Centre-ville | 65% | 35% |
| Cité des jardins | 37% | 63% |
| Cité Barnada jadida. | 21% | 79% |

L'étude de Mme Azzag concernant la répartition des espaces dans les quartiers dit durables a donné un intervalle de 20-27% d'espace ouvert, et 73-80% d'espace bâti.

Selon les exemples 1.2.3 on a constaté qu'il y a un déséquilibre en matière de densité entre le centre-ville et la majorité de la ville. Ainsi avec les résultats de l'étude de Mme Azzag donc on va proposer deux scénarios.

1) Calcul des terrains ouverts :

Les terrains ouverts sont :

- 1) La voirie primaire
- 2) Stationnement
- 3) Espace publics et espace verts

La proportion des terrains ouverts serait alors selon deux scénarios :

| Scénario N : 01 | | Scénario N : 02 | |
|---|-----|--------------------------------|-----|
| verdure +sport | 20% | Verdure + espace public | 40% |
| Voirie primaire+ espace publics + stationnement | 15% | Voirie primaire+ stationnement | 20% |
| Total des terrains ouverts | 35% | Total des terrains ouverts | 60% |

| Scénario N : 01 | Scénario N : 02 |
|---|---|
| Terrains restants | Terrains restants |
| $65\% \times 50.10 = 32.57 \text{ ha.}$ | $40\% \times 50.10 = 20.04 \text{ ha.}$ |

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

2) Calcul des terrains restants :

Les terrains restants sont considérés comme terrains d'investissement :

On opte pour une forte densité par ce que d'après l'étude précédente il y a une nécessité de densifier la ville. Donc on va adapter le scénario N 01 ou les terrains d'investissement représentent 65% (32.57 ha) et les terrains ouverts représentent 35% (17.53 ha).

| Scénario A | | | Scénario B | | |
|------------|-----|----------|------------|-----|----------|
| Habitat | 45% | 14.70 ha | Habitat | 65% | 21.17 ha |
| E+E.A | 40% | 13.02 ha | E+E.A | 35% | 11.39 ha |
| Activité | 15% | 4.88 ha | Activité | — | — |

On a choisi comme scénario A Notre choix de scénario est basé sur l'analyse de site et l'étude des quartiers durables

On opte pour un équilibre entre la proportion de l'habitat et les équipements que ce soit d'accompagnement ou équipements structurants, parce que les voisinages du site sont considérés comme des zones résidentielles par excellence et marque un besoin primordial en toute sorte de service. Aussi on a une intention de crée des activités.

Nous choisissons la solution A alors de 14.70 ha de terrain pour l'habitat avec une densité de 360 habitants /ha, selon l'organisation mondial de la santé (OMS) :

$$14.70 \times 360 = 5292 \text{ habitants}$$

Le tol est de 6 habitants / logement:

$$5292 / 6 = 882 \text{ logements}$$

Ce nombre de logement correspond à une unité de voisinage (4 unités de base).

- les équipements d'accompagnements et de service ont une surface de :

$$32.57 \times 40\% = 13.02 \text{ ha}$$

- Les activités intégrés : non nuisible et non polluantes sur une surface de :

$$32.57 \times 15\% = 4.88 \text{ ha}$$

3) **La programmation de typologie d'habitat :** tandis que notre projet c'est un projet urbain durable alors on opte de créer une mixité sociale on adoptant une variété de typologie d'habitat. On va Calculer la surface de chaque type d'habitat :

➤ Habitat collectif 50% → 14.70 ha ×50%=7.35 ha.

Nombre de logements collectifs → 882×50%=441 logements.

On va proposer deux typologies : simplexe et duplexe.

Logement Simplexe70% :441×70%= 309 logements.

Logement duplexe30% :441×30%= 132 logements.

➤ Habitat semi-collectif 30% → 14.70 ha ×30%=4.41 ha.

Nombre de logements semi-collectifs → 882×30%=265 logements.

On va proposer deux typologies : simplexe et duplexe

Logement Simplexe60% :265×40%= 106 logements.

Logement duplexe40% :265×60%= 159 logements

➤ Habitat individuels 20% → 14.70 ha ×20%=2.9 ha.

Nombre de logements individuels → 882×20%=176 logements.

4) **Les équipements d'accompagnements et de service :**

On se basant sur la grille des équipements et pour une population de 5292 habitants on a les équipements suivants :

Salle de soin : (1 salle pour 5000 habitants, 500 m²) → 5292/5000 ≈1.

La surface= 1×500= 500m²= 0.05 ha.

Hôpital :(1 lit pour 500 habitants, 42 m²/lit) → 5292/500≈11 lits.

La surface= 11×42= 462m²= 0.0462ha.

Salle polyvalente : (0.05m² / hab.500 m²) → 5292×0.05≈265 m².

La surface= 1 salle polyvalente de 500 m².

Salle de cinéma : (2 places / 100 hab. 1200 m²) → 5292/50≈106places.

Bibliothèque : (0.03 m²/hab. 900 m²) → 5292×0.03=159m².

Maison de jeunes : (0.05 m²/hab. 600 m²) → 5292×0.05=264.6m².

Mosquée : (0.2 m²/hab. 1500 m²) → 5292×0.2=1058.4m².

Crèche : (0.2 m²/hab. 750 m²) → 5292×0.2=1058.4m².

Soit quatre crèches.

Salle de sport : (0.04 m²/hab. 1500 m²) → 5292×0.04=212m².

Aire de jeux : (0.7 m²/ha.) → 5292×0.7= 3704m².

Marché couvert : (0.06 m²/hab.) → 5292×0.06= 318m².

D'après les constatations de l'environnement immédiat il y'a un manque des équipements de toute vocations donc on propose des surfaces plus grandes que celles proposées par la grille d'équipements afin de répondre aux besoins des habitants de cette zone. Le tableau si dessous représente les surfaces choisies :

| | Equipements | Nombre | Surface m ² |
|-------------------------------|-----------------------|--------|------------------------|
| E. éducative | Crèche | 04 | 3000 |
| | Ecole primaire | 04 | 8000 |
| | Aires de jeux | / | 17000 |
| | CEM | 01 | 3000 |
| | Lycée | 01 | 10000 |
| E. culturel | Bibliothèque | 01 | 1000 |
| | Centre culturel | 01 | 8000 |
| | Salle polyvalente | 01 | 500 |
| | Amphi théâtre | 01 | 500 |
| | Maison de jeune | 01 | 600 |
| E. de service | Centre de formation | 01 | 12000 |
| | Centre commercial | 01 | 10000 |
| | Marché couvert | 01 | 636 |
| | Commerce | / | 15000 |
| | Restaurant | 01 | 1000 |
| | Cafétéria | 01 | 500 |
| E.de santé | Hôpital | 01 | 2000 |
| | Salle de soin | 01 | 1000 |
| | Pharmacie | 02 | 400 |
| Antenne administratifs | Service bancaire | 01 | 500 |
| | Centrale téléphonique | 01 | 800 |
| E.de loisir | Centre de loisir | 01 | 35947 |
| E. religieux | Mosquée | 01 | 2116 |
| Totale | | | 13.02ha |

| Activités | Nombre | Surface m ² |
|--|--------|------------------------|
| Centre de gestion des déchets | 01 | 400 |
| Centre de stockage et gestion des énergies | 01 | 800 |
| Compostage | 04 | 500 |

| | | |
|------------------------------|----|---------|
| Centre d'artisanat | 01 | 12000 |
| Station d'épuration | 01 | 1000 |
| Des ateliers multi fonctions | | 5000 |
| Jardins potager et partager | 04 | 20000 |
| Totale | | 4.88 ha |

III. Schémas de principe

On va étudier les deux approches : l'approche urbaine et l'approche durable.

