



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



Université Larbi Tébessi – Tébessa

Faculté des Sciences et de la Technologie

Département d'Architecture

جامعة العربي التبسي – تبسة

كلية العلوم والتكنولوجيا

قسم الهندسة المعمارية

## MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

Présenté pour l'obtention du *diplôme* de Master *Académique*

*En Domaine : Architecture, Urbanisme et Métiers de la ville*

*Filière : Architecture*

*Spécialité : Architecture*

*Par : BADIS MOHAMED*

**Thème :**

### L'HABITAT A LA VILLE DE KHENCHELA VERS UN QUARTIER ECOLOGIQUE

Présenté et soutenu publiquement, le: /06/2021 , devant le jury composé de :

1- M/ FAZAI SOFIANE	Maitre de conference / B	Président
2- M/ FAHMI TOUMI	Maitre assistant /A	Rapporteur
3- M/GRIB AISSA	Maitre de conference /B	co-encadreur
4- M/AMOKRANRADHOUAN	Maitre assistant/A	Examineur1
5- M/LAID HICHEM	Maitre assistant/A	Examineur 2

**Année universitaire : 2020/2021**

# REMERCIEMENT

*Avec l'aide de Dieu tout puissant, j'ai pu accomplir ce modeste travail,*

*A l'issue de la rédaction de ce mémoire de master, nous tenons à remercier mes encadreurs*

*Mr. Toumi Fahmi et Mr. Grib Aissa pour les précieuses informations et explications fournies, qui nous ont permis d'enrichir notre savoir dans le domaine et de pouvoir élaborer ce travail.*

*Nos vifs remerciements vont également aux membres du jury (Mr. Fazai Sofiane, Mr. Amoukran Radouane et Mr. Laid Hichem) pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre recherche en acceptant d'examiner et évaluer notre travail.*

# DEDICACES

*Je dédie ce modeste travail ;*

*Mes parents, mon frère,*

*Qui ont tout fait pour que je réussisse dans ma vie,*

*Que Dieu me les protège,*

*A ma très chère famille,*

*A mes chers amis,*

*A tous ceux qui comptent pour moi.*



# TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION GENERALE .....	1
1. Problématique : .....	3
2. Questions de recherche : .....	3
3. Hypothèse : .....	3
4. Objectifs : .....	3
5. Méthodologie : .....	4
Chapitre I: .....	5
Concepts et doctrines .....	5
Introduction : .....	6
1. Habitat : .....	6
1.1. Définition : .....	6
1.2. Différentes formes de l’habitat : .....	7
1.2.1. Habitat individuel : .....	7
1.2.2 Habitat semi collectif : .....	9
1.2.3 Habitat collectif : .....	11
1.3. L’habitat en Algérie : .....	12
2. Définition du développement durable : .....	13
2.1. Les objectifs, cibles et sous-cibles du développement durable : .....	14
2.1.1 L’efficacité économique : .....	14
2.1.2. L’équité sociale : .....	14
2.1.3. La protection de l’environnement : .....	14
2.2. Les piliers du développement durable : .....	18
2.2.2. Le pilier économique : .....	19
2.2.2.1. Optimiser la portée économique du projet : .....	19
2.2.2.2. Assurer la pertinence du montage financier du projet : .....	19
2.2.2.3. Garantir la pérennité du projet : .....	19
2.2.3. Le pilier environnemental : .....	19
2.2.3.1. Promouvoir les performances écologiques dans l’aménagement : .....	19
2.2.3.2. Promouvoir la qualité environnementale et architecturale des formes urbaines : .....	20
2.3. Éco-construction : .....	20
2.4. Les principes généraux du développement durable : .....	20
2.4.1. La prévention à la source et la précaution : .....	20
2.4.2. Pollueur-payeur : .....	20

2.4.3. La participation :	20
2.4.4. La rationalité :	21
2.4.5. L'intégration :	21
2.4.6. La solidarité :	21
2.4.7. La liberté des générations futures :	21
2.5. Le développement durable en Algérie :	21
2.2. Le développement durable et la ville :	23
2.2.1. Dans une perspective de développement durable, ville et environnement :	23
2.2.2. La ville durable :	25
2.2.3. Quartier durable :	26
3. L'habitat écologique	26
3.1. Définition de l'habitat écologique	26
3.2. Les critères définissant l'habitat écologique	27
4. Notion d'éco habitat	28
4.1. éco-villages	28
4.2. Eco-quartier :	29
4.2.1. Définition :	29
4.2.2. Historique :	29
4.2.3. Typologie d'éco-quartier :	30
4.2.4. Objectifs d'éco-quartier :	31
4.2.5. Critères d'éco-quartier :	33
5. Les outils et les principes d'application D'un éco quartier :	35
5.1. La démarche HQE :	35
5.2. Les cibles de la haute qualité environnementale :	37
5.3. Méthodes d'évaluation de la mise en œuvre de la démarche HQE :	38
5.4. Mise en œuvre de la démarche HQE :	39
5.5. Le système de management environnemental (SME) :	40
Conclusion :	42
CHAPITRE II : ANALYSE DES EXEMPLES	44
Introduction :	45
1. Exemple 1 : LE PARC DU CHEMIN DE L'ÎLE À NANTERRE	45
1.1. Motivation du choix :	45
1.2. Présentation :	45
1.3. Les cibles HQE :	46
2.1. Identification du projet :	61
2.1.1. Fiche technique :	61
<b>2. Ville écologique Dongtan, chine</b>	<b>62</b>

2.1.2. Situation du projet : .....	63
2.1.3. Les objectifs du projet.....	63
2.2. Aspect environnementale .....	63
2.2.1. Gestion des énergies .....	63
2.2.2. Gestion des eaux et des déchets.....	64
2.2.3. Gestion des transports .....	65
2.2.4. Gestion des constructions .....	66
2.3. Aspect social .....	67
2.3.1. La mixité sociale .....	67
2.3.2. L'accessibilité des espaces.....	68
2.4. Synthèse .....	69
3. Exemple 3 : Le ksar Tafilelt de Ghardaïa .....	69
3.1. Motivation du choix : .....	69
3.2. Présentation : .....	69
3.3. Aspects écologiques du projet :.....	71
3.4. Aspects socio-économique du projet : .....	74
3.5. Le rôle des habitants : .....	76
Conclusion : .....	77
CHAPITRE III : Analyse de l'état .....	79
Introduction : .....	79
1. Etude analytique de la ville de Khenchela : .....	80
1.1. Un aperçu historique de l'implantation de la ville de Khenchela : .....	80
1.1.2. la phase phénicienne : .....	80
1.1.3. Le Phase carthaginois : .....	80
1.1.4. Phase romaine : .....	81
1.1.5. La phase vandale : .....	81
1.1.6. La phase d'occupation française : .....	81
2. L'étude naturelle de la ville de Khenchela : .....	81
2.1. Position astronomique : .....	81
2.2. Situation géographique : .....	81
2.3. Emplacement administratif : .....	82
2.4. L'Emplacement: .....	83
2.5. Topographie de la ville : .....	84
2.5.1. Régressions : .....	84
2.5.2. géotechnique : .....	84
2.5.2.1. Terrains résidentiels : .....	85
2.5.2.2. Terrains intermédiaires : .....	85

2.5.2.3. Terrain impropre à l'aménagement :.....	85
2.6. LE MILIEU PHYSIQUE : .....	86
2.6.1. Les reliefs:.....	86
2.6.2. Les montagnes : .....	86
2.6.3. Les plateaux :.....	86
2.6.4. Les plaines : .....	86
2.6.5. Les parcours steppiques et les dépressions : .....	86
3. Étude climatique : .....	87
3.1. les températures :.....	87
3.2. les précipitations :.....	88
3.3. L'humidité relative :.....	89
3.4. la neige .....	90
3.5. les orages.....	90
3.6. La grêle .....	91
3.7. les vents dominants .....	91
4. Etude des servitudes : .....	93
4.1. Obstacles naturels : .....	93
4.2. Obstructions synthétiques : .....	93
4.3.Obstacles immobiliers : .....	93
5. Etude population et habitat : .....	94
5.1. Etude de population : .....	94
5.1.1.Évolution de la population :.....	94
5.1.2. Densité de population :.....	94
6.Etude urbaine de la ville de Khenchela.....	96
6.1. Les étapes du développement urbain à Khenchela :.....	96
6.1.1. Période coloniale 1830-1962 :.....	96
6.1.2. Période postcoloniale 1962-1984 : .....	97
6.1.3. De 1994 à 2002 : .....	98
6.1.4. Période postérieure à 2002 : .....	98
7.Etude du cadre bâti et non bâti de la ville : .....	102
7.1. Cadre construit : .....	102
7.1.1. les Équipements: .....	102
7.1.2.Équipements sanitaires :.....	102
7.1.3.Équipements commerciaux : .....	102
7.1.4. Équipements administratifs et de sécurités :.....	102
7.1.5. Équipements récréatives et sportives : .....	103
7.1.6.Equipements touristiques :.....	103



7.1.7.Équipement religieux : .....	103
7.2. Cadre non construit : .....	104
7.2.1. Réseaux techniques : .....	104
7.2.1.1. Réseau d'approvisionnement en eau potable : .....	104
7.2.1.2.Réseau d'assainissement : .....	104
7.2.1.3. Réseau électrique : .....	105
7.2.1.4.Réseau gaz : .....	105
7.2.1.5.Le réseau routier urbain de Khenchela : .....	105
7.2.1.6.Espaces verts : .....	106
Conclusion .....	106
CHAPITREIV : .....	108
L'application des différents résultats .....	108
Introduction : .....	109
1.Analyse de terrain : .....	109
1.1.Motivation du choix : .....	109
1.2.Situation : .....	109
1.3. Accessibilité et flux mécanique : .....	110
1.4.Analyse SWOT sur le terrain : .....	111
1.5. Composition urbaine : .....	111
1.6.Morphologie du terrain : .....	112
1.6.1.Forme et dimensions : .....	112
1.7. Etude de confort : .....	112
1.7.1Analyse bioclimatique : .....	112
1.7.1.1. Les données climatiques : .....	113
1.7.1.2. Ensoleillement : .....	114
1.7.1.3. Vents dominants : .....	115
1.7.1.4. Diagramme psychométrique : .....	116
1.8. Analyse morphologique : .....	117
2.Méthode d'enquête : .....	118
3. Programmation : .....	119
4.Schéma de principe et processus conceptuel : .....	120
4.1. Les éléments de passage : .....	121
4.2. Les intentions : .....	122
5. Idée conceptuelle : .....	124
Conclusion : .....	126
CONCLUSION GENERALE .....	127
BIBLIOGRAPHIE .....	129

## LISTES DES FIGURES

Figure1 : Habitat individuel isolé.....	7
Figure 2 : Habitat individuel jumlé .....	8
Figure 3 : Habitats individuels groupées.....	8
Figure 4 : Habitats individuels en bande.....	9
Figure5 : habitats jumlés superposées .....	9
Figure 6 : habitats en bande .....	10
Figure7 : Lottissement dense .....	10
Figure 8 : Habitas superposées accolées .....	10
Figure9 : Barre d’habitation.....	11
Figure 10 : Tour d’habitation.....	12
Figure 11 .....	27
Figure12 : Figure 1 Plan de mass du Parc du chemin de l’île .....	46
Figure13 : Contraintes.....	47
Figure14 : Eléments de réponses aux principes énoncés par les cibles HQE .....	48
Figure15 : Cloisons indépendants de la structure (permettant une évolution des usages et une convertibilité des fonctions).....	49
Figure16 : Mise en œuvre des fermes préfabriquées.....	51
Figure17 : Mise en œuvre des fermes préfabriquées des logements.....	52
Figure18 : Trajectoires soleil par rapport aux bâtiments, suivants les saisons.....	55
Figure19 : Incidence des rayons solaires sur les façades, suivants les saisons .....	56
Figure20 vue 3D sur la ville durable Dongtan .....	61
Figure 21 la répartition de la ville durable Dongtan .....	62
Figure 22 : situation dans la ville durable Dongtan .....	62
Figure23 : l’intégration de l’Eolienne dans la ville .....	64
Figure 24 le tri sélectif dans la ville .....	64
Figure 25: La récupération des eaux dans la ville.....	65
Figure26 : la mobilité piétonne dans la ville.....	66
Figure27 : Le paysage durable dans la ville.....	66
Figure 28: vue sur la ville Dongtan ville verte.....	67
Figure29 : espace de détente au cœur de la ville Dongtan .....	68
Figure30 : l’accessibilité à la ville Dongtan.....	68
Figure31 : La maison traditionnelle .....	76
Figure32 Courbes de température moyenne mensuelle –Période 2005-2015.....	88
Figure33 : valeurs es précipitations moyennes mensuelles de 2005/2015 .....	89
Figure34 : Courbes d’humidité moyenne mensuelle –Période 2005-2015 .....	89
Figure35 : vent moyen mensuelle Periode 2005-2015.....	91
Figure36 : Croissance de population de la ville de Khenchela .....	94
Figure 37 : La forme du terrain.....	110
Figure 38 : La forme du terrain.....	110
Figure39 : Analyse SWOT de terrain .....	111

Figure40 : ENVIRONNEMENT IMMEDIAT .	111
Figure41 : La forme du terrain.	112
Figure42 : Diagramme de précipitation	113
Figure43 : Diagramme de température	113
Figure44 : Position du soleil durant l'année	114
Figure45 : Masque des montagnes et course du soleil	114
Figure46 : Diagramme d'ensoleillement	115
Figure47 : Vents dominants	115
Figure48 : Diagramme psychométrique	116
Figure49 : 3D du terrain	117
Figure50 : Coupes topographiques	117
Figure51 : Processus de la conception urbaine phase 1.	124
Figure52 : Processus de la conception urbaine phase 2.	125

## LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Les eaux au Parc	53
Photo2 : Vu générale du Ksar	70
Photo3 : La compacité et le principe d'égalité par la traitement	72
Photo4 : Protection des ouvertures	73
Photo5 : La végétation est omniprésente	73
Photo6 : Un mobilier moderne	75
Photo7 : La voiture intègre le ksar	75
Photo8 : Les arbres dans l'espace public	77
Photo9 : vue sur le Village colonial de Khenchela	96
Photo10 : la place et la mairie de la ville de Khenchela	97
Photo11 la Mosquée de la ville de Khenchela.	98
Photo12 Habitat collectif - Khenchela	99
Photo13 : Carte de L'EVOLUTION URBAINE de Khenchela Source	100
Photo14 : Carte D'EXTENSION URBAINE de Khenchela	101
Photo15 Carte DE DISTRIBUTION D' EQUIPEMENTS A Khenchela	104

## LISTE DES CARTES

Carte1 :Situation de la wilaya de Khenchela	82
Carte2 : délimitation administrative de la commune de Khenchela	83
Carte3 milieu physique de Khenchela	85
Carte 4 :milieu physique de Khenchela	87
Carte5 : Carte de la pluviométrie de Khenchela	92
Carte6 Carte de LA DENSIT2 DE LA POPULATION de Khenchela	95

## **LISTES DES TABLEAUX**

Tableau1 : les objectifs, cibles et sous cibles de développement durable (source Djana Abdelmoumen)5.....	18
Tableau 2 : Coûts des divers types de logement .....	76
Tableau3 Source DPAT KHENCHELA .....	90
Tableau 7 : Programme de logements .....	120
Tableau 8 : Programme des équipements.....	120

# **INTRODUCTION**

## **GENERALE**

## Introduction Générale

### Introduction générale :

Les progrès rapides du développement observés récemment dans le monde ; Qui a touché Tous les domaines économique, socio-culturel et environnemental et à la lumière de la croissance démographique et de l'immigration vertigineuses. Les villes et les quartiers résidentiels souffrent de la surpopulation et la pollution, et cela se voit à travers les développements urbains et les problèmes que connaissent les villes.