III.1. L'approche urbaine

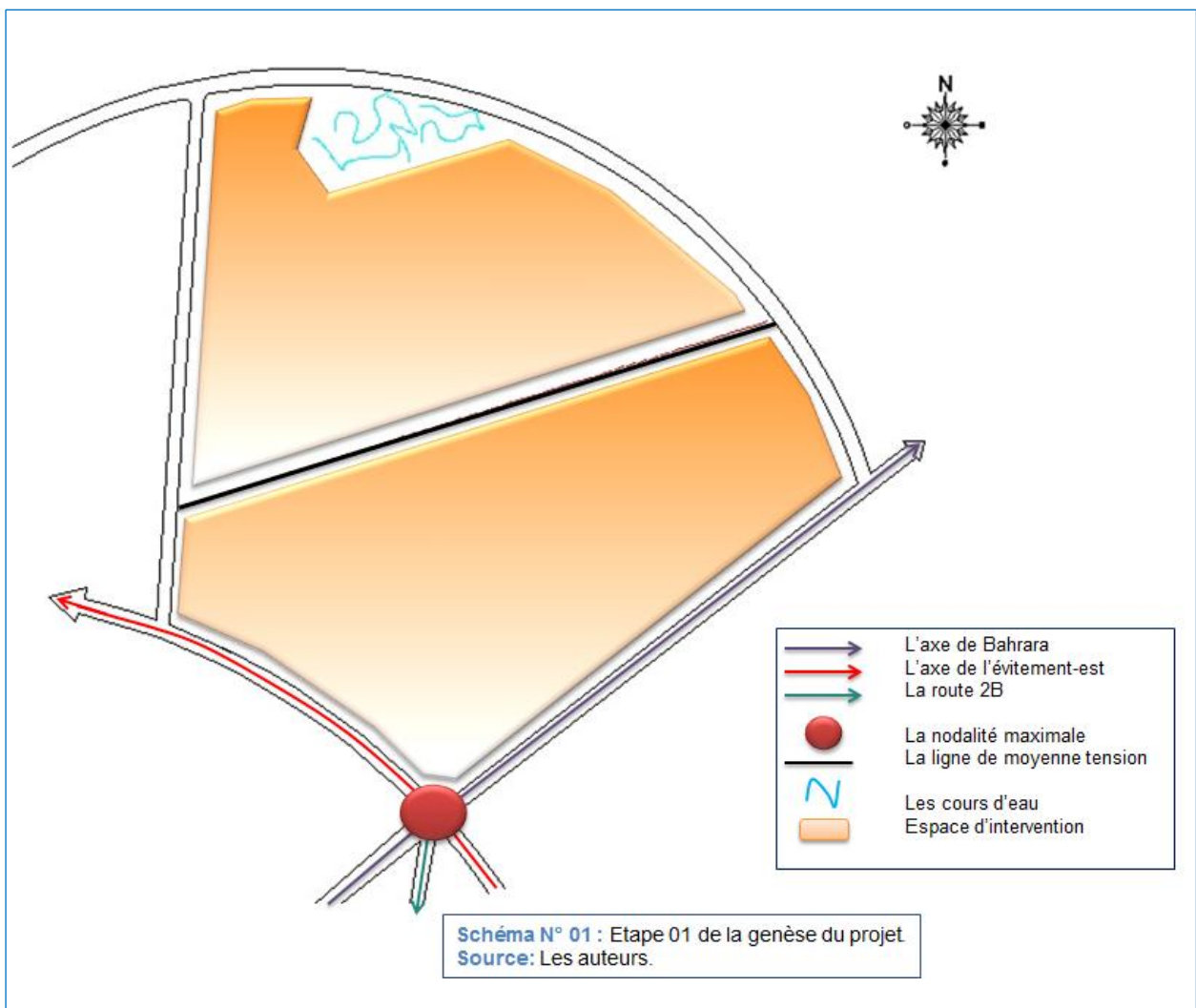
On va aborder trois échelles : l'échelle urbaine c'est la relation du quartier avec la ville et les quartiers avoisinants, l'échelle du quartier, et l'échelle de l'agregat.

III.1.1. L'échelle de la ville

Notre intervention c'est basé essentiellement sur la mise en valeurs et l'attractivité de cette extension et cela se traduit par deux opérations primordiales :

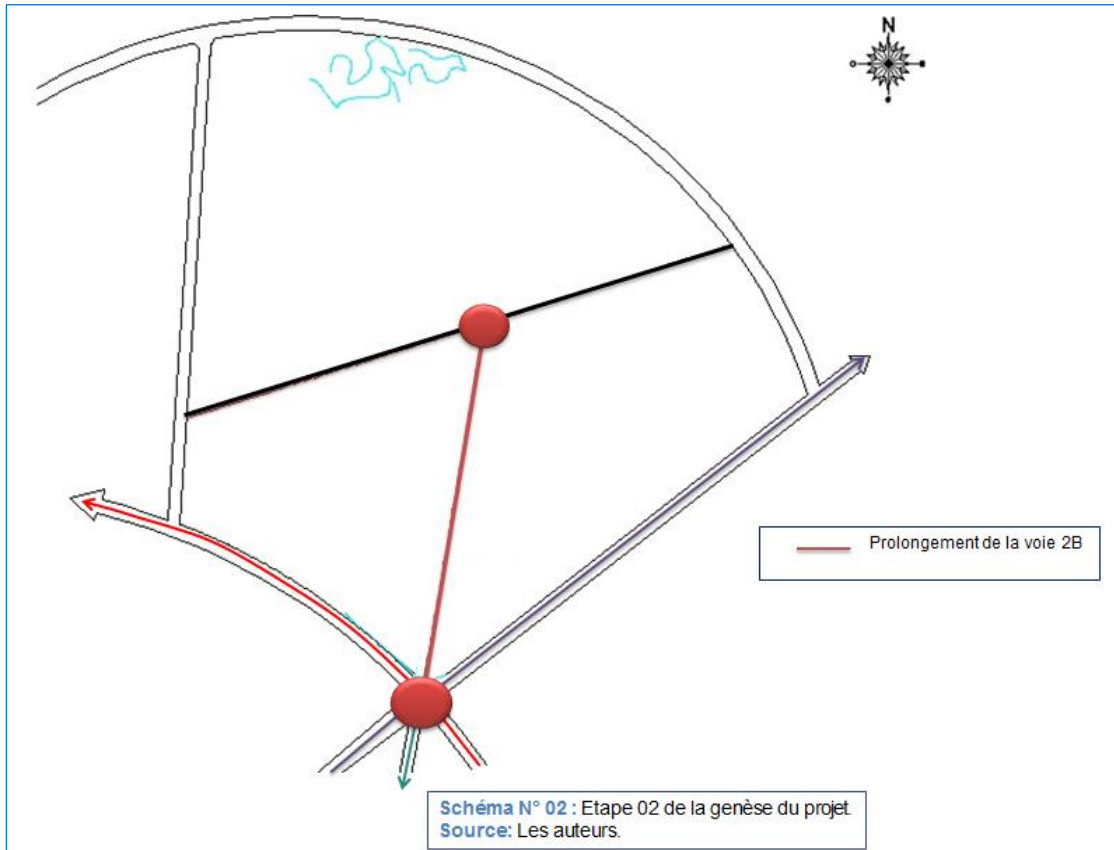
- ❖ La première c'est de concevoir une extension bien maitrisé doté de toute sorte de services dont le rôle est d'animer la zone Nord-est de la ville de Djelfa.
- ❖ La deuxième c'est de créer une forte liaison avec le reste de la ville.

Pour garantir la réussite de ces deux opérations une action essentiel s'exige c'est la mise en valeur des trois axes principaux **l'axe de l'évitement est, l'axe d'extension**

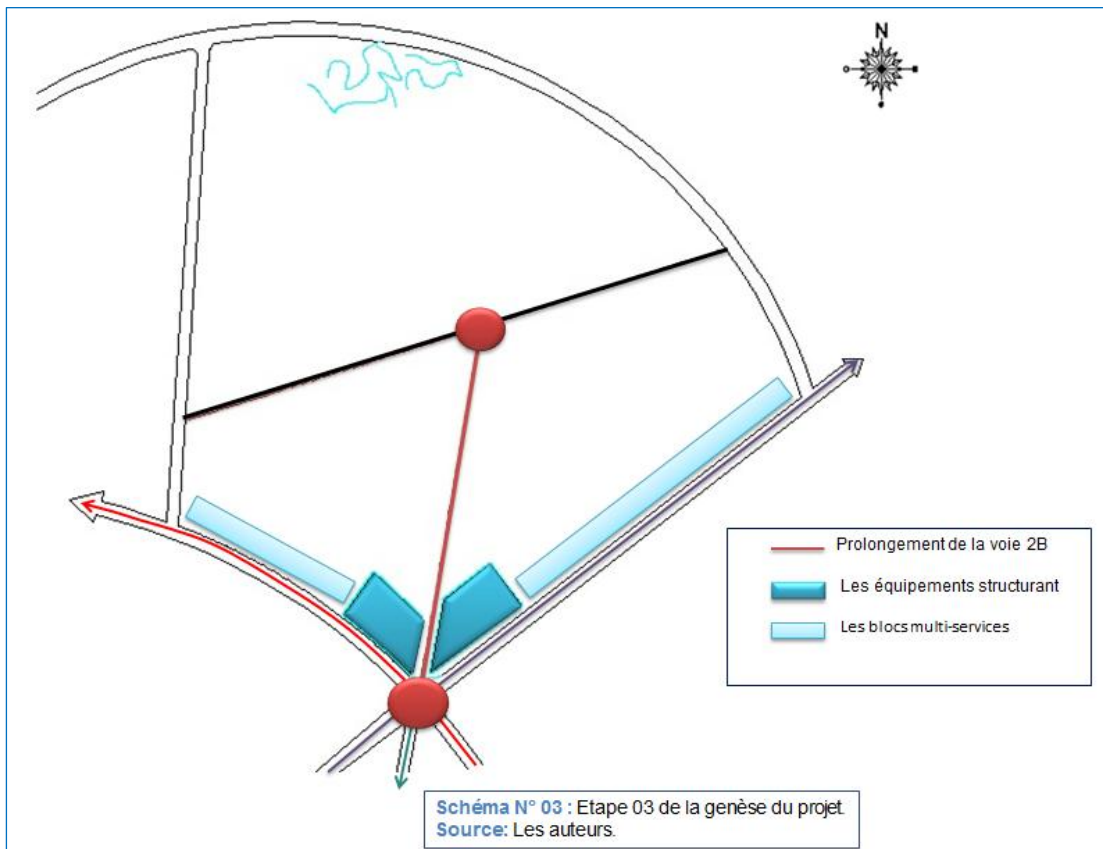


vers Bahrara, la route 2B.

- Créer une relation avec le tissu urbain de la ville par un prolongement directe de la voie 2B au milieu du site.