L'Algérie a connu Plusieurs politiques de gestion et d'organisation urbaines depuis l'indépendance jusqu'à nos jours, axées sur la manière de réduire la crise

L'habitat étouffant, qui augmentait avec l'augmentation de la population, sans tenir compte dans bien des cas des plus importants Les normes d'urbanisme pour le développement urbain. La réflexion était axée sur le nombre et la quantité sur le compte de sa qualité et sa portée extérieure, car elle s'appuyait sur une politique du logement privé depuis l'indépendance, ce qui a conduit à l'émergence de rassemblements et divers quartiers résidentiels différents, dont la plupart n'appliquaient pas les dimensions du développement durable, car le seul objectif de ces programmes était éliminé la crise de la demande croissante de logements.

Les quartiers écologiques font partie des principes du développement durable, malgré la difficulté de les concrétiser sur le terrain où l'on voit que la plupart des pays étrangers ont mis en œuvre l'idée de quartiers écologiques, alors que l'on constate que l'Algérie est encore loin de l'idée de quartiers écologiques, qui est considérée comme l'une des mécanismes les plus efficaces pour atteindre la durabilité urbaine.

A travers nos recherches, nous cherchons à réaliser un éco quartier dans la ville de Khenchela en faire une enquête Intégrant la participation des citoyens, par la suite suivant les fondements et les indicateurs d'un développement futur durable dans un environnement urbain sain et mettre ses principes afin de faire un équilibre entre l'environnement intérieur du bâtiment et son impact sur l'extérieur.

Pour cela des méthodes et des démarches sont élaborées pour mettre en bon chemin ces interventions, soit dans le cadre urbain ou architecturale. Parmi ces méthodes, l'HQE est la plus fréquente, elle propose 14 cibles et principes à suivre dans tous les étapes de construction.

## **Introduction Générale**

### **1. Problématique :**

Les quartiers résidentiels de nos villes étaient caractérisés par une expansion aléatoire, une construction chaotique et une croissance démographique rapide, ce qui a conduit

A l'absence d'apparence urbaine de la ville et à la consommation du terrain de manière arbitraire pour répondre aux besoins de la population.

En retour, face à une mauvaise planification urbaine, les villes doivent prendre en compte les exigences présentes et futures de la ville.

Afin de parvenir à un développement durable. Un quartier est la plus petite unité d'une ville et constitue le point de départ de la planification durable, compatible avec les aspects environnementaux, sociaux et économiques, selon le concept de durabilité.

L'architecture écologique fait partie des techniques et mécanismes adoptés par le développement durable, mais elle est considérée

Comme un processus difficile à accomplir sur le terrain, car nous constatons que les villes algériennes manquent des Eco quartiers et comment les réaliser.

### **2. Questions de recherche :**

- Comment les dimensions sociales, environnementales et architecturales sont-elles prises en compte pour créer un quartier écologique à la ville de Khenchela ?
- Quel sera le rôle des habitants Khenchela dans cette opération ?
- Quelles sont les techniques qui peuvent être suivies pour parvenir à garantir un habitat de qualité écologique et durable aux habitants de Khenchela ?

### **3. Hypothèse :**

la conception d'un éco quartier à la ville de Khenchela à travers une démarche HQE et à l'aide de la participation des habitants en respectant les spécificités de la région, l'environnement local (ressources) et en favorisant la mixité sociale et fonctionnelle; peut répondre aux besoins de ses habitants et ses futurs occupants..

### **4. Objectifs :**

Proposer un type d'habitat qui prend en compte les contextes socio-culturels, climatiques et Morphologiques qui caractérisent la région de Khenchela.

- Intégrer la participation des citoyens, pour satisfaire ses besoins. -

## Introduction Générale

-Suivre une démarche écologique en toutes les étapes du projet.

- Réduire au maximum l'impact sur l'environnement (respect cycle d'eau et la gestion des déchets).

### 5. Méthodologie :

Afin d'atteindre notre but de concevoir un écoquartier dans un contexte de développement durable, le travail est accompagné par des approches méthodologiques pour vérifier l'hypothèse émise, et atteindre les objectifs tracés :

**En 1er lieu** on a fait une étude thématique dont une recherche théorique approfondi, dans laquelle on essaie d'avoir un maximum d'informations concernant notre thème soit des livres, site d'internet, des revues, des articles et des mémoires ...

**En 2ème lieu**, l'étude analytique des exemples dont deux sont livresques et d'autre expérience en Algérie qu'on considère comme un support d'aide pour s'inspirer et mieux comprendre la problématique du développement durable au sein du la ville dans les différents pays pour pouvoir profiter de ces dernier dans la définition du programme et la conception de notre quartier.

**En 3ème lieu**, une analyse du terrain d'intervention et un questionnaire sont pour objectif de comprendre les exigences du site et les recommandations des habitants, et cela permettra de sélectionner les objectifs et les intentions pour faire un projet bien intégré au site.



L'habitat écologique, un corpus sémantique

# **Chapitre I:**

# **Concepts et doctrines**

## Introduction :

À travers le temps l'homme avait essayé toujours de développer les exigences de vie afin d'avoir un milieu favorable et vivable, dont les conditions de confort tout en essayant de contrôler son environnement. Ces essais reflètent sur l'habitat tant que ce dernier avec ses formes présente le premier facteur vers une vie conditionnellement agréable et durable.

Lorsqu'on parle de l'habitat durable on parle du quartier durable ; il s'agit de notre cadre de vie qui doit pouvoir nous offrir bien-être, confort, accessibilité, autonomie, mobilité et sécurité tout sous le nom d'une démarche écoquartier dont l'objectif est de minimiser l'impact sur l'environnement (exploitation des potentialités énergétiques solaire), favorise la mixité (sociale et fonctionnelle), respecter le cycle de vie (gestion des déchets et les eaux pluviales..), inclure la biodiversité et assure une vie de qualité.

Ce chapitre vise à mettre en évidence sur cette tendance irréversible en abordant à ces grands

Axes l'habitat, le développement durable les éco quartiers.

## 1. Habitat :

### 1.1. Définition :

Selon Norbert Schultze, « *Le thème habitat est quelque chose de plus que d'avoir un toit et un certain nombre de mètre carrés à sa disposition* ». **Norbert Schultze CH**

Il est en résulte alors toute l'aire que fréquente un individu, qu'il y circule, y travaille, s'y divertisse, y mange s'y repose où y dorme. **Havel J.E., (1989)**

En ce sens l'habitat concerne aussi bien l'urbanisme que l'aménagement du territoire ou qu'une architecture qui doit se plier à des facteurs extérieurs dont l'importance varie, ils peuvent être d'ordre physique (nature du terrain, conditions climatiques...) ; ou d'ordre social (religion, structure de la famille, culture) ...

Et selon Duplay C. l'habitat :

- D'un point de vue fonctionnel : L'habitat est l'ensemble formé par le logement, les équipements et leurs prolongements extérieurs, les lieux de Travail secondaires ou tertiaires.

- D'un point de vue morphologique : L'habitat est l'ensemble des systèmes en évolution qui créent le lieu de ces différentes actions.
- D'un point de vue urbain : Il est constitué d'espace publics structurant un bâti d'usage privé et un bâti d'usage public et d'élément non bâti. **Duplay C., (1985)**

## 1.2. Différentes formes de l'habitat :

### 1.2.1. Habitat individuel :

On appelle habitat individuel un habitat unifamilial, c'est-à-dire où ne réside qu'une seule famille ; on dit aussi maison individuelle, correspond à un bâtiment ne comportant qu'un seul logement et disposant d'une entrée particulière.

- Habitat individuel isolé : Une individualisation et une forme d'appropriation du paysage en absence de limites de voisinage et l'absence d'espace public et partagés ce type d'habitat se caractérise par moins de cinq logements sur 1 Ha.



*Figure 1 : Habitat individuel isolé*

Source: Maisonsarteco.fr

- Habitat individuel jumelé : Une maison jumelée est également appelée maison semi-détachée. Elle possède un mur commun avec une autre maison. Les deux habitations peuvent parfois être construites sur une dalle commune, souvent en système modulaire avec des types de maison identiques ou peu différentes, assez grande liberté dans l'organisation du plan d'ensemble.



*Figure 2 : Habitat individuel jumlé*

Source: Maisonsarteco.fr

- Habitat individuel groupé : C'est un habitat constitué à l'initiative de particuliers et qui met l'accent sur le projet de vie collectif, c'est un habitat conçu dans le cadre du développement durable, c'est-à-dire qu'on habite sans s'étaler, concilie habitat et environnement, économie d'énergie (à voir dans les matériaux de construction et dans l'utilisation). Environ 10 logements sur 1 Ha et se caractérise par un aspect uniforme et répétitif.



*Figure 3 : Habitats individuels groupées*

Source : yesfortrends.com

- Habitat individuel en bande : Sont des habitats individuels, de conception analogue, juxtaposées et mitoyennes par tout ou une partie de leurs pignons. C'est alors un processus de construction collectif organisé qui donne une forme urbaine peut être significative et identitaire.



*Figure 4 : Habitats individuels en bande*

Source : Construction de 22 logements individuels BBC. Val de Reuil.

### **1.2.2 Habitat semi collectif :**

Habitat intermédiaire : Ce sont des habitats individuels superposés disposant chacune d'un accès indépendant, chaque logement possède de son escalier et son garage, et l'existence d'une terrasse ou d'un jardin privé apparaît comme une pièce supplémentaire en plein air. C'est là où la mitoyenneté des espaces et de plancher ne dépassant pas R+2, Il tente de donner au groupement d'habitations le plus grand nombre des qualités de l'habitat individuel. Cette organisation tout à la fois proche à l'habitat intermédiaire par certaines qualités spatiales et leur regroupement. (20 à 40 log/ha). On distingue:



*Figure 5 : habitats jumlées superposées*



*Figure 6 : habitats en bande*



*: Lottissement dense 7 Figure*



*Figure 8 : Habitas superposées accolées*

Source : Nadji M., 2015

### 1.2.3 Habitat collectif :

Bâtiments caractérisés par une agrégation linéaire d'unités immobilières regroupées deux à deux autour d'une connexion verticale., construit sur différents niveaux destinés à l'habitation de plusieurs familles. Et possède de plusieurs espaces communs partagé comme le parking les jardin le terrain de proximité. On distingue deux grands types habitat collectif.

- Tours : Forme de construction solitaire, située librement sur le terrain, pas d'assemblage possible. Souvent mis en relation en milieu urbain avec des constructions basses et plates.
- Barres : Forme de construction ouverte et étendue et indépendant, sous forme de juxtaposition d'immeubles identiques ou variés, de conception différente ou il n'existe pas ou peu de différences entre les pièces donnant vers l'intérieur ou l'extérieur, souvent de grandes dimensions en longueur et hauteur. **Nadji M., (2015).**



*Figure9 : Barre d'habitation*

Source : wikimapia.org



*Figure 10 : Tour d'habitation.*

Source : franceinter.fr

### **1.3. L'habitat en Algérie :**

La rétrospective des différentes politiques engagées par l'état pour résoudre la crise de l'habitat en vue de définir ses causes structurelles, nous permet de dire à travers sa dimension historique, qu'elle est un sous-produit colonial reçu en héritage exacerbée par la discrimination appliquée par les colons quant à la construction de cités européennes modernes et bien équipées, destinées aux Européens, et le cantonnement des autochtones dans de vieilles villes délabrées.

Après l'Indépendance, le logement a été longtemps négligé et classé dans le rang des dernières priorités. Même s'il lui était reconnu le statut de l'urgence, les moyens et les contraintes du développement n'ont pas permis à l'offre de se situer au même niveau que la demande. A tout cela vient s'ajouter l'inefficacité des moyens et techniques de production, la rareté du foncier et le manque des matériaux de construction.

Les autorités devant ces déficits ont opté même pour l'industrialisation totale du bâtiment avec l'importation de toutes les technologies disponibles sur le marché mondiale (Pascal, Vareco).

A partir de 1999, une politique volontariste est engagée par l'adoption d'une nouvelle stratégie de l'habitat qui désengage totalement l'état de la réalisation des logements. Son rôle se limitera désormais au financement du logement social pour les ménages à faible revenu et l'octroi des aides pour la réalisation ou l'extension des logements ruraux pour maintenir les populations dans les zones rurales.



De nouvelles formules sont lancées, la location-vente et le logement social participatif, sont proposés pour les couches moyennes capables de mobiliser une épargne pour pouvoir bénéficier de l'octroi des aides de l'état et d'accéder directement à la propriété.

A la fin du quinquennal, le gouvernement a décidé de maintenir le cap dans la politique d'octroi des aides aux ménages en plus de l'introduction de taux bonifié variant et 1 et 3%, le maintien du financement du logement social locatif et du logement rural.