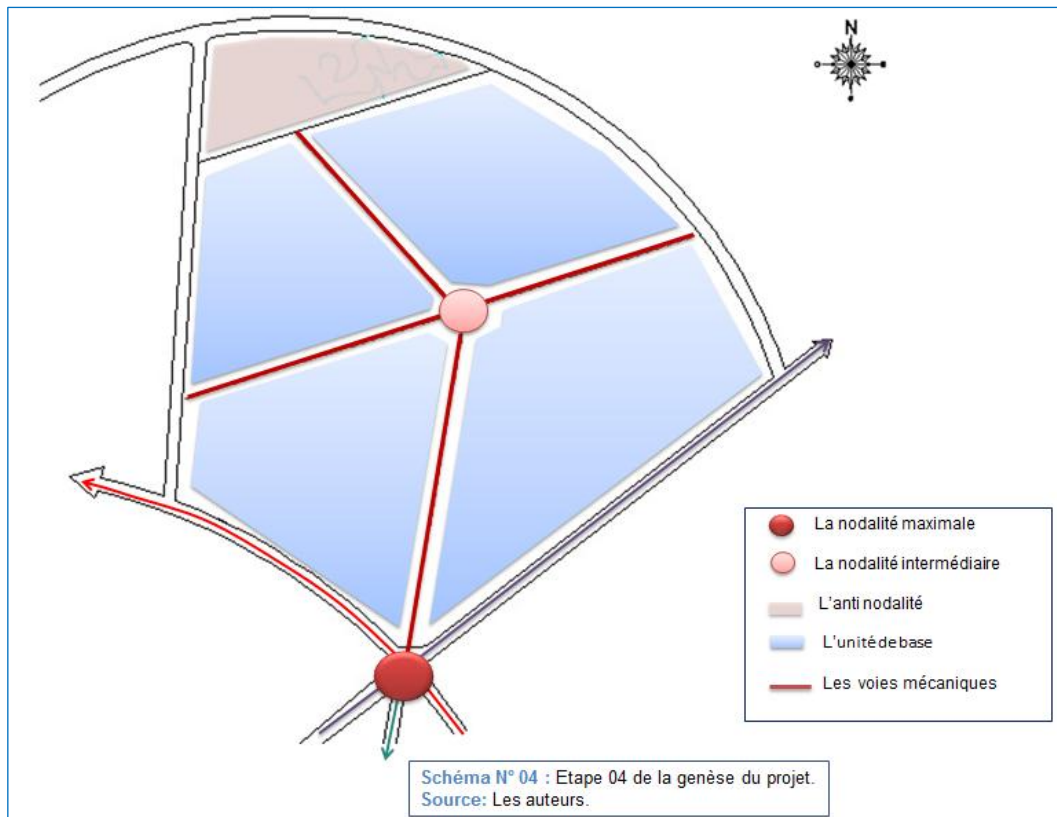


- L'axe de Bahrara étant considéré comme un axe de croissance urbaine qui s'étend vers le nord-est on va créer une mixité fonctionnelle verticale par l'implantation de l'habitat et des équipements administrative et mixité horizontale : RDC destiné au (commerce qui anime cet axe + bureaux divers) et les autres niveaux destiné à l'habitat.
- L'implantation des blocs multi-services (habitats collectifs superpose sur un rez-de-chaussée de commerce et de services (restauration, cafétéria) sur l'axe de l'évitance-est pour profiter de son importance régionale.
- L'intersection de ces trois voies principales représente une nodalité maximale ou on va implanter des équipements structurant (centre commerciale et centre d'information) qui ont un rayon d'influence à l'échelle de la ville.

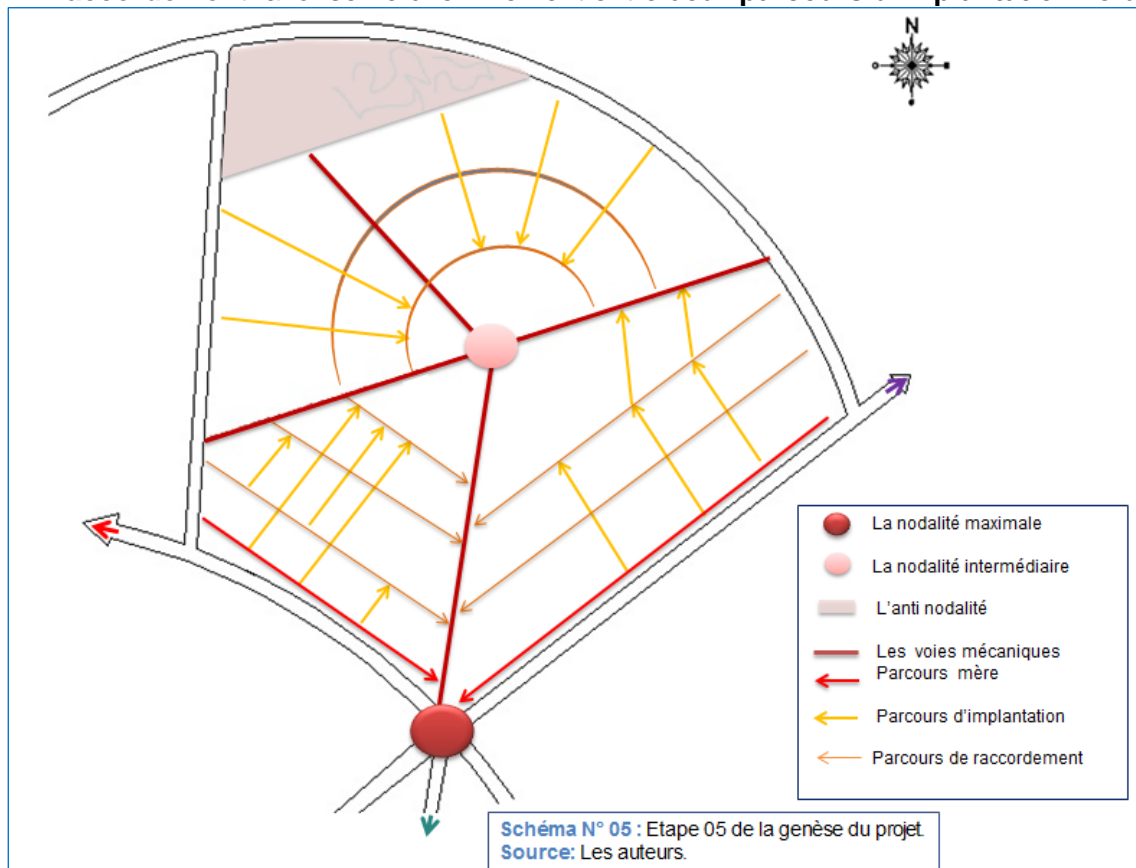


III.1.2. L'échelle du quartier

- Le prolongement de la voies 2B va jusqu'au cœur du site va créer un nœud important consiste une nodalité intermédiaire on va implanter des équipements d'accompagnement qui ont un rayon d'influence à l'échelle du quartier.
- La création d'une voies mécaniques qui va vert l'anti nodalité (éco- parc et maison de l'éco-citoyenneté et de la concertation.) pour crée une relation entre la nodalité maximale et la nodalité intermédiaire et l'anti-nodalité.
- L'exploitation de la ligne de moyenne tension à une voie mécanique qui traverse le site.
- Les trois voies mécanique devisent le site par quatre parties chaque partie représente une unité de base dont l'ensemble compose une unité de voisinage, Dans le centre de chaque unité de base il y a des équipements d'accompagnement (crèche et primaire, jardin d'enfant).



- On va créer une hiérarchisation des parcours à l'intérieur de chaque unité de base **parcours mère** et **l'édification** sur ce parcours, **parcours d'implantation** perpendiculaire au **parcours mère**, et **l'édification** sur ce parcours, **parcours de raccordement** favoriser le cheminement entre deux **parcours d'implantation**. le bâti



III.1.3. L'échelle de l'agrégat

- La hiérarchisation des parcours et l'implantation progressive des bâtis créé des ilots fermés ou l'entrée principale donne vers l'extérieure.
- Le cœur des ilots sont des espaces semi privés destinés ou jardins potager et partager et les aires de jeux.
- L'habitat collectif se constitue de blocs multi-service ou le RDC consacré pour les commerces + les bureaux divers et le 1^{ème} étage pour l'habitat simplexe ,2^{ème}- 3^{ème} pour l'habitat duplexe deux par palier.
- L'habitat semi-collectif se constitue de variante typologie simplexe et duplex deux par palier.
- Orienté la majorité des blocs vers le sud du site puisque le côté sud de notre site est exposer complètement au rayon solaire afin de profité le maximum de la chaleur et de l'éclairage naturel et implanté les blocs sans ombre portée sur la barre adjacente.



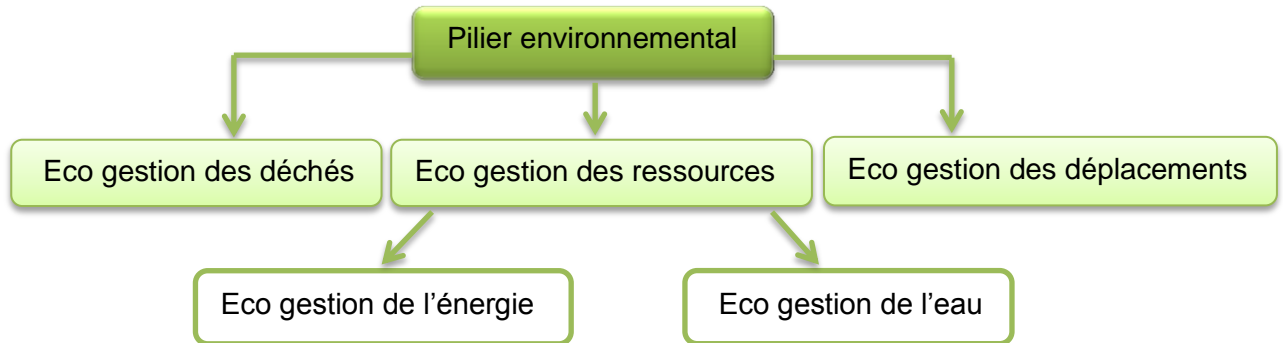
La conception du projet

III.2. L'approche durable

On va aborder les trois piliers du développement durable : on commençant par le pilier environnemental, ensuite le pilier sociale enfin le pilier économique.

III.2.1. Le pilier environnemental

Représenté sur les trois points suivants :

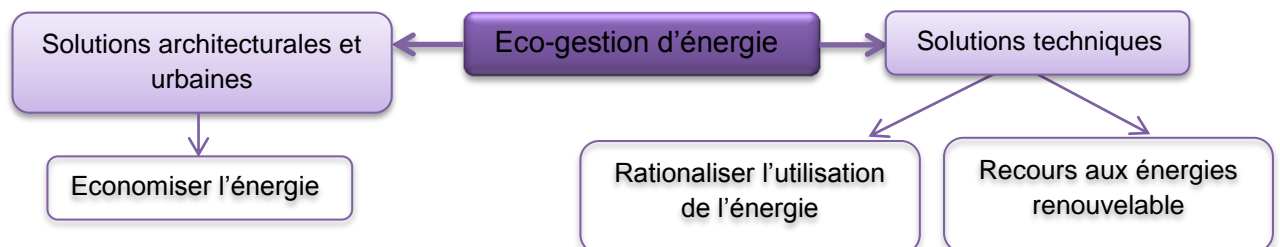


1) Eco gestion des ressources

On va présenter les deux éléments suivants : éco-gestion d'énergie, éco-gestion d'eau.

1-1- Eco gestion d'énergie :

Pour l'éco gestion d'énergie on a deux types de solutions : solutions architecturales et urbaines et les solutions techniques de construction sont mises en œuvre afin de profiter aux énergies.



On va commencer par les solutions architecturales :

1-1-1- Economiser l'énergie :

La réduction de la demande énergétique par : l'application des principes de l'architecture bioclimatique a la conception architecturale.

Au niveau du bâtiment :

- La plus part des bâtiments sont orienté vers le sud afin d'exploiter l'éclairage naturelle et la chaleur.

- En hiver : on maximisant les surfaces vitrées au sud, la lumière du soleil est convertie en chaleur (effet de serre), ce qui chauffe le bâtiment de manière passive et gratuite. On minimisant les surfaces vitrées orientées au nord, les apports solaires sont très faibles et un vitrage sera forcément plus déprédatif qu'une paroi isolée.
- En été : on va protégés les surfaces vitrées orientées sud via des casquettes horizontales pour bloquer le rayonnement solaire. Sur les façades est et ouest, les protections solaires horizontales sont d'une efficacité limitées donc il conviendra : d'installer des protections solaires verticale, augmenter l'opacité des vitrages.

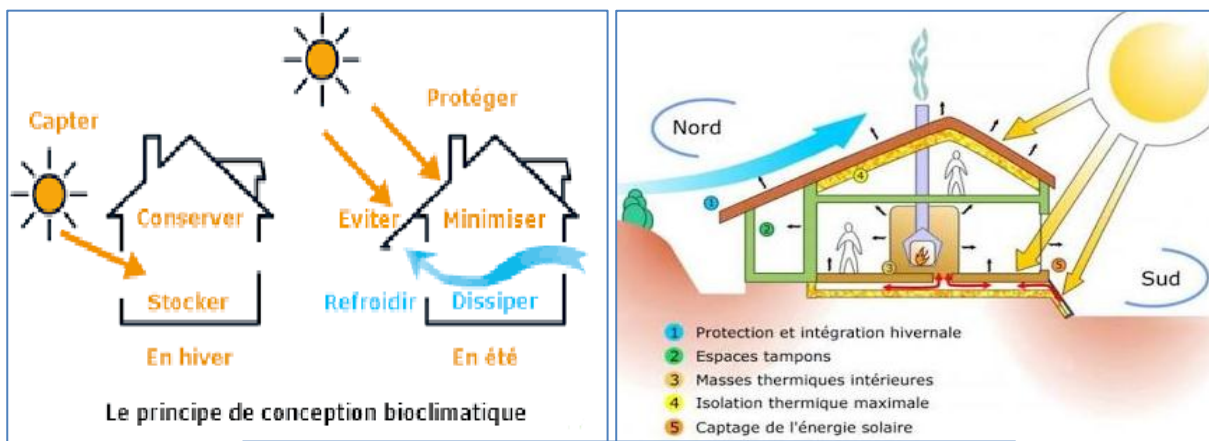


Figure 82 : Economiser l'énergie par l'architecture bioclimatique.

Source : www.energies-renouvelables.org.

- Pour minimiser les vents dominant en hiver on va implanter un écran végétal est-ouest.
- Les sévices et les ateliers sont placées au nord dans les zones ombragées et les nombreuses ouvertures sur l'extérieur permettent de faire entrer la lumière sans poser le problème de la surchauffe.
- Les logements sont orientés vers le sud la forme des bâtiments est sculptée de façon à optimiser l'accès des rayons solaires aux façades, très ouverts à la lumière et chaleur naturelle.
- La mitoyenneté des maisons et l'habitat collectif : on va créer un tissu compact pour minimiser les surfaces de déperditions en contact avec l'extérieure.

- L'isolation (mur, toiture) : En évitant les risques de surchauffe par une isolation appropriée ou par l'inertie du bâtiment, en dissipant l'air chaud et en le rafraichissant par l'utilisation des matériaux naturels et renouvelables à tous les stades de vie du bâtiment, dans le respect de L'environnement, de la santé et du confort des occupants.

| Les murs | Les planchers |
|--|---|
| <p>- Polyuréthane</p>  | <p>- La laine de verre</p>  |
| <p>- Fibre de bois</p>  | <p>- Polystyrène</p>  |

Figure 83 : Economiser l'énergie par l'utilisation des isolants.

Source : www.energies-renouvelables.org.



Figure 84 : Matériaux d'isolation.

Source : Google image.

L'utilisation des isolants végétale :

Les toits végétaux :

L'été: Les plantes d'un toit vert protègent l'immeuble contre les rayons solaires et grâce au phénomène d'évapotranspiration, peuvent atténuer voire éliminer les gains thermiques, ce qui contribue à rafraîchir l'endroit et à réduire les besoins énergétiques en climatisation de l'immeuble.

L'hiver: L'isolation supplémentaire fournie par le substrat contribue à réduire les besoins énergétiques en chauffage de l'immeuble.



Figure 85 : L'intégration de toiture végétale aux niveaux des bâtiments collectif et individuelle.

Source : Les auteures.

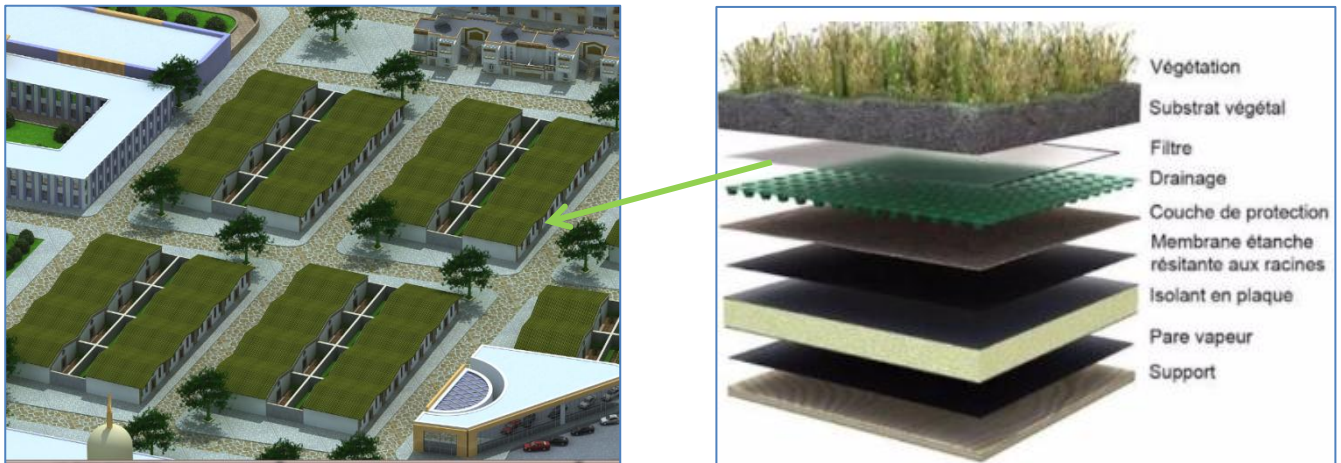
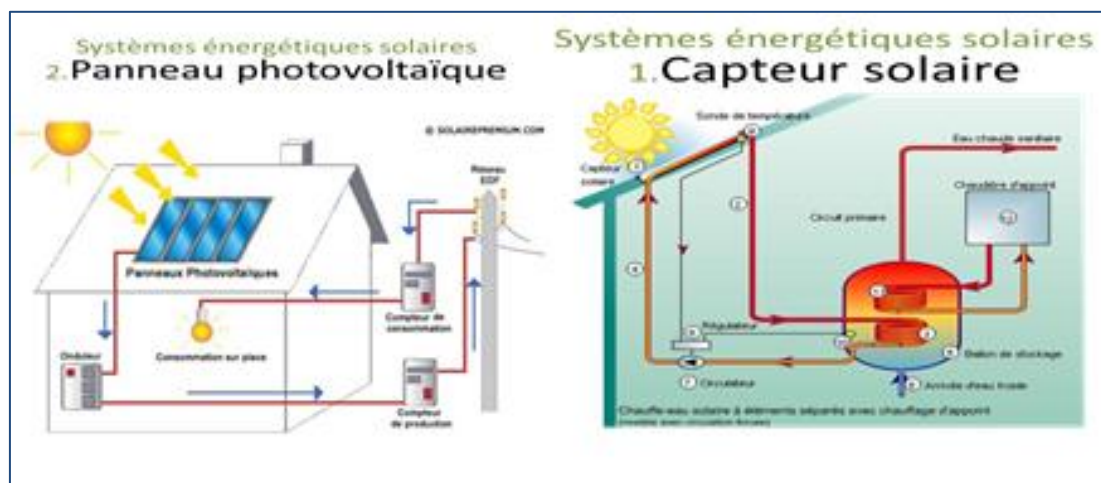


Figure 86 : Economiser l'énergie par l'utilisation des toits végétaux.
Source : www.energies-renouvelables.org.