La location-vente et le social participatif seront supprimés et remplacé dans une et unique formule qui est le logement promotionnel aidé LPA.

## **2. Définition du développement durable :**

La notion de développement durable a été institutionnalisée pour la première fois en 1972 lors de **la conférence de Stockholm sur l'environnement**. Mais c'est le rapport

Brundtland qui éclaire d'avantage la notion. Ce dernier a été demandé par la Commission mondiale sur l'environnement et le développement et publié en 1987 ; sous l'intitulé de 'Notre avenir commun'.

A/ On définit le développement durable de la manière suivante : « Le développement durable est le développement qui satisfait les besoins de la génération actuelle sans priver les générations futures de la possibilité de satisfaire leurs propres besoins ».

B/ L'idée de développement durable se fonde sur une notion d'éco- développement, c'est-à-dire sur un développement qui vise à améliorer le niveau de vie de l'homme, sans compromettre l'environnement naturel, sans en épuiser les ressources. Ainsi, les générations futures ne seront pas pénalisées par une planète appauvrie, incapable de répondre à leurs besoins et aspirations.<sup>1</sup>

C/ Le développement durable s'attache également à réduire toute forme d'oppositions : traditionnelles entre les pays développés et les pays en voie de développement, entre le penser et le faire, entre l'environnement et l'économie..., que traduit de manière

---

<sup>1</sup> Frédéric Cherqui : Méthodologie d'évaluation d'un projet d'aménagement durable d'un quartier, Université de La Rochelle, 2005, p24

universelle le message principal du rapport Brundtland, mais dont la traduction concrète sur le terrain s'avère plus difficile : « penser globalement et agir localement »<sup>2</sup>

## **2.1. Les objectifs, cibles et sous-cibles du développement durable :**

### **2.1.1 L'efficacité économique :**

Replacer le développement d'activités au service des besoins humains, en privilégiant la création d'emplois et le respect de l'environnement. Cela signifie notamment une utilisation efficace des ressources naturelles, financières et humaines ; une efficacité économique non seulement pour l'investisseur, mais également pour la collectivité toute entière (réflexion sur les coûts globaux, les externalités sociales et environnementales...)<sup>3</sup>

### **2.1.2. L'équité sociale :**

En donnant à tous, et prioritairement aux plus démunis, l'accès aux biens et services répondant à leurs besoins (revenu, logement, soins de santé, éducation...) et en réduisant les inégalités sociales.<sup>5</sup>

### **2.1.3. La protection de l'environnement :**

Par l'utilisation minimale des ressources naturelles et par la lutte contre les pollutions<sup>4</sup>.



---

<sup>2</sup> Yves Condé: Développement durable, santé publique et décision publique. P8

<sup>3</sup> BOUMALI BOUBAKER.éco-quartier.mémoire d'ingénieur. Constantine, 2012

<sup>5</sup> Idem

<sup>4</sup> Idem

 <b>OBJECTIFS, CIBLES, SOUS-CIBLES ET INDICATEURS INCONTOURNABLES DE DEVELOPPEMENT DURABLE</b> 					
5 objectifs	21 cibles	51 sous-cibles	N°	61 indicateurs	
<b>Préserver et valoriser l'héritage et conserver les ressources</b>	<b>1 - Réduire la consommation d'énergie et améliorer la gestion de l'énergie</b>	Améliorer l'efficacité énergétique : chauffage et ventilation	1A	% des bâtiments avec un système de chauffage - ventilation - isolation meilleur que la réglementation nationale (ou à la moyenne)	
		Améliorer l'efficacité énergétique : électricité	1B	Consommation électrique par habitant dans le secteur résidentiel	
		Utiliser au maximum les énergies renouvelables	1C	% des logements et des bâtiments publics du quartier utilisant des énergies renouvelables	
		Lutter contre les émissions de gaz à effet de serre	1D	Mesures de réduction des émissions de gaz à effet de serre pour le chauffage des bâtiments résidentiels	
	<b>2 - Améliorer la gestion de la ressource eau et sa qualité</b>	Economiser la ressource en eau potable		2Aa	Consommation d'eau potable du secteur résidentiel du quartier
				2Ab	% des équipements publics économisant l'eau
		Utiliser les eaux pluviales	2B	% des bâtiments utilisant l'eau de pluie	
		Gérer les eaux pluviales	2C	% des eaux pluviales des zones imperméabilisées gérées localement	
		Améliorer le réseau d'assainissement	2D	Qualité du réseau d'assainissement	
	<b>3 - Eviter l'étalement urbain et améliorer la gestion de l'espace</b>	Optimiser la consommation d'espace		3Aa	Densité urbaine
				3Ab	Surface d'espaces publics disponibles par habitant
		Requalifier les friches urbaines ainsi que des terrains et sites pollués	3B	Surface de friches et de sites pollués en %	
	<b>4 - Optimiser la consommation des matériaux et leur gestion</b>	Prendre en compte des matériaux et produits recyclables et réutilisables dans les processus de construction, de réhabilitation et de démolition		4A	% de bâtiments construits, réhabilités ou démolis en prenant en compte l'utilisation des matériaux recyclés, les labels environnementaux, des certifications ou des normes environnementales, le cycle de vie des matériaux et des produits-équipements ainsi que la facilité d'entretien et de maintenance
		idem dans les espaces publics		4B	Même chose pour les infrastructures
	<b>5 - Préserver et valoriser le patrimoine bâti et naturel</b>	Mettre en valeur la qualité du patrimoine architectural		5A	Mesures pour préserver et mettre en valeur le patrimoine architectural
		Préserver / valoriser le patrimoine naturel		5B	% d'espaces publics qui font l'objet de mesures pour préserver ou améliorer le patrimoine naturel et la biodiversité

5 objectifs	21 cibles	51 sous-cibles	N°	61 indicateurs
<b>Améliorer la qualité de l'environnement local</b>	<b>6 - Préserver et valoriser le paysage et la qualité visuelle</b>	Préserver la qualité des entrées de quartier	<b>6A</b>	Mesures et prescriptions prises pour préserver ou améliorer la qualité des entrées du quartier
		Préserver la qualité visuelle du mobilier urbain	<b>6B</b>	Mesures et prescriptions pour prendre en compte la qualité visuelle dans les mobiliers urbains
	<b>7 - Améliorer la qualité des logements et des bâtiments</b>	Améliorer la qualité du bâti	<b>7A</b>	% de bâtiments ayant une façade de qualité médiocre
		Améliorer la qualité des logements	<b>7B</b>	% de projets ou de bâtiments construits ou réhabilités avec la démarche HQE
		Prendre en compte la satisfaction des usagers	<b>7Ca</b>	% de résidences principales vacantes
			<b>7Cb</b>	% de logements adaptés aux personnes âgées et aux personnes à mobilité réduite
	<b>8 - Améliorer la propreté, l'hygiène et la santé</b>	Améliorer la propreté dans le quartier et les parties communes	<b>8A</b>	% d'espaces publics et de locaux ou parties communes mal entretenus
		Eradiquer l'insalubrité des logements	<b>8Ba</b>	% de logements insalubres
			<b>8Bb</b>	% de logements suroccupés (> 2 par pièce)
		Garantir le droit et l'accès aux soins et à la santé	<b>8C</b>	Présence de médecins (secteur public ou privé ou hôpitaux) et infirmiers
	<b>9 - Améliorer la sécurité et la gestion des risques</b>	Améliorer la sécurité des personnes et des biens	<b>9A</b>	Nombre de délits, de crimes et de vols pour 1000 habitants
		Améliorer de la sécurité routière	<b>9B</b>	Nombre de blessés de la circulation pour 1000 habitants
		Gérer localement les risques technologiques	<b>9C</b>	% d'habitants exposés à des produits ou matières dangereuses nécessitant un contrôle spécifique
		Gérer localement les risques naturels	<b>9D</b>	Nombre d'habitants exposés à un risque naturel sans mesure de protection ou de sécurité prise par la ville
	<b>10 - Améliorer la qualité de l'air</b>	Améliorer la qualité de l'air intérieur	<b>10A</b>	% des bâtiments récents avec des spécifications sur la qualité de l'air intérieur
		Améliorer la qualité de l'air extérieur	<b>10B</b>	% d'habitants ou usagers exposés à une pollution en NO <sub>2</sub> supérieure à 50 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire annuelle
	<b>11 - Réduire les nuisances sonores</b>	Réduire les nuisances liées au voisinage	<b>11A</b>	% d'habitants soumis à des nuisances sonores
		Réduire la pollution sonore liée au trafic dans le quartier	<b>11B</b>	Longueur de voirie sujette à une nuisance sonore de 65 dB (A) et plus en Leq 6 h – 22 h
		Réduire les nuisances sonores dans les chantiers de construction	<b>11C</b>	% de chantiers de construction, démolition ou réhabilitation prenant en compte le problème du bruit pour les riverains et les compagnons
	<b>12 - Minimiser les déchets et améliorer leur gestion</b>	Gérer les déchets ménagers	<b>12A</b>	% de déchets collectés par collecte sélective
Gérer les déchets de chantier		<b>12B</b>	% de chantiers prenant en compte la gestion des déchets	

5 objectifs	21 cibles	51 sous-cibles	N°	61 indicateurs
Améliorer la diversité	13 - Diversité de la population	Améliorer la diversité sociale et économique	13Aa	Ratio de diversité de la population active selon les catégories socio - professionnelles
			13Ab	Part Population inactive / population active
		Améliorer la diversité intergénérationnelle	13B	Distribution de la population par tranche d'âge (a/b/c)
	14 - Diversité des fonctions	Favoriser la présence d'activités économiques	14A	Nombre d'emplois pour 1000 habitants
			14B	Nombre de commerces de détail pour 1000 habitants
			14C	Nombre d'équipements et de services publics à moins de 300 m
	15 - Diversité de l'offre de logements	Améliorer la diversité des logements	15Aa	% de logements sociaux
			15Ab	% de ménages propriétaires de leur logement
	Améliorer l'intégration	16 - Augmenter les niveaux d'éducation et la qualification professionnelle	Lutter contre l'échec scolaire	16A
Renforcer le rôle de l'école dans le quartier			16B	Nb de jours d'absence dans les écoles/ Nb d'élèves du quartier dans l'école
17 - Favoriser l'accès de la population à l'emploi, aux services et équipements de la ville		Améliorer l'intégration socioéconomique des habitants dans la ville	17Aa	% d'habitants logeant à moins de 300 m d'un équipement ou service public, ou d'un arrêt de transport en commun qui lui permet d'aller directement à cet équipement
			17Ab	Taux de chômage
18 - Améliorer l'attractivité du quartier en créant des espaces de vie et de rencontre pour tous les habitants de la ville		Favoriser la présence d'activités ou d'équipements attractifs dans le quartier	18Aa	Nombre d'équipements ou services d'intérêt communal ou d'agglomération pour 1000 habitants
			18Ab	Nombre de jours par an marqués par un évènement type marché, foire, exposition, ...
19 - Eviter les déplacements contraints et améliorer les déplacements à faible impact environnemental (transports en commun, 2 roue, marche)		Développer des cheminements piétons et cyclistes	19Aa	Longueur de voirie en site propre dans le quartier (transports en commun, voies piétonnes, pistes cyclables) en mètres linéaires par habitant
			19Ab	Part de la marche à pied et du vélo dans les déplacements des habitants
			19Ac	Longueur de voirie sans trottoirs ou avec des trottoirs de mauvaise qualité
		Mettre en place des systèmes de déplacements non ou peu polluants, efficaces, diversifiés et cohérents	19B	Systèmes municipaux ou privés favorisant les modes de circulations douces et les transports en commun

5 Objectifs	21 cibles	51 sous-cibles	N°	61 indicateurs
<b>Renforcer le lien social</b>	<b>20 - Renforcer la cohésion sociale et la participation</b>	Engager des habitants et des usagers dans le processus de DD	<b>20A</b>	Nombre d'habitants engagés ou participants à des démarches de développement durable dans le quartier par rapport au nombre d'habitants total du quartier.
		Favoriser la participation des habitants aux décisions et projets du quartier	<b>20B</b>	Nombre de bâtiments construits ou réhabilités en prenant en compte l'avis et les demandes des habitants
	<b>21 - Améliorer les réseaux de solidarité et le capital social</b>	Renforcer de la vie collective	<b>21A</b>	Nombre d'habitants participant à des activités communautaires ou de solidarité par rapport au nombre d'habitants total du quartier
		Favoriser la participation des habitants au développement d'une économie locale	<b>21B</b>	Présence d'activités dans le domaine de l'économie sociale et solidaire
		Améliorer la solidarité Nord – Sud ou les liens avec la planète	<b>21C</b>	Nombre d'actions de solidarité Nord / Sud

*Tableau 1 : les objectifs, cibles et sous cibles de développement durable (source Djana Abdelmoumen)<sup>5</sup>*

## 2.2. Les piliers du développement durable :

Selon Boumali Boubaker<sup>5</sup>, les piliers du développement durable sont :

### 2.2.1. Le pilier social :

#### 2.2.1.1. Organiser la gouvernance urbaine pour l'éco-quartier :

- a- S'organiser, s'entourer et piloter b- Impliquer, écouter et décider
- c- S'assurer que les objectifs fixés seront respectés et atteints d- Évaluer et préparer une gestion durable e- Se respecter mutuellement et progresser ensemble

#### 2.2.1.2. Améliorer la cohésion sociale :

- a- Inscrire le projet dans son contexte social intercommunal
- b- Renforcer les liens sociaux
- c- Promouvoir toutes les formes d'accessibilité à tous les habitants

<sup>5</sup> Boumali Boubaker, écoquartier, mémoire d'ingénieur. Constantine 2012

**2.2.1.3. Promouvoir la mixité sociale et fonctionnelle :**

- a- Réduire les phénomènes de ségrégation socio-spatiale
- b- Organiser la mixité fonctionnelle
- c- Prévoir les équipements indispensables aux fonctions urbaines

**2.2.2. Le pilier économique :**

**2.2.2.1. Optimiser la portée économique du projet :**

- a- Inscrire le projet dans la dynamique de développement local
- b- Anticiper et encadrer l'impact économique du projet

**2.2.2.2. Assurer la pertinence du montage financier du projet :**

- a- Optimiser le montage financier et le coût global du projet
- c- Imposer des objectifs de résultats en matière de réduction/maîtrise des charges

**2.2.2.3. Garantir la pérennité du projet :**

- a- Prévoir des possibilités d'évolution conjoncturelle du projet
- b- Prévenir les risques liés au projet.

**2.2.3. Le pilier environnemental :**

**2.2.3.1. Promouvoir les performances écologiques dans l'aménagement**

:

- a- **Eau** : optimiser l'utilisation locale des eaux urbaines (eaux pluviales, économies d'eau, traitement des eaux usées, etc.)
- c- **Déchets** : prévenir la production de déchets (lors de l'aménagement et de la construction, dans la vie future du quartier, et en fin de vie) ; optimiser les filières de collecte et de traitement des déchets
- d- **Biodiversité** : promouvoir la nature en ville et ménager des coupures d'urbanisation, des trames vertes et bleues
- e- **Mobilité** : maîtriser les déplacements individuels motorisés, diversifier l'offre de mobilité, favoriser les modes doux et les transports en commun

f- **Sobriété énergétique et énergies renouvelables** : diversifier la production locale de l'énergie

g- **Densité et formes urbaines** : promouvoir une gestion économe de l'espace et la reconquête des zones centrales dégradées.<sup>0</sup>

### **2.2.3.2. Promouvoir la qualité environnementale et architecturale des formes urbaines :**

### **2.3. Éco-construction :**

Promouvoir la conception bioclimatique des bâtiments ; mettre en place des équipements performants ; maîtriser la gestion.

### **2.4. Les principes généraux du développement durable :**

Selon Abdelali Moumen<sup>6</sup> les principes généraux qui fondent l'agenda 21 et les stratégies de développement durable ont été arrêtés à Rio. Certains sont issus du droit moderne de l'environnement.

#### **2.4.1. La prévention à la source et la précaution :**

Ce principe vise à la prise de mesures de prévention visant à empêcher la dégradation de l'environnement et la pollution, et pas simplement à y remédier une fois apparus. Il vaut mieux prévenir que guérir et ne pas attendre l'irréparable pour agir.

#### **2.4.2. Pollueur-payeur :**

Il touche à la responsabilité de celui qui dégrade l'environnement et qui en conséquence doit réparer. Il peut s'agir par exemple, comme cela se fait aux Etats-Unis depuis 1974, d'allouer des permis à des pollueurs et d'en autoriser ensuite l'échange, afin de favoriser une répartition aussi efficace que possible des efforts de dépollution en fonction des possibilités et des stratégies des firmes.

#### **2.4.3. La participation :**

Il s'agit d'organiser une véritable participation des citoyens. Tout acteur, citoyens et tous ceux concernés par une préoccupation collective doivent prendre part à la prise de décision. Le développement durable, pour se traduire dans les faits, implique en effet

---

<sup>6</sup> Abdelali Moumen, les villes et le développement durable, Mémoire, Magistère, Constantine 2009



une adhésion qui exige elle-même en amont information, sensibilisation, actions de formation et débat démocratique.

Trois autres principes d'action politique émergent de l'agenda 21.

#### **2.4.4. La rationalité :**

Il ne s'agit pas seulement d'assurer une répartition équitable des avantages et des inconvénients des réalisations, mais de prendre en compte toutes les conséquences sociales des décisions. Cette dimension sociale institue la primauté de l'homme et apparaît comme une des clés pour assurer la conciliation entre l'objectif de développement et celui de protection de l'environnement.

#### **2.4.5. L'intégration :**

Il est question au moins de l'intégration dans le processus de développement de la protection de l'environnement. Mais surtout, le développement doit être conçu comme l'intégration d'un développement économique, social (collectif) et humain (individuel).

Renouvellement des ressources, dans le cas d'une ressource non renouvelable.

#### **2.4.6. La solidarité :**

Ce principe concerne les générations futures dont il convient de prendre en considération la survie et donc la préservation des ressources naturelles et de l'environnement. Dans cette optique, il s'agit de promouvoir une forme de développement respectant le taux de

#### **2.4.7. La liberté des générations futures :**

Le principe est de ne pas tout verrouiller, de laisser des marges de manœuvre pour le futur.

Un autre concept qui vise la préservation de l'environnement est la haute qualité environnementale.

### **2.5. Le développement durable en Algérie :**

Suite à sa participation aux différents sommets pour la protection de l'environnement et le développement durable, ainsi que la signature et ratification de plusieurs accords et traités dans ce sens, l'Algérie a définitivement choisi le chemin du développement durable avec le lancement en 2002 du Plan National d'Action pour

l'Environnement et le Développement Durable (PNAE-DD), qui fixe des orientations stratégiques à l'horizon de 5 ans pour le développement durable du pays.

Cet engagement interpelle les professionnels de l'urbanisme et de l'architecture pour une meilleure compréhension du concept et de ses répercussions sur la discipline.

L'Algérie a connu une tentative de prise en charge de la problématique de développement durable dans nos établissements humains particulièrement à l'échelle communale, par le programme de la " Charte communale pour l'environnement et le développement durable " dont l'élaboration devait s'étendre sur la période 2001-2004. La Charte se voulait une base de départ pour la confection d'un Agenda 21 local, qui aurait constitué pour les communes et autorités locales un outil de planification conforme aux principes du développement durable. Selon la Charte communale, l'environnement devrait être pris en charge au niveau urbain par une planification environnementale et une gestion écosystémique nouvelle. Malheureusement ce programme est resté au stade d'inachevé, parce que ses objectifs représentent un véritable défi pour l'urbanisme tel qu'il est appliqué actuellement en Algérie. Les communes n'ont tout simplement pas les outils nécessaires à son application.

De plus l'urbanisme, en empruntant des concepts à l'écologie, doit aussi s'approprier certains de ses outils tels que la capacité de charge ou l'empreinte écologique, pour les appliquer dans son champ d'étude. L'application d'une telle démarche nécessite des transformations d'ordre conceptuel et méthodologique, mais aussi des changements au niveau institutionnel.

En Algérie, l'institutionnalisation du développement durable est passée par l'adoption de plusieurs lois visant la protection de l'environnement. Toutefois l'adoption de la loi N°01-20 du 12/12/01 relative à l'aménagement du territoire et au développement durable, qui a introduit la problématique du développement durable dans l'aménagement à l'échelle du territoire, n'a pas encore donné suite à des modifications de la loi N°90-29 du 1/12/90 relative à l'aménagement et l'urbanisme et de ses décrets exécutifs, pour justement introduire cette même problématique à l'échelle de la ville, sachant que planifier la relation : " urbain environnement " dépasse de loin en complexité la simple répartition spatiale des fonctions dans les périmètres à urbaniser ou d'urbanisation future. La modification de cette dernière loi, intervenue bien plus tard, par la loi n°04-05 du 14/08/04 n'est qu'une réaction au séisme de 2003 et non pas une

réelle prise en charge de la problématique de l'environnement dans la planification urbaine. De même, au niveau institutionnel, il serait intéressant de repenser les prérogatives de différentes institutions qui, dans une perspective de développement durable, seraient amenées à travailler ensemble dans une démarche globale et intégrée. Le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement est le ministère en charge de l'élaboration des textes concernant la protection de l'environnement dans les zones urbaines, alors que le Ministère de l'Habitat est seule habilité à proposer de nouveaux outils concernant l'urbanisme et la construction. Cette séparation des compétences empêche la mise en place efficace de la démarche de développement durable urbain.

Au niveau des wilayas, il paraît nécessaire d'associer à l'inspection générale de l'environnement la direction chargée de l'urbanisme, pour permettre de faire le lien entre les résultats des enquêtes d'évaluation des nuisances sur le terrain et les problèmes environnementaux avec leur nécessaire prise en charge urbanistique. A l'échelle de la commune, il semble primordial de changer le rapport à l'environnement par la redéfinition du rôle du bureau d'hygiène et de nettoyage et sa mutation éventuelle en un service qui prendrait en charge l'environnement dans son ensemble pour un développement durable de la commune et qui serait obligatoirement en relation avec le service de l'urbanisme.

Il est important de rappeler enfin, que le défi à relever nécessite la participation de tous, non pas parce que le développement durable nous est imposé comme un phénomène de mode, mais parce que l'étendue et l'ampleur des catastrophes au prix élevé en vies humaines que nos villes ont subies (qui vont des épidémies aux désastres naturels) et qui sont toutes dues à la non prise en compte préalable de l'environnement dans toute opération urbaine, nous interpellent de manière urgente pour proposer des solutions viables pour l'avenir de nos villes. Il en va de notre confort, du bien-être et, surtout, de notre survie. **Dakhia K., (2004)**

## **2.2. Le développement durable et la ville :**

### **2.2.1. Dans une perspective de développement durable, ville et environnement :**

Après le Sommet de la Terre, (Rio 1992) et son Agenda 21 pour un développement durable global pour le 21<sup>ème</sup> siècle capable d'assurer l'efficacité économique, l'équité

sociale et le respect de l'environnement, c'est le sommet Habitat II (Istanbul 1996) qui a mis l'accent sur la nécessité de combattre la pauvreté et de promouvoir, avec la protection de l'environnement, l'accessibilité pour tous à un logement adéquat et aux services urbains pour une meilleure qualité de vie. Ces sommets ont fait du développement durable la seule stratégie de développement concevable dans une optique de préservation de l'environnement et de l'amélioration des conditions de vie pour l'homme. Le concept de développement durable est souvent jugé vague, parce qu'interprété différemment selon les intérêts et moyens de chacun. Il reste que les valeurs essentielles de cette nouvelle conception du développement visent le bien-être social et culturel des hommes tout en préservant l'environnement, de manière à ce que les ressources naturelles puissent soutenir le développement dans le temps. Cette nouvelle vision prend donc en compte la relation développement environnement. Elle fixe au développement une limite, celle de l'utilisation totale et définitive des ressources, afin de leurs permettre de se régénérer et pouvoir être utilisées par les prochaines générations. En plus du respect de l'environnement, ce développement doit aussi répondre avec équité aux besoins de base de future.

Les villes, considérées par les Nations Unies comme moteur de développement, sont les plus concernées par la démarche du développement durable. Elles représentent les plus grandes concentrations humaines sur la surface du globe et, bien qu'elles soient génératrices de richesses et de développement, il n'en demeure pas moins qu'elles consomment de plus en plus de ressources naturelles et génèrent de plus en plus de déchets causant ainsi des importantes pressions sur l'environnement. Toutefois, il ne s'agit pas de rendre les villes durables, mais de faire en sorte qu'elles soient le support d'un développement de plus en plus viable. Dans une perspective de développement durable, ville et environnement ne peuvent plus être étudiés séparément ; toute démarche en ce sens se doit d'être intégrée. La ville et son environnement immédiat nourricier, appelé hinterland, doivent être appréhendés comme un tout. Sous ce nouvel angle, emprunté aussi bien à la biologie qu'à l'écologie, la ville devient un organisme vivant qu'on appellera " écosystème urbain " doté, en plus d'une morphologie, d'un métabolisme. Ce dernier représente le cycle de flux de matières (matières premières, nourriture, substances diverses, déchets...) échangés entre la ville et son hinterland dans un cycle métabolique qui consomme de l'énergie. **Dakhia K., (2004)**

### 2.2.2. La ville durable :

La ville durable constitue une tentative pour aborder les problèmes urbains dans toutes leurs dimensions ; économiques, sociales, environnementales. La Commission Française du Développement Durable, a défini la ville durable comme : « Une ville dont les habitants disposent des moyens d’agir pour qu’elle soit organisée et fonctionne dans des conditions politiques, sociales et culturelles satisfaisantes pour eux et équitables pour tous., dont le fonctionnement et la dynamique satisfont à des objectifs de sécurité des conditions de vie, de qualité des milieux et de limitation des consommations des ressources.

On peut dire aussi qu’une ville durable est : « Celle qui assure ses fonctions urbaines en optimisant son fonctionnement pour satisfaire les multiples attentes de ses habitants, mais c’est aussi une ville dont le développement se fait en harmonie avec celui des territoires voisins et dans le respect des écosystèmes globaux, les méthodes et outils à mobiliser doivent donc aborder la ville dans ces deux dimensions de durabilité. » [www.agora21.org](http://www.agora21.org)

La ville durable est celle qui réunit les trois piliers de développement durable : efficacité économique, équité sociale et la qualité environnementale quelle que soit l’échelle de la ville selon des critères et des objectifs bien définis pour répondre aux besoins quantitatifs et surtout qualitatifs, ils sont organisés dans des principaux axes comme suite :

- Qualité de vie dans la ville : la diversité de l’habitat et des espaces extérieures, la qualité des espaces, la gestion urbaine efficace de proximité, structure urbaine hiérarchisée et structurée, architecture durable et la requalification des espaces extérieures et reconquises avec le bâti.
- Gestion économique dans la ville : utilisation de l’énergie renouvelable, emplois et activités, le déplacement doux et les équipements de proximités.
- La mixité sociale : divers types de logements avec une implantation mixte, différents types d’espaces publics, l’accessibilité aux mobilités réduites, et immeubles mixtes (parking souterrain – activités au RDC – habitation en étages).

### 2.2.3. Quartier durable :

Le quartier durable est un territoire qui, pour sa création ou sa réhabilitation intègre dans une démarche volontaire, une conception et une gestion intégrant les critères environnementaux, un développement social urbain équilibré favorisant la valorisation des habitants, la mixité sociale et des 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. **Bouacida N., (2017)**

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.

Ce sont les quartiers qui mettent en avant simultanément la gestion des ressources et de l'espace, la qualité de vie et la participation des habitants, qui permettent de donner un sens à la vie de quartier et de faire prendre conscience à ses habitants que leur quartier a un avenir et un rôle à jouer dans la ville, sont des quartiers « durables ». **Charlot Valdieu CH., et Outrequin PH., (2006)**

## 3. L'habitat écologique

### 3.1. Définition de l'habitat écologique

La notion assez générale de la maison écologique correspond au souci de construire un habitat plus respectueux de l'environnement, plus sain et plus économe en énergie et en matières premières non renouvelables.

Pour parler d'habitat écologique on évoque souvent les concepts d'habitat sain, d'économie, d'énergies renouvelables ou encore d'habitat bio et naturel.