1-1-2- Recours aux énergies renouvelables :

On opte pour le système : énergétique solaire.
Le système énergétique solaire c'est l'exploitation des rayons solaires basés sur les **panneaux photovoltaïques** et **les capteurs solaires**.



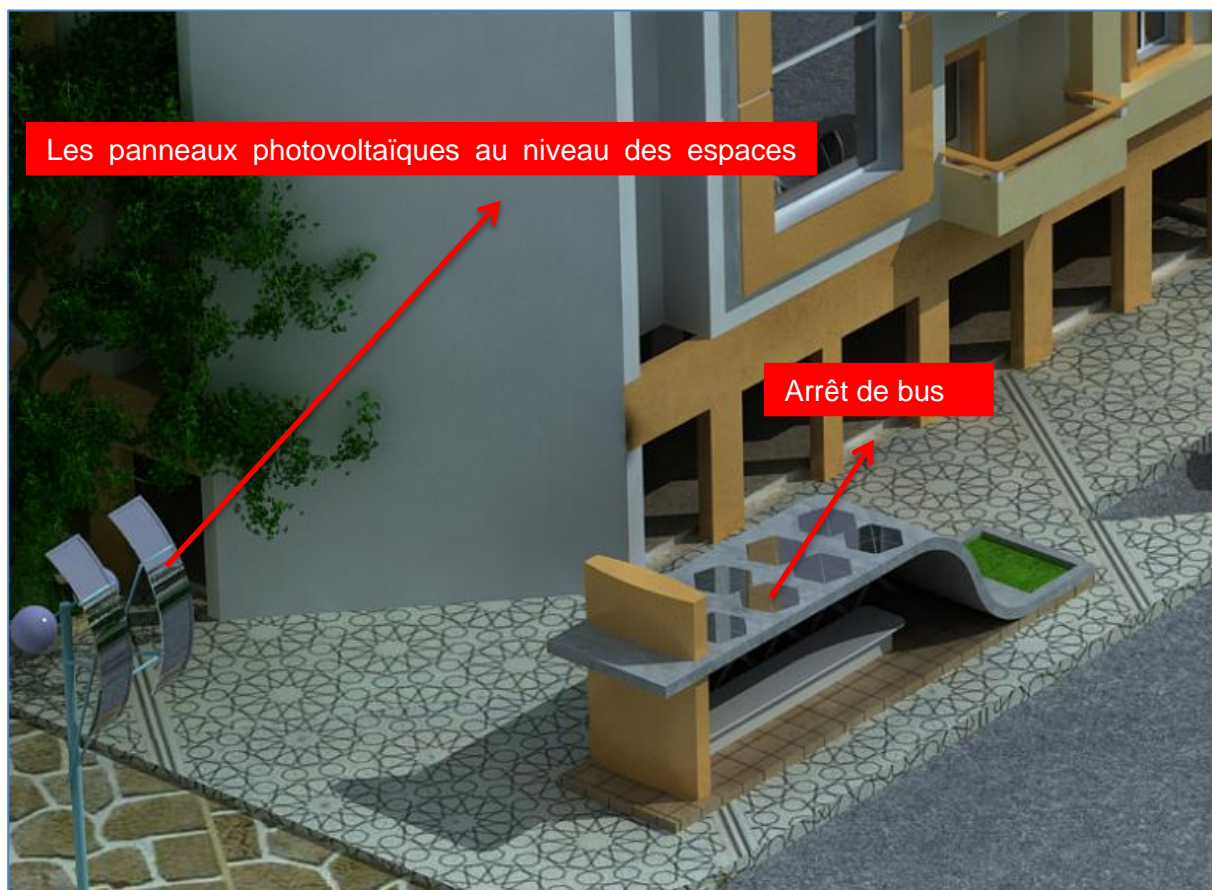
Sont posés sur les toits de différents équipements et immobiliers urbains (candélabres d'éclairage public, panneaux de signalisation routière) dans un but de produire une énergie propre et gratuite tout au long de l'année et économiser la consommation de l'énergie électrique traditionnelle.



Figure 88 : Les panneaux photovoltaïques aux niveaux dues bâtiments.
Source : Les auteurs.

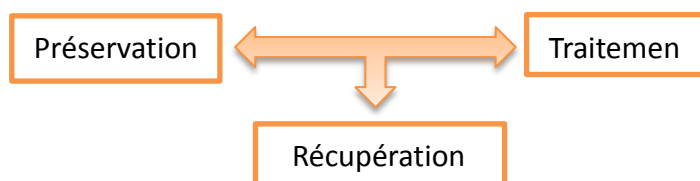
Au niveau du quartier :

On utilise des candélabres avec deux fonctions pour l'éclairage public pour assurer une production optimale de l'énergie électrique dans toutes les conditions météorologiques.



1-2- Eco-gestion de l'eau dans le quartier :

L'éco-gestion de l'eau se traduit par trois actions principales.



2-1- Préservation des eaux :

La préservation consiste à opérer une réduction quantitative directe pour chacun des trois flux : mesures **d'économie d'eau potable, réduction des rejets d'eaux usées,** techniques alternatives à la parcelle de **gestion des eaux pluviales.**

Pour optimiser la maîtrise de la consommation d'eau potable :

- On équipe les installations plomberies de limiteur de pression, la solution consiste à installer un réducteur de pression, c'est-à-dire un appareil permettant d'obtenir de l'eau dans les appareils sanitaires avec une pression inférieure à la pression d'entrée.
- Des chasses d'eau et des baignoires à capacité réduite, ainsi que des réducteurs de jet sur éviers et lavabos.
- Des douchettes à turbulences (L'eau est comprimée dans la tête de la douchette puis éclatée en fines gouttelettes en un jet tonique. Le débit est de 10 litres /min au lieu de 20 litres / min sur les douchettes classiques. Elle apporte un bon confort quelle que soit la pression sur l'installation).

2-2- Le traitement des eaux usées :

On peut distinguer trois opérations principales dans le traitement de l'eau, grâce à une station d'épuration au niveau du quartier qui rassemble une succession de procédés qui permettent de purifier l'eau.

1. Le pré traitement et le traitement primaire qui comprends

- Le dégrillage : qui élimine les déchets volumineux.
- Le dessablage : qui permet d'extraire les sables.
- Le déshuilage: qui débarrasse l'eau de ses corps gras.
- La décantation primaire où la boue est récupérée au fond du bassin.

2. Le traitement secondaire : se fait le plus souvent de manière

« Biologique ». Le traitement secondaire comprend :

- L'oxygénation : de l'oxygène est inséré dans l'eau pour la défaire des substances grasses restantes.
- La décantation secondaire : qui permet d'extraire une deuxième quantité de boue.

3. Le traitement des boues

Le traitement des boues s'effectue parallèlement aux traitements de l'eau (avec la boue récoltée dans les bassins de décantation et durant la clarification).

2-3- La gestion d'eau pluviale :

La gestion des eaux pluviales constitue donc un facteur d'amélioration de la gestion hydraulique des réseaux et des cours d'eau et également une opportunité de valoriser un aménagement urbain et de satisfaire les critères de développement durable et de qualité environnementale.

Les techniques utilisées pour la gestion des eaux pluviales

Il existe plusieurs techniques, dont l'objectif est :

- ✓ Limiter les risques d'inondation.
- ✓ Limiter les risques de pollution.
- ✓ Intégrer la gestion des eaux pluviales dans l'aménagement.

1- Maîtriser les risques d'inondation

Différents principes de gestion « à la source » s'imposent pour réduire les risques d'inondation :

2- Limitier l'imperméabilisation des surfaces pour diminuer les quantités d'eau qui ruissellent :

La technique utilisée :

Pour diminuer le ruissellement on a prévu plusieurs techniques :

Revêtement de sol par la verdure



Figure 90 : La technique des eaux utilisée dans le quartier.
Source : Les auteures.

Les parcours par les pavés perméables afin d'augmenter l'infiltration pour réalimenter la nappe phréatique.