L'écologie, ce vaste concept qui nous préoccupe aujourd'hui renvoie au rapport entre les êtres humains et leur milieu. Quant à l'habitat, il se différencie du logement dans le sens ou habiter, et s'approprier, c'est établir un rapport entre l'extérieur et l'intérieur.

L'habitat écologique serait donc plus qu'un simple logement qui préserverait l'environnement. "Habiter écologique", c'est vivre dans un endroit en prenant en compte les exigences du milieu, de soi et des autres dans un équilibre réciproque.

Habiter écologique, c'est donc une approche globale qui intègre tous les paramètres de l'environnement. Concrètement, on peut dire que le lieu a toute son importance et qu'il est même le questionnement numéro un à se poser avant de bâtir écologique.

L'orientation des pièces, la prise en compte du soleil, du vent, de l'orientation cardinale...ces facteurs vont être le point de départ de la construction.

L'habitat écologique se présente comme une alternative à la vision actuellement standardisée du bâtiment. Il offre à l'habitant un éventail de solutions qui ne se résument pas à un simple choix esthétique, mais qui couvrent tous les éléments du confort et du bien-être dans la maison au sens large du terme. Il propose des matériaux différents, des systèmes techniques différents pour finalement aboutir à la recherche d'un nouveau mode de perception et d'une affinité plus grande entre l'habitat et l'habitant.

### 3.2. Les critères définissant l'habitat écologique

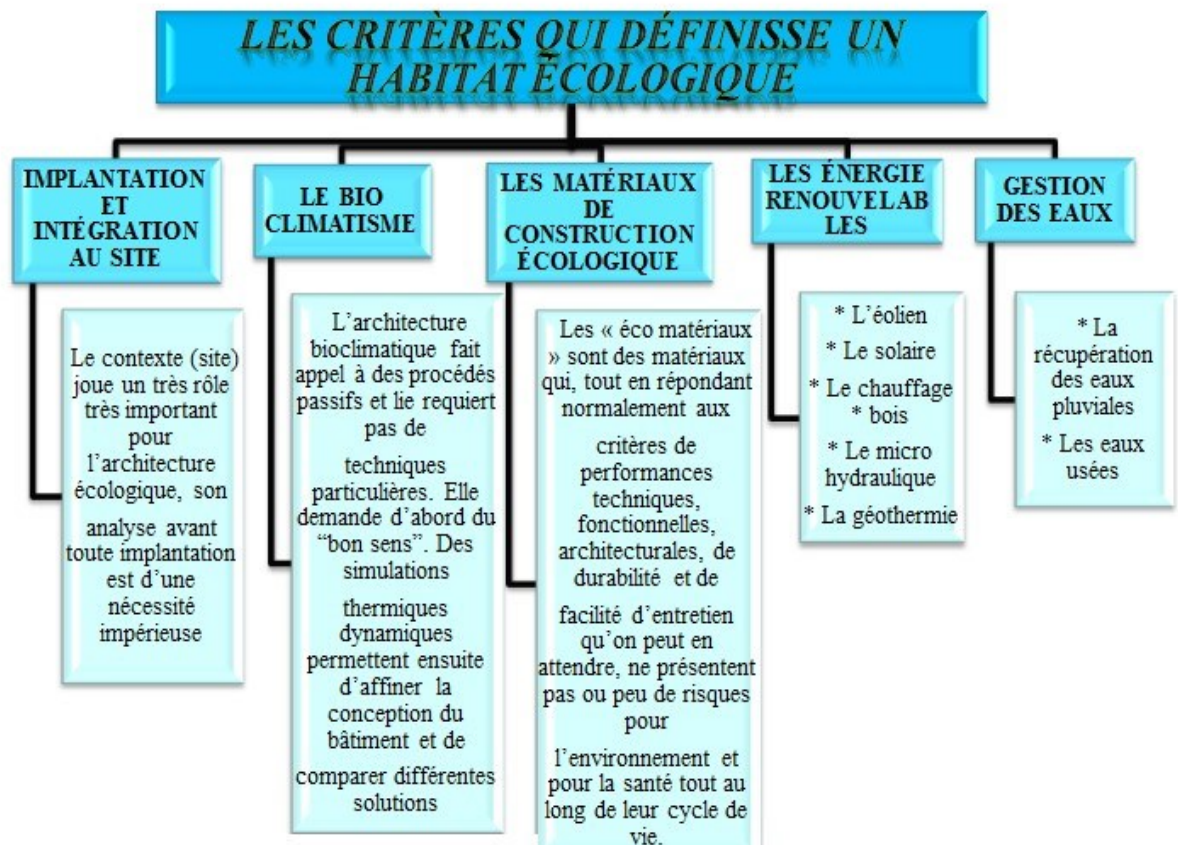


Figure 11

Source : auteur

## Synthèse

L'habitat étant un secteur très dynamique sur le plan économique, il peut jouer ce rôle de vecteur de cohésion sociale par ses aspects écologiques, redécouvrir un vivre ensemble que la société moderne et son individualisme ambiant nous imposent. Il peut participer à la réduction de l'empreinte écologique sur la planète, par la réduction des gaz à effets de serre et ce par mesure de précaution étant donné ce degré d'incertitude quant aux changements climatiques et à l'irréversibilité de certains impacts de nos activités sur la planète. Le secteur du bâtiment dit aujourd'hui « secteur pollueur » peut devenir le poumon écologique en termes d'efficacité énergétique et de valorisation des déchets.

## 4. Notion d'éco habitat

Dans ce volet on va définir les notions de l'habitat écologique : l'éco village – l'éco quartier, avec tous leurs concepts.

### 4.1. éco-villages

Ces « communautés de vie », formes originales d'habitat, proche de ses occupants, ont émergé dans les pays nordiques comme les Pays-Bas, le Danemark, la Suède, depuis les années 1970. Toutefois des expériences du genre sont signalées en Belgique, en Allemagne, en Inde, en Ecosse, en France, aux USA...etc. En fonction de l'importance de l'éco-village, on parlera d'éco-hameau s'il est petit et d'éco-cité s'il est plus grand.

En d'autres termes, vouloir vivre dans un éco-village requiert cette envie (il y a comme un engagement à respecter un éventuel pacte) de partager un mode de vie collectif et écologique, partager des valeurs communes entre autres, solidarité, mixité sociale et générationnelle tout en gardant une intimité. Autonomies individuelle et collective, convivialité, solidarité, respect de la nature, des autres, et de soi-même, liberté de croyance individuelle, ouverture à tous ceux qui veulent vivre et travailler autrement, sont autant de valeurs formant le socle de toute idée d'éco-village.

L'écologie urbaine ne s'étudie pas, puisqu'il n'existe pas à priori d'écosystèmes stables en milieu urbain.

L'écologie urbaine moderne traite beaucoup plus des relations énergétiques, matérielles et biologiques dans le milieu urbain et entre la ville et ses environs.



Dans l'Ecologie urbaine moderne "on applique à la ville des grilles d'analyse et des méthodes réservées jusqu'alors aux milieux naturels. On a longtemps pensé que l'écologie ne pouvait s'appliquer qu'aux zones naturelles. En fait, rien n'empêche de considérer la ville comme l'écosystème de l'homme. L'écologie urbaine serait alors le maintien des équilibres, davantage que le seul traitement des nuisances."

## **4.2. Eco-quartier :**

### **4.2.1. Définition :**

A l'heure actuelle, il n'existe pas de définition précise d'un éco-quartier : chaque projet portant ce nom peut émettre sa propre définition. Néanmoins, on peut tirer de nombreux points et objectifs communs à ces éco-quartiers. On peut donc définir un éco-quartier de la façon suivante. Concevoir un éco-quartier, c'est tout d'abord cesser de considérer le sol comme un simple actif à valoriser à court terme mais plutôt comme un bien non renouvelable dont on assure l'économie, la cohérence et le devenir. C'est penser les extensions urbaines d'aujourd'hui comme le patrimoine de demain. Un écoquartier doit appréhender le cadre de vie des habitants actuels comme étant celui des générations futures. Un projet d'éco-quartier réunit un grand nombre de problématiques : sociales, fonctionnelles, économiques, environnementales qui s'inscrit dans une perspective du développement durable. Ces problématiques doivent être traitées autour d'un retour aux fondamentaux de l'urbanisme et de l'architecture : mieux vivre avec les ressources localement disponibles et mieux vivre ensemble. Si chacune de ces dimensions a fait l'objet de travaux depuis longtemps, leur regroupement autour de la notion de quartier durable ou d'éco-quartier est nouveau. **Boutaud B., (2009)**

On peut tenter de résumer la notion de projet d'éco-quartier par la définition suivante dont : « Un projet d'éco-quartier se caractérise donc par la mise en œuvre d'une démarche projet visant à répondre à son échelle aux enjeux globaux de la planète et aux enjeux locaux afin d'améliorer la qualité de vie de ses habitants et usagers, et à contribuer à la durabilité de la ville, l'éco-quartier étant avant tout un morceau de ville. »

**Charlot Valdieu CH., et Outrequin PH., (2006)**

### **4.2.2. Historique :**

Le concept d'écoquartier existe depuis les années 90. Il est le descendant des écovillages apparus dans les années 60, qui étaient des zones de taille réduites, résidentielles et plutôt rurales.

Les premiers écoquartiers, apparus fin des années 1990, sont nés de l'intérêt croissant pour le développement durable et les problématiques urbaines. Ce sont dans les Pays de Nord de l'Europe (Allemagne, Royaume-Unis et Suède), souvent cités d'exemple dans le secteur du renouvelable, qu'ils sont apparus, comme des précurseurs du mouvement.

#### **4.2.3. Typologie d'éco-quartier :**

- **Écovillage :**

Ce sont des projets de villages ou hameaux basés sur le territoire, l'agriculture, la constitution de petites entreprises et sur le tourisme local. On retrouve dans ces projets la recherche de cycles de ressources fermés (énergie /eau / nourriture).

- **Télé-village :**

Ce modèle, plutôt rural ou semi-rural, est basé sur les télécommunications. Le télé-village est plus susceptible d'être créé par le marché (promoteurs) que par des habitants engagés dans une démarche de développement durable. Ce sont souvent des extensions d'universités ou des bureaux locaux qui proposent la possibilité du télétravail.

- **Prototype expérimental :**

Ce sont des projets expérimentaux souvent produits dans le cadre de compétitions ou impulsés par des objectifs de recherche initiés par les gouvernements locaux ou nationaux. Tombent souvent dans les catégories « projets architecturaux et innovation technologique » et on les retrouve le plus souvent dans des sites urbains périphériques ou sensibles (sites pollués ou anciennes friches). Ce sont les projets les plus connus et les plus diffusés.

- **ECO-communautés urbaines :** Les éco communautés sont d'avantage basées sur des idéaux sociaux qu'uniquement sur des innovations techniques. Les premières ont été conçues en réponse à la pénurie de logement et concrétisées par des associations d'habitants. Elles permettent une vie communautaire, avec un support mutuel et augmentent les possibilités de style de vie pour les habitants (individuel et/ou collectif). Cela permet une gestion commune de certaines problématiques locales liées à l'énergie, l'eau, les eaux usées, le compost ou encore le transport, ce qui peut aboutir à une optimisation de l'écologie de ce système.

- **Iles urbaines écologiques :**

Les îles urbaines écologiques sont des développements urbains de grande échelle « nouvelles villes » basés sur la circulation et la mobilité. Ce sont des projets de villes impliquant nécessairement des partenariats entre autorités locales et nationales et le secteur de l'aménagement et de la construction. Ces projets se concentrent sur une forte accessibilité piétonne, complétée par une accessibilité régionale par des transports publics. Ce sont des quartiers qui tendent à être plus denses, plus divers socialement et avec une mixité urbaine plus importante que dans les aménagements traditionnels. Ils sont basés sur une conception soignée des espaces publics qui aide à créer un environnement de vie et de travail attractif.

• **Unités urbaines écologiques :**

Les nouveaux éco quartiers urbains sont souvent basés sur des objectifs clés d'efficacité énergétique des transports, de qualité environnementale et de création de communautés, mais pas sur des objectifs écologiques spécifiques. Par ailleurs ce sont souvent des petites parties d'ensembles urbains plus grands.

• **Quartier type :** Ce sont des projets de quartiers initiés d'une manière classique et mobilisant des outils ordinaires de la construction et de l'aménagement, mais qui intègrent en sus des objectifs de qualité environnementale. **Yepez Salmon G., (2011)**

**4.2.4. Objectifs d'éco-quartier :**

Les projets d'écoquartiers se distinguent selon nous par la prise en compte des éléments déterminants suivants :

- L'environnement local et la qualité de vie.
- L'environnement global et la gestion globale des matériaux.
- Promouvoir une gestion responsable des ressources.
- Proposer des logements pour tous et de tous types participant au « vivre ensemble et à la mixité sociale.
- L'intégration du quartier dans la ville avec la densité, la mixité et les déplacements...
- La participation ; en offrant les outils de concertation nécessaires pour une vision partagée dès la conception du quartier avec les acteurs de l'aménagement et les habitants.
- L'économie du projet avec les emplois, les activités et l'insertion. **Nadji M., (2015)**

Afin de répondre aux finalités d'éco-quartier : faire des propositions pour contrôler l'étalement urbain et pour minimiser l'impact environnemental des modes de vie, les objectifs d'un éco-quartier respecte les trois piliers du développement durable par des repenses très variées et à différents niveaux (environnemental, socio-économique, culturel, spatial et technique).

**L'aspect écologique :**

Il tient compte des problématiques de mobilité, d'économie d'énergie, de consommation d'eau et de la gestion et la dépollution des sols.

- Gestion de l'eau traitement écologique des eaux usées, épuration, protection des nappes phréatique, récupération de l'eau de pluie pour une réutilisation dans le quartier.
- Gestion des déchets ; collecte, tri, recyclage, compostage et traitement...
- Consommation énergétique ; voir positif (consommation= production), énergies renouvelables.
- Matériaux ; utilisation des matériaux locaux pour la construction, écoconception, écoconstruction et éco matériaux.
- Déplacement ; transports en commun, réduction des distance, transport doux alternatifs.
- Protection des paysages et approche des espaces naturels comme valeur ajoutée à l'urbanité du quartier. • Objectifs de biodiversité et des trames d'espaces verts aménagées (ou conservées).
- Pour l'objectif de la préservation des sols et des territoires agricoles et la lutte contre l'étalement urbain
- L'intégration dans la ville existante et territoire qui l'entoure
- Des quartiers à courtes distances connectés à la ville par les transports en commun, cheminements piétons et pistes cyclables.