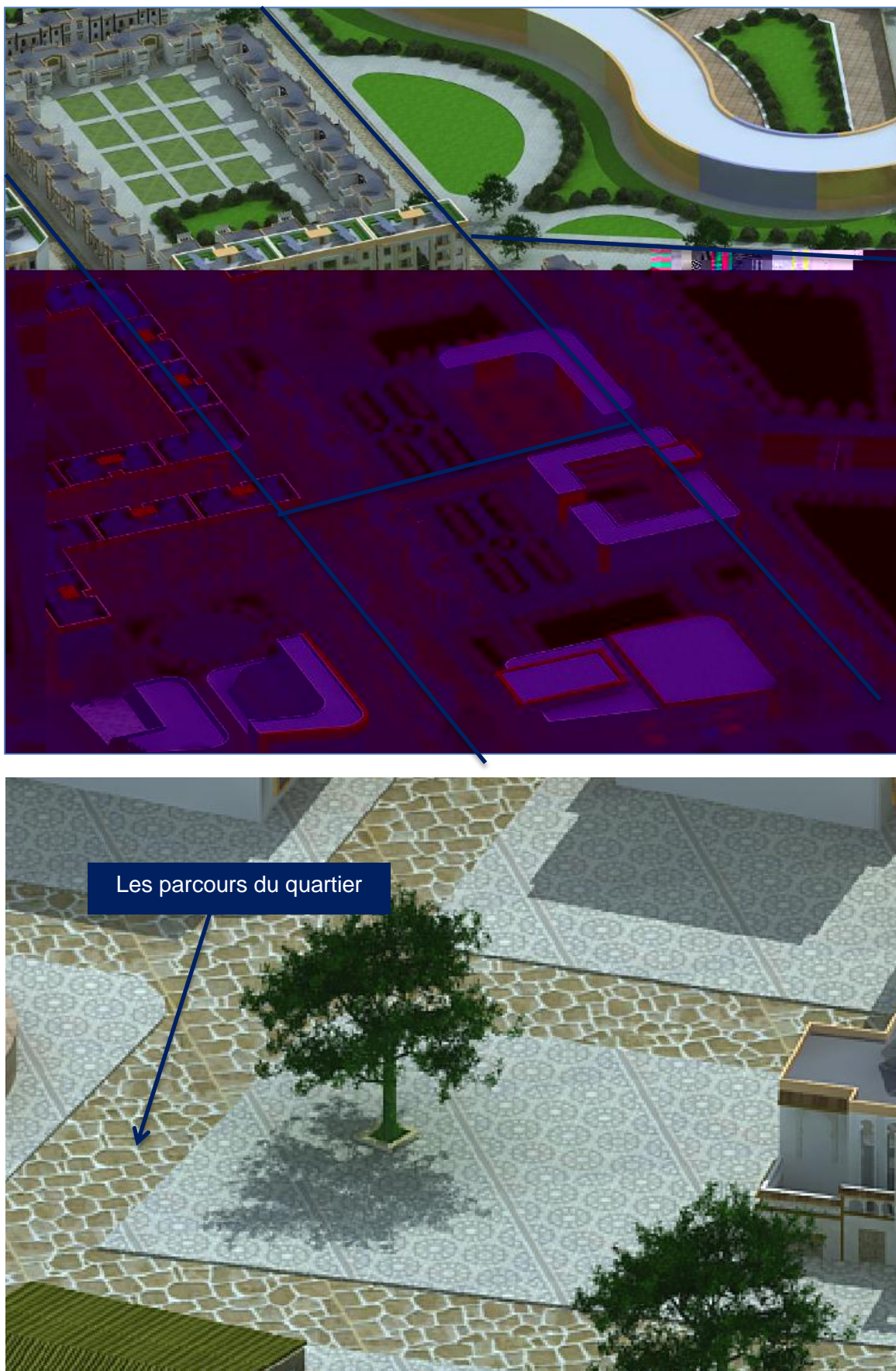
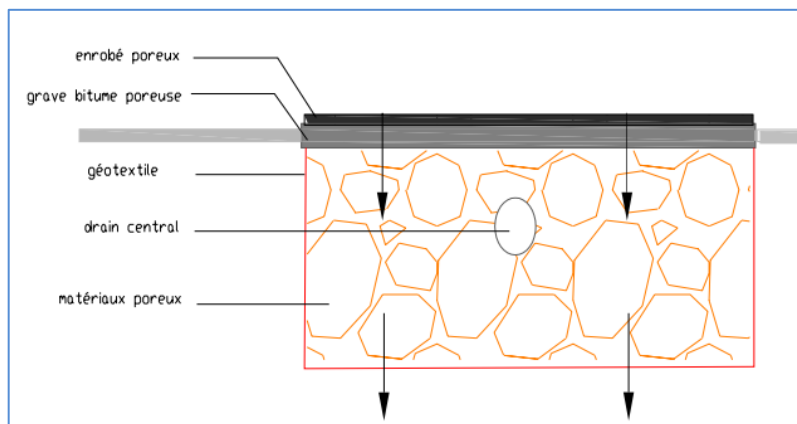


Figure 91 : La gestion des eaux pluviales aux niveaux des parcours.
Source : Les auteures.

Chaussées poreux : comporte une couche d'au moins 10 cm d'épaisseur et constituée d'un matériau poreux ou drainant dont la porosité est supérieure à 15%.



Figure 92 : Les chaussées poreuses.
Source : Les auteures.



Revêtement de places de stationnement permettant l'infiltration :



Les toitures végétalisées :

Ils ont une fonction d'isolation et d'esthétique, en plus de leur fonction de limitation des ruissellements.



Figure 93 : L'utilisation de toitures végétales.
Source : Les auteurs.

2) Eco gestion des déchets :

Au niveau du bâti : On va équiper Chaque appartement de bacs à 04 compartiments : verre, plastique, emballage et déchets biodégradables, intégrés sous l'évier, pour encourager la population à adopter les bons réflexes de tri des déchets.



Figure 94 : Les bacs à différent compartiments.
Source : Les auteures.

Au niveau du quartier :

- L'implantation de centre de gestion des déchets.
- On va faire un système de traitement des déchets depuis le tri réalisé individuellement jusqu'au ramassage pour faciliter l'opération de recyclage.



Figure 95 : Le centre de gestion des déchets.
Source : Les auteures.

- Aussi la gestion domestique des déchets nécessitant la séparation des produits par filière de recyclage.



Figure 96 : Les filières de recyclage.
Source : Les auteures.

- Un dispositif de compostage des déchets organiques.



Figure 97 : Les poubelles tri sélectifs.
Source : Les auteures.

Eco gestion des déplacements :

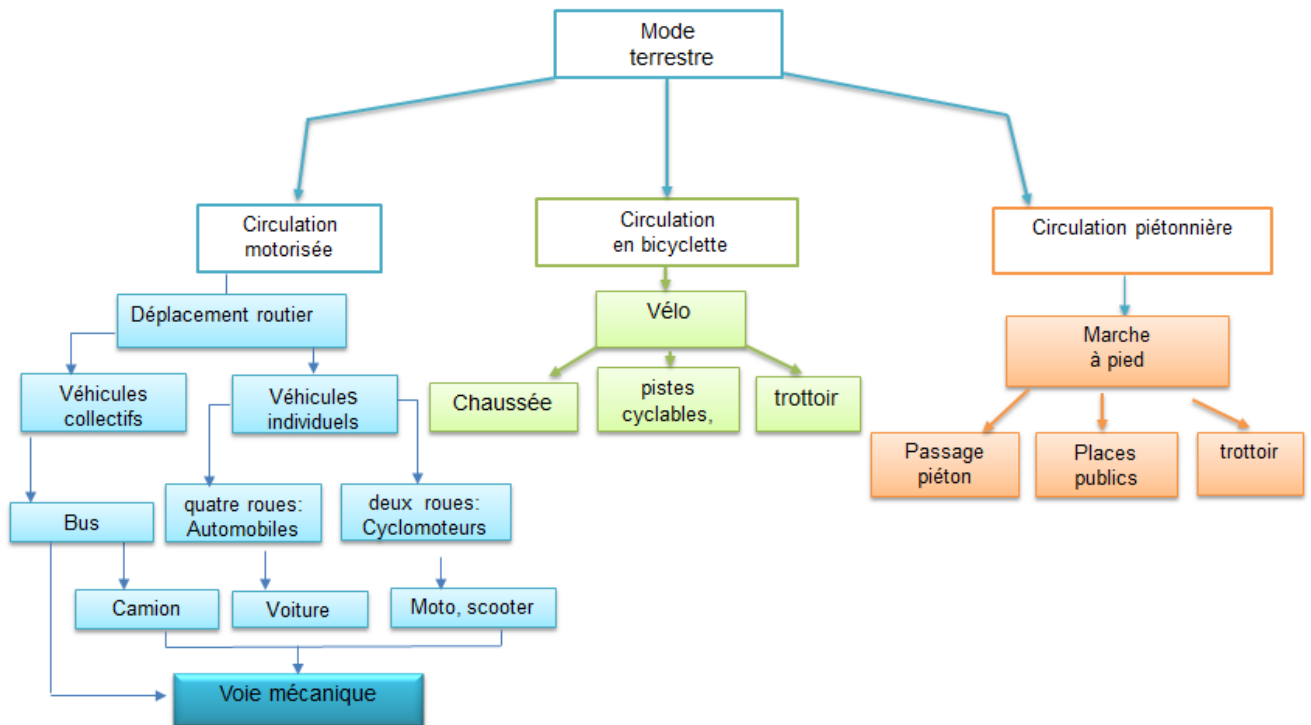


Figure 98 : Les modes de circulation intégrer au niveau du quartier.
Source : Les auteurs.

La première action c'est de réduire le besoin en déplacement par : La mixité fonctionnelle du quartier.

La mixité fonctionnelle du quartier permet aux résidents en travaillant sur place de réduire les déplacements, puisque les bureaux et les différents services sont à proximité des habitations.



Figure 99 : Les modes de circulation intégrer au niveau du quartier.
Source : Les auteurs.

Pour la mobilité dans notre quartier : on fait les opérations suivantes:

- La création d'une ligne de transport en commun qui traverse notre quartier, il a aussi le rôle de liée l'extension avec la ville.



Figure 100 : La circulation de transport au niveau du quartier.
Source : Les auteures.



Figure 101 : Les arrêts des bus.
Source : Les auteures.

- Le cheminement des déplacements piétons permet de se rendre aux équipements facilement
 - On favorisant le déplacement doux par la création des pistes cyclable.
 - Donner envie aux habitants et aux usagers de se déplacer à pieds.



Figure 102 : Les cheminements des déplacements piétons.
Source : Les auteures.

- Placer les parkings des véhicules individuels à la périphérie de quartier.



Figure 103 : Les parkings des véhicules individuels.
Source : Les auteures.

III.2.2. Le pilier sociale

L'objectif d'un quartier durable est de promouvoir la solidarité, l'équité, les échanges entre générations.

Assurer la mixité générationnelle Par la création d'espaces utilisables par tous les groupes d'âge de la petite enfance aux personnes âgées.

Concernant ce pilier on va toucher les éléments suivants :

La mixité sociale : assurer la mixité sociale par :

- Diversifiée les types et les tailles d'habitats (collectifs, semi collectifs, individuel).
- Diversifiée les types d'habitat collectifs et semi collectif (simplex, duplex).
- La sensibilisation des citoyens.
- Favoriser la mixité sociale à l'échelle de l'immeuble ou de l'îlot (la taille et la forme et le gabarit).
- Développer des espaces de convivialité et de sociabilité (jardins publics) accessibles à tous.
- Favoriser la proximité des habitations et des services.



Figure 104 : La diversité de types d'habitats.
Source : Les auteurs.

- favoriser la mixité sociale à l'échelle de l'immeuble ou de l'îlot (la taille et la forme et le gabarit).
- Développer des espaces de convivialité et de sociabilité (jardins publics) accessibles à tous.
- Favoriser la proximité des habitations et des services.

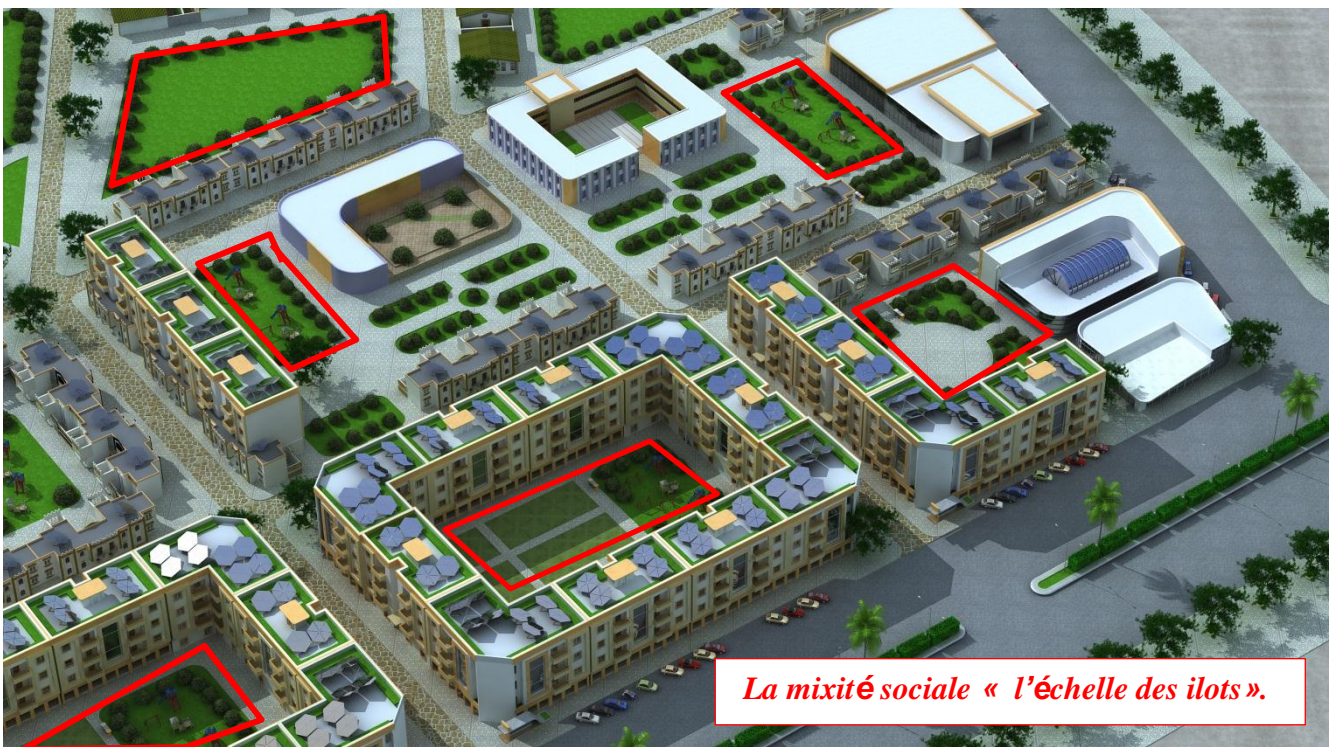


Figure 105 : Les espaces de proximité et de convivialité.
Source : Les auteurs.

La mixité fonctionnelle : assurer la mixité fonctionnelle par :

- L'intégration des différents activités au niveau de quartier : logements, équipements, bureaux, commerces....., sera assurée par différents modes de financements et différents types de constructions à l'échelle de l'îlot et à l'échelle du bâtiment (mixité fonctionnelle verticale)



Figure 106 : La diversité aux niveaux des bâtiments collectifs.
Source : Les auteures.



Figure 107 : L'intégration des équipements a la proximité d'habitats.
Source : Les auteures.

- L'intégration des équipements d'accompagnements et de service : (. éducatif, culturel de service, de santé, Antenne administratifs, de loisir, religieux). à l'échelle de la ville (des équipements structurants : centre d'information, centre culturel) et à l'échelle du quartier (centre commerciale, Mosquée, Groupe scolaire).
- l'habitat se reparti en 04 unités de divers typologie chaque unité comprend des équipements d'accompagnement (crèche, primaire, lycée, CEM etc...) en liaison directe pour facilite les déplacements doux : garage à vélo, itinéraire cyclable. Dans chaque unités on a créé un centre qui contient des espaces publics et commun (jardins potager et partager).
- Organiser le programme dans l'objectif de favoriser la diversité fonctionnelle, la multiplicité des usages, la mixité urbaine, notamment avec la construction d'immeubles de bureaux et d'habitat sur des « socles actifs » comme des commerces ou des équipements publics.



Figure 108 : Les équipements d'accompagnement dans chaque unité de base.
Source : Les auteurs.

III.2.3. Le pilier économique

Concernant ce pilier on va toucher les éléments suivants :

1) La création d'emploi :

- La création d'emploi par la création des activités :(Les centres de gestion, Centre d'artisanat, Jardins potager et partager, des ateliers multifonctions) qui servent le pilier économique et le pilier environnementale en même temps.

2) Amélioration des filières locale :

- **Le commerce de proximité :**

L'intégration des commerces au niveau de RDC dans chaque bloc d'habitats collectif.