**L'aspect social :**

C'est le principe de bonne gouvernance, de mixité socio-économique, culturelles et générationnelle, et d'un accès facile aux activité sportives et culturelles, Pour objectif de

favoriser le lien social et les solidarités dans un quartier agréable à vivre, confortable pour ses habitants et usagers.

- Politique de mixité et intégration sociale encourager par divers moyens ; l'offre variée de logements pour tous et de tous types participant au « vivre ensemble ».
- Participation des citoyens à la vie du quartier et mise en place d'une gouvernance.
- La qualité du bâti et des espaces extérieurs.

**L'aspect économique :**

Il se traduit par la mise en place de services et de commerces multifonctionnels.

- Création d'équipement, de commerce et d'infrastructure accessibles à tous.

**4.2.5. Critères d'éco-quartier :**

Il n'existe pas encore une méthode précise pour élaborer un éco-quartier, mais faire suivre les intentions du développement durable en respectant les critères de la HQE (Haute Qualité Environnementale). Alors quels sont les critères à intégrer en amont de la conception de ces écoquartiers ?

**Préserver et valoriser le paysage la qualité visuelle :**

- La localisation du site et sa relation avec les autres quartiers.
- Préserver la qualité des entrées de quartier
- Préserver la qualité visuelle du mobilier urbain (des coulées vertes, des parcs, des pergolas, le retour des jardins ouvriers ou des potagers...)
- Eclairage public du avec panneaux solaires
- La création de chaises dans l'extérieur est fabriquée en bois et de fer
- Réaliser des espaces extérieurs publics et privés confortables et de qualité
- Favoriser les circulations douces et réaliser un partage clair des usages (piétons, pistes cyclables.)
- Renforcer la continuité des cheminements piétons et des cycles en évitant les traversées dangereuses.

**Améliorer la qualité des logements et des bâtiments :**

- Prendre en compte la satisfaction des usagers.

- Des logements adaptés aux personnes âgées, handicapées et aux personnes à mobilité réduite.
- Améliorer la sécurité des personnes et des biens.
- Choisir la bonne orientation et la bonne disposition des pièces.
- Améliorer la diversité des logements.

**La mixité sociale et fonctionnelle :**

- Renforcer le rôle de l'école dans le quartier • Favoriser l'accès de la population à l'emploi aux services et aux équipements de la ville.
- Améliorer l'intégration du quartier dans la ville en créant des espaces de vie et de rencontre pour tous les habitants de la ville et en favorisant l'attractivité du quartier.
- Améliorer la propreté dans le quartier
- Favoriser la participation des habitants aux décisions et projets du quartier et renforcer de la vie collective.

**Gestion des déchets :**

- La collecte pneumatique des déchets.
- Le tri des déchets.
- Sensibilisation et intégration des habitants ç la préservation de la propreté du quartier.
- Offrir des lieux dédiés à la collecte depuis les logements et des bacs extérieurs partout.
- La gestion domestique des déchets dans les composteurs collectifs et les jardins potager.

**Gestion des eaux :**

- Collecte des eaux de pluie pour une réutilisation dans le quartier.
- Bassin de rétention.

- Pavage poreux.
- Traitement écologique des eaux usées, épuration, protection des nappes phréatiques.

**Gestion d'électricité :**

- Recourir à des procédés ou des équipements faiblement consommateurs en énergie.
- Limiter la consommation d'énergie liée à l'éclairage public.
- Recourir aux énergies renouvelables.
- Fixer des objectifs de consommation d'énergie pour les bâtiments.

**La biodiversité :**

- 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.
- Les toits végétalisés et verdissement.

**Matériaux :**

- Utilisation de matériaux locaux et écologiques pour la construction : éco-conception, écoconstruction, éco matériaux.

**5. Les outils et les principes d'application D'un éco quartier :**

Abdelali Moumen, les villes et le développement durable, Mémoire, Magistère, Constantine 2009

**5.1. La démarche HQE :****- Définition :**

La Haute Qualité Environnementale ou HQE a d'abord été un socle théorique consensuel avant de devenir une marque déposée. La Haute Qualité Environnementale vise l'intégration dans le bâti des principes du Développement durable tels que définis au Sommet de la Terre en juin 1992. En France, cette démarche s'est progressivement établie, du début des années 90 à 1997 entre divers acteurs du bâtiment, de l'environnement et des maîtres d'ouvrages (PUCA, ADEME, CSTB et Association HQE). HQE est une démarche qualité récente et encore perfectible (notamment en y

intégrant la biodiversité), qui intègre toutes les activités liées à la conception, la construction, le fonctionnement et la déconstruction d'un bâtiment (logement, bâtiment public, tertiaire ou industriel).

La Haute Qualité Environnementale s'intéresse spécifiquement à l'Environnement, mais en reconnaissant que celui-ci ne peut être durablement conservé dans une société qui va mal, aussi la démarche qualité intègre-t-elle également des aspects sociaux. Ceux-ci peuvent faire l'objet d'un travail plus large et complet par exemple au travers des agendas 21 locaux ou des PLU (Plans locaux d'urbanisme), PADD, écoquartiers, etc.

Si aujourd'hui, la démarche Haute Qualité Environnementale est essentiellement appliquée à des bâtiments isolés, l'enjeu est de l'adapter à des ensembles cohérents, tels que zones d'activité, quartiers construits ou rénovés (écoquartiers, ville renouvelée sur elle-même...). Des réflexions sont en cours quant à une déclinaison pour les infrastructures de transport d'énergie, de matières, d'information...<sup>14</sup>

Une construction répondant aux exigences de la démarche de haute qualité environnementale offre toutes les qualités que l'on est en droit d'attendre d'une habitation :

Le confort, le design, la longévité, auxquels viennent s'ajouter des impacts sur l'environnement durablement limités tels que le choix du terrain, en passant par toutes les phases de la construction (le coulage des fondations, le montage des murs, de la charpente et du toit et enfin les finitions tant du bâtiment que des alentours) la durée de vie de la construction, la gestion des énergies, la maintenance et à terme, la démolition. C'est en quel-que sorte le cœur de la démarche et sa raison d'être.

Les exigences de la qualité environnementale lors de la construction d'un bâtiment consistent à :

Maîtriser les impacts de la construction sur l'environnement extérieur :

- En limitant au maximum l'utilisation des ressources naturelles ;
- En limitant au maximum la pollution de l'air, de l'eau, du sol ;
- En produisant le minimum de déchets ultimes (déchets ne pouvant être éliminés qu'après stockage)
- En limitant au maximum les nuisances telles que le bruit ;



- En favorisant une relation harmonieuse entre le bâtiment et son environnement immédiat. Créer un environnement intérieur de qualité via :
- Un confort à l'intérieur du bâtiment ;
- Des conditions de vie saines ayant un impact plus favorable sur la santé de l'homme.

Le but de la démarche HQE est de construire ou rénover en utilisant des matériaux et des technologies modernes respectant l'environnement, de la conception du produit à sa démolition.

Les entrepreneurs s'engagent à proposer des matériaux respectueux de l'environnement, tant dans leur fabrication que dans la pose ou l'installation ainsi que dans le recyclage après utilisation.

La démarche HQE consiste à choisir au moins six cibles parmi les quatorze proposées et d'aller le plus loin possible dans le respect de celles-ci. Pour les particuliers il n'existe pas de référentiel technique de certification, il s'agit donc d'essayer de s'approcher au maximum des bases des cibles et de la performance définie pour chacune d'elles.

Le choix de l'adoption de la démarche HQE est une contribution au développement durable, en apprenant à maîtriser les conséquences d'une opération de construction ou de rénovation sur l'environnement extérieur, tout en créant un milieu intérieur sain et confortable.

## **5.2. Les cibles de la haute qualité environnementale :**

### **Groupe 1 : Maîtriser les impacts sur l'environnement extérieur :**

#### ***Première famille : l'éco-construction :***

Cible 1 : une relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement

Cible 2 : un choix intégré des procédés et des produits de construction

Cible 3 : un chantier à faibles nuisances

#### ***Deuxième famille : l'éco-gestion :***

Cible 4 : une gestion de l'énergie

Cible 5 : une gestion de l'eau

Cible 6 : une gestion des déchets d'activité

Cible 7 : une gestion de l'entretien et de la maintenance

**Groupe 2 : Création d'un environnement intérieur satisfaisant :**

*Troisième famille : le confort :*

Cible 8 : le confort hygrothermique

Cible 9 : le confort acoustique

Cible 10 : le confort visuel

Cible 11 : le confort olfactif

*Quatrième famille : la santé :*

Cible 12 : les conditions sanitaires des espaces

Cible 13 : la qualité sanitaire de l'air

Cible 14 : la qualité sanitaire de l'eau<sup>16</sup>

### **5.3. Méthodes d'évaluation de la mise en œuvre de la démarche**

**HQE :**

**Les référentiels HQE et SME :**

Le référentiel SME prend comme base la norme ISO 14001 et son annexe A, rédigées dans le but de répandre au mieux aux pratiques des métiers du bâtiment.

Ce référentiel n'est pas encore parfait et des indicateurs pourraient y être ajoutés pour le rendre encore plus opérationnel.

Le référentiel répondant à la qualité environnementale est certes lourd, mais fournit par cibles et sous-cibles (52) les exigences élémentaires et les évaluations de la qualité environnementale.

La version publiée contient 394 indicateurs indispensables pour la gestion d'un projet ; ils pourraient être complétés par deux niveaux de seuil, un niveau réglementaire rappelant les règles du jeu et un niveau de bonne pratique permettant de fixer les règles communes.

Le CSTB (Centre scientifique et technique du bâtiment) a complété le cadre du dossier de certification des bâtiments tertiaires et les indicateurs sont repris dans la présentation

de chaque cible. Le Ce qu'ami fera de même pour la certification NF MI démarche HOE.

### **La certification**

La certification ne permet pas de dégager instantanément une évaluation de la qualité environnementale d'une démarche. Le constructeur doit s'approprier cette évaluation et faire procéder une fois par mois minimum à une évaluation. Il est indispensable que le maître d'ouvrage se dote d'un outil de suivi de la qualité environnementale de son projet.

La certification est fondée sur un double constat :

La maison seule ne peut être représentative de sa qualité environnementale : elle s'inscrit dans un contexte et un site que seule une démarche qualité peut permettre de prendre en compte. De plus, cette démarche n'est pertinente que si elle s'appuie sur le mode d'organisation structurée que constituent les SME normés dans le sens de référence ISO 14001.

Une certification démarche HQE Bâtiment tertiaire a vu le jour en février 2005 en collaboration avec l'association HQE, le CSTB et la norme Afnor. Et une certification NF Maison individuelle démarche HQE verra le jour d'ici peu. Elle est actuellement en phase de pré-test.

La qualité environnementale ne pourra être sérieusement évaluée que sur la base des objectifs, processus et moyens mis en œuvre par le maître d'ouvrage.<sup>17</sup>

### **5.4. Mise en œuvre de la démarche HQE :**

La démarche HQE n'a de sens que si elle s'inscrit dans le cadre d'un projet global de construction ou de rénovation.

La mise en œuvre de la démarche HQE doit s'appréhender étape par étape, tout en conservant à l'esprit qu'il est nécessaire de mettre sur pied une nouvelle ingénierie de projet.

Les principes de fonctionnement sont relativement simples :

Intervenir le plus en amont possible ;

Dialoguer au sein de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre, puis avec les entreprises et les utilisateurs ;

Ne pas penser uniquement en termes de dimensionnement mais également en termes de consommation, de cycle de vie, d'intérêt pour les générations futures

Revoir la rédaction des CCTP (Cahier des clauses techniques particulières) ;

Analyser les dysfonctionnements et en faire la synthèse pour une amélioration continue.

La première action consiste à choisir les enjeux sanitaires significatifs à prendre en compte, en effectuant une hiérarchisation des cibles, puis en fixant des seuils acceptables ainsi que des niveaux de performances à atteindre. Il est important pour la pérennité de la démarche de faire en sorte que le retour sur investissement du capital soit correct.

En ce qui concerne la rénovation, il est important de réaliser un état des lieux des travaux à effectuer et de définir au préalable les résultats auxquels on souhaiterait parvenir.

Pour cela, il est important de définir un niveau de base correspondant en fait au niveau réglementaire actuel, un niveau performant qui améliore un ou plusieurs aspects caractérisant l'exigence élémentaire, et un niveau très performant représentant les meilleures pratiques environnementales du moment. L'évaluation de la qualité environnementale résulte :

De la fixation des objectifs par le maître d'ouvrage ;

De la traduction en cibles organisées en relation avec les objectifs ;

Des niveaux d'exigences que le maître d'ouvrage définit comme étant des seuils à atteindre afin de répondre aux objectifs.

L'argument essentiel réside aussi dans le fait qu'il est primordial de mettre sur pied une Co-conception entre les porteurs de la démarche HQE et les concepteurs du bâtiment, c'est-à-dire les constructeurs.<sup>18</sup>

### **5.5. Le système de management environnemental (SME) :**

La mise en place d'un système de management environnemental incombe au maître d'ouvrage, c'est-à-dire le plus souvent au constructeur.

Le SME fait partie intégrante de la démarche HQE, qui regroupe en fait deux composantes :

Un système de management environnemental est un outil de gestion qui permet au maître d'ouvrage d'organiser un chantier avec pour objectif de réduire et de maîtriser les impacts sur l'environnement. Le SME consiste à préparer et à coordonner les différentes phases du projet de

- Gestion des déchets banals et dangereux ;
- Pollutions de l'air et de l'eau ;
- Pollutions sonore et visuelle ;
- Consommation énergétique pour la fabrication des matériaux ;
- Veiller au respect de l'environnement (faune, flore) et de la biodiversité.

Une fois le SME défini, il est important d'y associer un objectif de qualité environnementale, déterminé par les 14 cibles de la démarche HQE.

La famille des ISO 14000 regroupe l'ensemble des standards de management environnemental et a été développée de manière à donner des outils pratiques ainsi que des références de base en matière de développement durable.

Actuellement, des délégations nationales d'experts en question environnementales travaillent sur cette famille. Soixante-six pays (dont vingt-sept en voie de développement) participent à ces travaux. À cela, il faut ajouter trente-cinq organisations non gouvernementales. Les délégations nationales sont choisies par l'institut de norme ISO et doivent trouver un consensus global issu des travaux du comité technique. Ce consensus national émane d'un procédé de consultation des parties intéressées de chaque pays membre. Il a été admis dès le départ que la famille des ISO 14000 est indissociable de la famille des ISO 9000 (management de la qualité et assurance qualité). La norme relative au SME est la norme ISO 14001, mais avant d'effectuer une demande de certification ISO 14001, il est indispensable d'avoir obtenu la norme ISO 9001 (2000). Elles sont les composantes du système de management global incluant la structure et les activités d'organisation, les implications, les actions, les procédures, les méthodologies et ressources pour échafauder, mettre en œuvre, réaliser et maintenir la politique environnementale.

Les normes ISO 9001 et ISO 14001 ont été définies au niveau international afin de décrire les modalités, les exigences ainsi que les règles minimales à respecter de

manière à insérer le SME dans un système de certification. Elles fournissent également les critères et les exigences contrôlables pouvant servir à une certification du SME.

**Conclusion :**

Intervenir sur la ville pour faire une plus adéquate qui répond au développement durable, et pour arriver à un habitat durable et écologique en doit aussi penser à minimiser l'impact sur l'environnement à travers des techniques et de matériaux écologiques. Ces termes sont peu utilisés en Algérie à cause de la crise de logement qui a orienté la production à favoriser la quantité sur la qualité, et aussi le manque de conscience dans le domaine de l'environnement. La démarche HQE vient dans ce contexte, elle propose 14 cibles qui assurent un impact minimal des constructions sur l'environnement extérieur et un environnement intérieur confortable pour l'homme. Créant un espace d'échange et de projection dans le futur, en renforçant la recherche par l'interprétation des professionnels dans ce qui y concerne.

Et pour atteindre le bon fonctionnement de l'écoquartier, il est fondamental de :

- L'intégration dans la ville existante et territoire qui l'entoure
- Préoccuper le périmètre extérieur et fourni des parcs, des airs de jeux, pistes cyclables....
- Préserver et valoriser le paysage la qualité visuelle.
- Encourager la biodiversité.
- Dispositions d'aménagement urbain durable et intelligent.
- Mise en place de services et de commerces multifonctionnels.
- Création d'équipement, de commerce et d'infrastructure accessibles à tous.
- Présenter des variations logements.
- Favoriser les habitats groupées et création des espace semi publics.
- Contrôle de la mobilité des voitures et limitation de vitesse à l'intérieur du quartier.
- Réduction de distance.
- Mobilisation du déplacement doux alternatif, vélo, covoiture...

- Gestion des déchets et réutilisation des épluchures et les déchets organiques dans les composteurs.
- Possibilité de jeter par groupement.
- Disposition de tri sélectifs à l'extérieur.
- Tracé le parcours de camion de collecte pneumatique.
- Récupération et stockage des eaux pluviales.
- Améliorer la qualité des logements et des bâtiments.
- Choisir les matériaux économes possibles.

L'habitat écologique un outil de développement

# **CHAPITRE II :**

# **ANALYSE DES**

# **EXEMPLES**



**Introduction :**

Ces jours-ci, chaque pays dans le monde veille à appliquer les piliers du développement durable dans ses villes. En France, cela apparaît dans le parc du chemin de l'île à Nanterre, qui présente deux bâtiments inscrits dans le cadre de la démarche HQE, et à la région asiatique on trouve le quartier Dongtan en Chine qui a été surnommée « la vitrine écologique » dans un pays la majorité de ses villes ont été critiquées comme les plus polluées de la planète. En Algérie, Le ksar Tafilelt à Ghardaïa est un exemple écologique, il est titulaire du 1<sup>er</sup> prix de ville durable au COP22.

**1. Exemple 1 : LE PARC DU CHEMIN DE L'ÎLE À NANTERRE****1.1. Motivation du choix :**

Un projet exemplaire inscrit dans le cadre de la démarche HQE. Analysé pour savoir la méthode de la mise en œuvre de cette démarche. Deux bâtiments sont présentés, leur conception se propose de répondre de manière très performante à sept cibles définies par cette démarche.

**1.2. Présentation :**

Inauguré en 2006, le parc du Chemin de l'Île (Nanterre 92) est le premier grand parc urbain du XXI<sup>e</sup> siècle en France. Il s'inscrit dans le projet Seine Arche, qui vise à réhabiliter 124 hectares de friches industrielles sur 15 ans entre la Seine et l'arche de La Défense.

Le parc du Chemin de l'Île s'étendra sur 14,5 hectares pour la première tranche ; la surface plantée représentera 71 000 m<sup>2</sup> avec environ 25 000 arbres et arbustes, la surface dédiée aux jardins familiaux sera de 6 500 m<sup>2</sup>, et la surface d'eau, sous forme de bassins et jardins aquatiques, totalisera 17 500 m<sup>2</sup>.

Il est conçu dans le but de répondre de manière très performante à sept cibles définies par la démarche de haute qualité environnementale :

Cible 1 : Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement proche

Cible 2 : Choix intégré des procédés et produits de construction

Cible 5 : Gestion de l'eau

Cible 8 : Confort hygrothermique

Cible 9 : Confort acoustique

Cible 10 : Confort visuel

Cible 12 : Conditions sanitaires des espaces.

Les autres cibles ne seront pas négligées. Les bâtiments présentés sont la Maison du Parc et le Pavillon des Berges. Ces constructions pourraient servir d'exemples de base à des collectivités territoriales dans le cadre d'aménagements similaires.



Figure 12 : Figure 1 Plan de mass du Parc du chemin de l'île

Source : NATURELLEMENT NANTERRE, Parc du Chemin de l'Île. [En ligne].  
<http://nature.nanterre.free.fr/>  
 [Consultée le 26.05.2017].

### 1.3. Les cibles HQE :

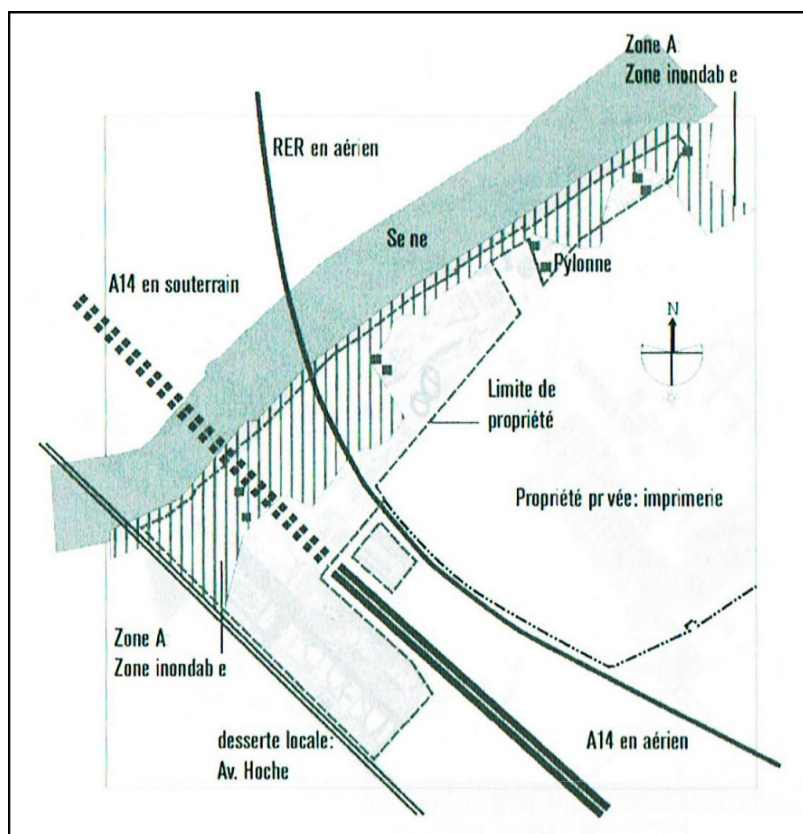
#### Cible I : Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement proche

Les deux bâtiments sont situés en bordure de Seine ; la contrainte primordiale est donc le risque d'inondation. Les architectes ont tenu compte de ce risque important en faisant creuser un contrefossé jouant le rôle d'espace inondable. Le Pavillon des Berges ainsi que

la Maison du Parc sont «hors d'eau», puisqu'ils sont situés à une cote de +28,09 m NGF (voir figures 2 et 3).

En termes d'impact visuel - cela relève certes de la cible 10 mais fait aussi partie intégrante de la relation entre les bâtiments et leur environnement - la Maison du Parc s'inscrit dans le paysage du bassin des nymphéas et le contrefossé, le Pavillon des Berges s'inscrit dans la perspective du chemin de halage et de la Seine.

En matière d'impact sur l'environnement acoustique, des mesures précises ont été effectuées très en amont du projet de manière à déterminer au mieux les niveaux de performance acoustique des parois des deux bâtiments.



*Figure 13 : Contraintes*

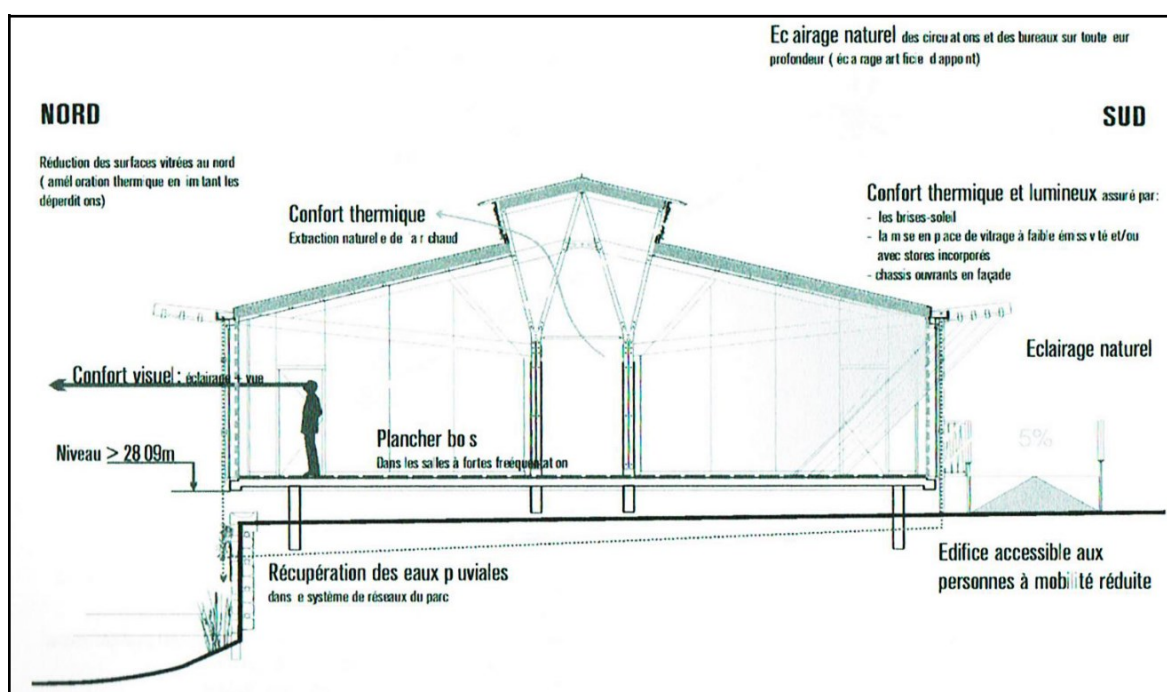
*Source : BRIGITTE Vu. Construire ou rénover : en respectant la Haute Qualité Environnementale. 2e édition, Paris, Eyrolles, 2007, 155p.*

Un volet concernant la gestion des emplacements induits a été effectué, également bien en amont du projet. Les deux bâtiments ont été construits de manière à « dialoguer » au mieux avec le site.

L'orientation des deux constructions a été étudiée de manière à valoriser les apports solaires gratuits en hiver et à optimiser le confort thermique en toutes saisons.

Le choix de géométrie simple, de procédés constructifs traditionnels et de matériaux naturels (bois rétifé, béton, verre et zinc) assure la pérennité des constructions et, par là même, la qualité des paysages.

Le traitement des espaces verts a retenu une attention toute particulière, de même que la préservation de la perméabilité des sols, puisque le végétal a été privilégié. L'imperméabilisation des bassins et des contre fossés est assurée à 80 % par l'utilisation d'argiles présentes sur le terrain. Les matériaux de démolition des bâtiments ont été concassés sur place et réutilisés pour les fondations des allées.



: *Eléments de réponses aux principes énoncés par les cibles HQE 14 Figure*

Source : BRIGITTE Vu. *Construire ou rénover : en respectant la Haute Qualité Environnementale. 2e édition, Paris, Eyrolles, 2007, 155p.*

## Cible 2 : Choix intégré des procédés et produits de construction

### Adaptabilité et durabilité des bâtiments

La conception a pris en compte l'évolution de l'usage durant tout le cycle de vie de ces bâtiments. C'est ainsi que le dessin. Conçus en « plans libres » par la dissociation de l'ossature et des éléments construits d'aménagement, les bâtiments permettent une libre évolution des usages.

Différentes évolutions sont ainsi envisageables :

Le déplacement de cloisons sèches non porteuses permet l'agrandissement ou le rétrécissement des pièces, tout en gardant les circulations. La mise en place de faux plafonds permet le passage des chemins de câbles, conformément aux nouvelles dispositions.