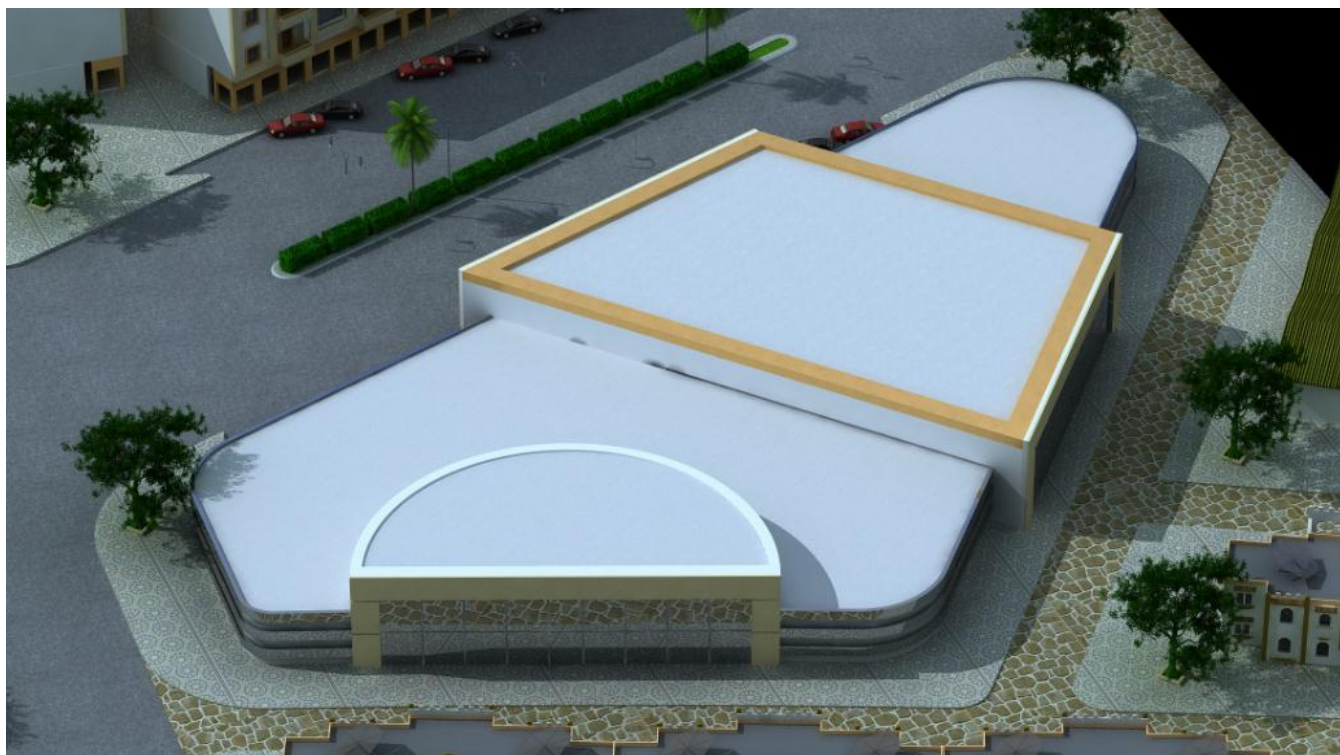
- **Agriculture de proximité :**

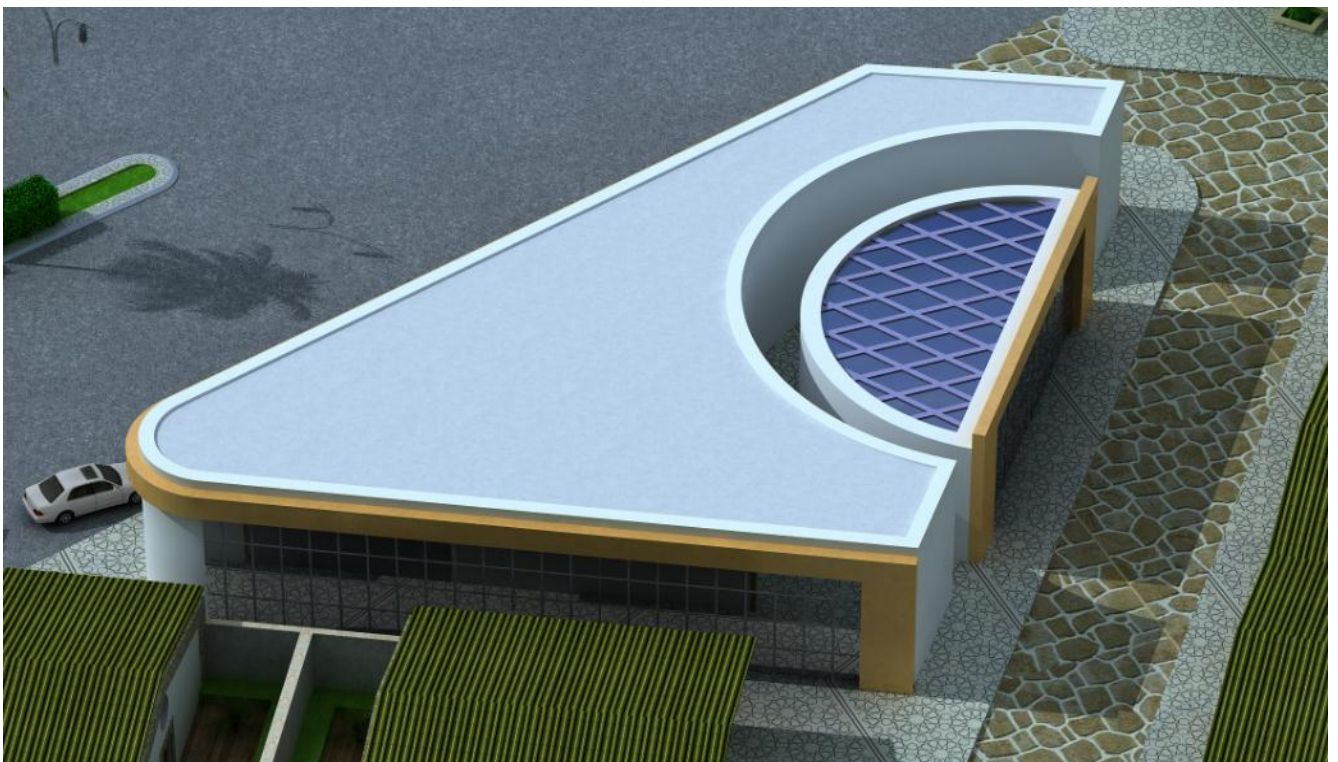
Le quartier comprend 04 unités de base dans chaque unité on a créé un centre qui contient des jardins potager et partager à la propriété de chaque logement.



Figure 109 : L'agriculture de proximité au niveau d'habitat semi collectif.
Source : Les auteures.

Les vues 3D du projet :

















Conclusion générale

« Toute ville est un écosystème humain, dynamique ouvert, dépendant et vulnérable. Les villes sont, en même temps, parmi les causes et les victimes des dommages environnementaux globaux. »

Voilà Mega qui est fonctionnaire de la commission européenne pour le développement durable, avance que la planification et le développement de la ville: « doivent prendre en compte la disponibilité et la distribution des ressources naturelles. » Elle ajoute que : « L'analyse des impacts sur l'environnement est primordiale avant de définir toute politique urbaine. »

Aujourd'hui la durabilité en urbanisme constitue un débat inévitable et passionnant à la fois. Pour notre part, l'objectif principal de ce travail c'est d'éclairer la notion du quartier durable et les critères de développement durable qui devraient être considérés dans l'élaboration d'un quartier urbain durable afin de maximiser ses chances de réussite.

L'intégration du développement durable dans l'élaboration des nouvelles extensions urbaines n'est pas encore chose courante, et pour inverser cette tendance, quelques recommandations ont été faites. De leur côté, les villes doivent dès maintenant commencer à promouvoir la durabilité sur leur territoire en établissant des règles strictes.

Bibliographie

- (s.d.). Consulté le 2016, sur www.maison_zero_energy_bedzed.com.
- (s.d.). Consulté le 2016, sur Google earth .
- Agence National de développement et d'investissement. (s.d.). POS 3.
- Catherine Charlot Valdieu et Philippe Autrequin,. (2009). *la démarche HQE²R vers une transformation durable des quartiers*.
- (Penerai P, D. J. (2002).
- (06-10-2006). *Quartier Vauban Compte-rendu, visite du Service du logement & des gérances - UL*.
- compte-rendu visite du service du logement et des gérances . (2006).
- Direction d'urbanisme et de Construction . (2013).
- sun path* . (2017, 11 04). Récupéré sur sun.ath.
- Accord de Bristol. (6_7 décembre 2005).
- Agence nationale d'intermédiation et de régulation. (s.d.). Rubrique monographie wilaya.
- AGRO-PASTORALISME-Site-Google. (s.d.). Etude du milieu de la wilaya de Djelfa .
- autrequin, C. (2012).
- Autrequin, C. C. (2009). *la démarche HQE²R vers une transformation durable des quartiers*.
- Azzag, B. (2012). *la pprogrammation* .
- BOUCHARÉB., M. (2016/2017). théorie du projet . urbanisme. *cours developement urbain durable*.
- Bourée, S. (2008). *les éco_quartiers en Europe janvier*.
- charte des quartiers durable des éco_ maires. (s.d.).
- CORCY Sabine; l'Aisne, Conseil Général de; PLUNUS, David; ECORCE. (s.d.). Pistes de conception d'un quartier durable de la réflexion à la réalisation. *guide methodologique quartier durable*.
- Direction générale de l'urbanisme, de l'habitat et de la construction. (Version2008, avril). *Le site Internet du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire*. Récupéré sur www.ecoquartiers.developpement-durable.gouv.fr.
- DPAT, D. (s.d.).
- foncière., R. m. (s.d.).

google image. (s.d.). Consulté le 2017

Heffaf, S. E. (2011). *LA RECONQUETE DE L'ESPACE PUBLIC DANS LE CADRE D'UN PROJET URBAIN - CAS DE LA VILLE DE DJELFA -*.

<http://.ekimondo.com/index.php/fr/ekistop>. (s.d.).

Ibidem. (s.d.).

Jean-Michel.Degraeve. (2011, septembre). Habiter en quartier durable. *Pratiques et stratégies d'action pour un nouvel ancrage local du logement*, p. 40.

l'Union européenne.Fonds européen de développement régional. (5 mars 2012). écoquartier ? vous avez dit écoquartier ?, (p. 03).

LEGRANDMICHEL. (2013, aout). diversité de l'habitat, mixité urbaine et planification urbaine.

Les facteurs climatiques_Agro_Pastoralisme. (s.d.). Récupéré sur google.

l'investissement, A. N. (s.d.). Pos 3 Wilaya de Djelfa.

Maouia.saidouni. (s.d.). *Eléments d'introduction à l'urbanisme* .

MEDDTL . (2012).

mehdi.Djaalali, & Boussida.Seyf.Eddin. (2015/2016). La dynamique d'extension urbaine et la consommation de foncier, rôle et impact des politiques urbaines.

Ministère de l'Écologie, d. D. (s.d.).

Naim), B. (. (2012).

O.N.M, I. v. (s.d.).

pos 03 djelfa. (s.d.).

Raphaeleheliot. (s.d.). *ville durable et écoquartier*. Montreuil.

Station Météo de la ville de Djelfa. (s.d.).

URBATIA. (s.d.). *POS 03*.

www.google.com/quartier, d. (s.d.). [www.google.com/quartier durables](http://www.google.com/quartier_durables).

www.infoclimat.fr. (s.d.).

www.mediwatt.com. (s.d.).

Zeggar. (2017). schéma d'analyse du site.