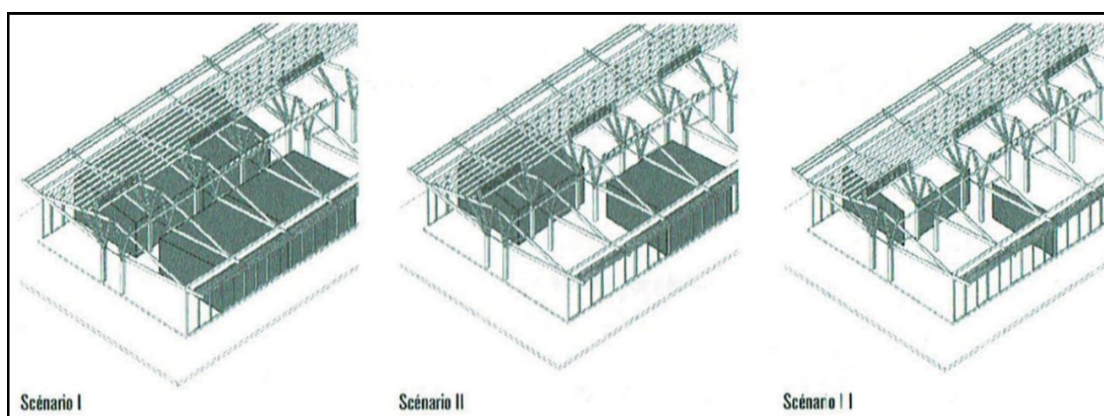
Les murs extérieurs tout comme la structure du bâtiment ne peuvent être modifiés, pour des raisons de sécurité ; le cloisonnement intérieur est modulable en fonction des besoins. Les réseaux ne sont pas noyés en dalles (sauf pour la salle d'exposition de la Maison du Parc) et pourront s'agencer en fonction des nouvelles organisations.

### Le choix pertinent des procédés de construction

Le choix du procédé de construction en filière sèche favorisera un chantier propre. Le béton servira uniquement pour les fondations et les dalles de chaque bâtiment. Le dessin des éléments de structure et de remplissage des façades permet une préfabrication en atelier, un transport sur site et un montage à sec à l'aide d'un simple camion-grue.

Les garde-corps seront réalisés et traités en atelier, puis assemblés par boulonnage sur site.

Les cloisonnements seront réalisés en parois légères à panneaux de parement : cela permet une dépose aisée et des coûts de transformation faibles lors de changements d'aménagement (voir figure 4).



*: Cloisons indépendants de la structure (permettant une évolution des usages et une 15 Figure convertibilité des fonctions)*

ource : BRIGITTE Vu. *Construire ou rénover : en respectant la Haute Qualité Environnementale. 2e édition, Paris, Eyrolles, 2007, 155p.*

S

Les pièces métalliques, telles que les garde-corps et portails, seront sou-dées, traitées et peintes en atelier, puis assemblées par boulonnage sur le chantier.

### **Le choix adéquat des produits de construction**

L'usage de matériaux naturels (bois, verre, zinc), sans effets néfastes sur l'environnement ni sur les futurs usagers, sera privilégié.

Ces matériaux sont durables, recyclables et reconnus peu « énergivores » pour leur fabrication ; de plus, l'entretien au cours de leur cycle de vie reste très limité et ne nécessite pas de produits nocifs pour l'environnement.

Les matériaux utilisés sont respectueux de l'environnement :

Le bois est de provenance locale pour les planchers intérieurs, la structure et les parois verticales extérieures. Des clins en bois rétifé constitueront les façades extérieures.

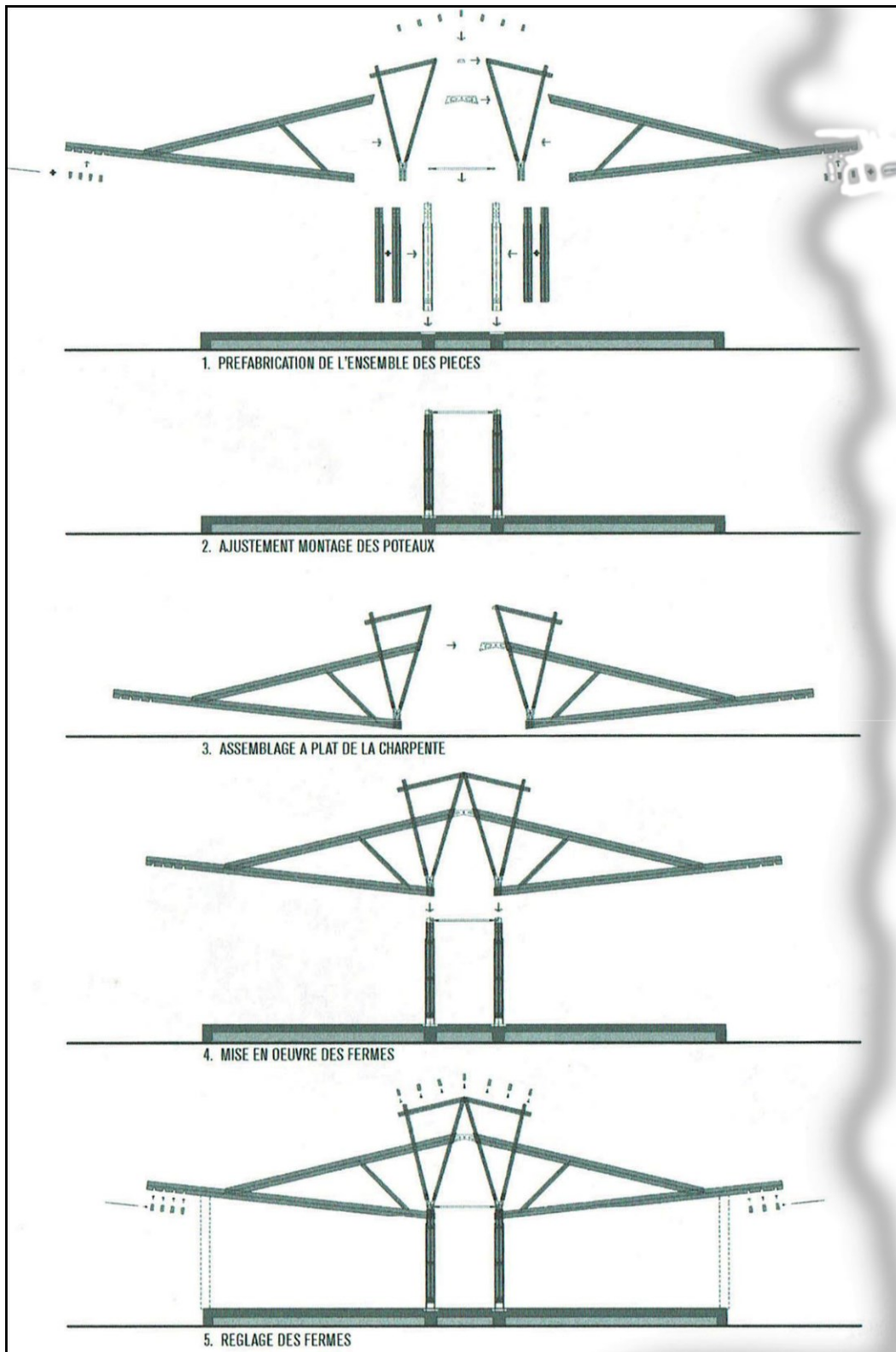
Les fenêtres sont en verre et les occultations sont intégrées aux vitrages de manière à les protéger des dégradations dues au temps.

Le zinc en toiture est un matériau courant en région parisienne. Le béton est utilisé pour les fondations et l'assise des bâtiments.

Le polycarbonate, utilisé en panneaux alvéolaires, est fabriqué à partir de matériaux recyclés et est lui-même totalement recyclable.

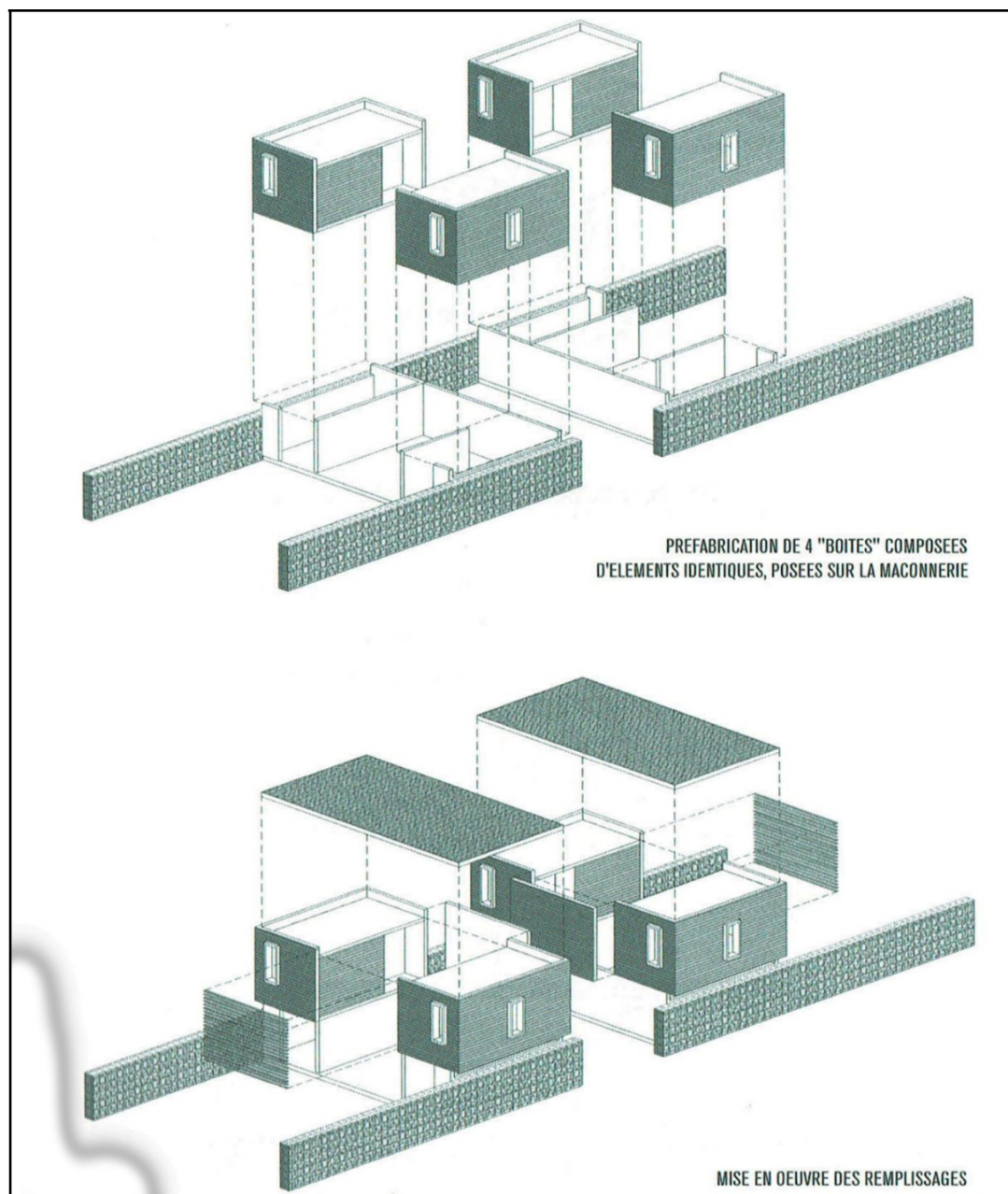
Les parements intérieurs de l'enveloppe sont réalisés en « triply » ou en agglomérés composés de copeaux de bois.

Les peintures utilisées possèdent le label « NF Environnement ».



*Figure 16 : Mise en œuvre des fermes préfabriquées*

*Source : BRIGITTE Vu. Construire ou rénover : en respectant la Haute Qualité Environnementale. 2e édition, Paris, Eyrolles, 2007, 155p.*



*Figure 17 : Mise en œuvre des fermes préfabriquées des logements*

*Source : BRIGITTE Vu. Construire ou rénover : en respectant la Haute Qualité Environnementale. 2e édition, Paris, Eyrolles, 2007, 155p.*

### **Cible 5 : Gestion de l'eau**

L'augmentation des besoins en eau, tout comme l'imperméabilisation croissante des sols, diminuent les disponibilités en eau.

Les responsables du projet ont donc décidé de limiter au maximum l'imperméabilisation des sols, de réduire le débit des eaux pluviales dans les réseaux publics d'assainissement,



de remplacer les canalisations par des noues pour récupérer les eaux de ruissellement, et de gérer l'eau de façon rationnelle avec l'implantation de jardins filtrants. Ceux-ci purifient de manière naturelle l'eau pompée dans la Seine

qui sera utilisée pour l'arrosage du parc et des jardins familiaux, ou sera rejetée dans le fleuve pour favoriser la constitution de frayères naturelles.

La récupération des eaux pluviales des bâtiments est envisagée en interdépendance avec les agencements du parc, par l'intermédiaire d'un réseau permettant le déversement des eaux pluviales dans les bassins (Maison du Parc).

### Système de gestion des eaux pluviales



*Photo 1 : Les eaux au Parc*

*Source : PARIS EST UN JARDIN, Le parc du chemin de l'île à Nanterre. [En ligne].  
<http://parisestunjardin.unblog.fr/2010/07/28/parc-du-chemin-de-lile-nanterre-la-fin-de-laxe-seine-arche/> [Consultée le 26.05.2017].*

Maison du Parc : utilisation des eaux pluviales comme complément d'eau pour le mur végétal ou déversement dans le contre-fossé.

Pavillon des Berges : récupération des eaux pluviales dans le réseau du parc.

Il est à noter que l'utilisation des eaux pluviales pour les équipements sanitaires a été rejetée, car cette disposition nécessite une séparation coûteuse des réseaux ainsi qu'une gestion quotidienne visant à avertir du caractère non potable de l'eau sanitaire.

## **Cible 8 : Confort hygrothermique**

Le confort hygrothermique est relatif et subjectif ; il est important d'assurer aux occupants une température et, surtout, une hygrométrie optimales pour une sensation de bien-être. Les bâtiments concernés répondront à la réglementation en vigueur, à savoir la réglementation thermique 2000 (RT 2000). Le niveau d'exigence de cette réglementation est relativement élevé et s'attache à limiter les déperditions thermiques dans un souci d'économie d'énergie.

### **L'homogénéité des ambiances hygrothermiques**

Les ambiances hygrothermiques extérieures varient, tant sous l'effet du vent que du soleil. Si les matériaux et l'orientation des bâtiments sont optimisés et ce, tout en préservant un éclairage naturel de qualité, alors ces effets néfastes peuvent être réduits.

On limitera les risques de surchauffe grâce à une bonne isolation des surfaces extérieures des bâtiments : toiture isolée en zinc, façades en bois rétifé isolées et panneaux en polycarbonate alvéolaire.

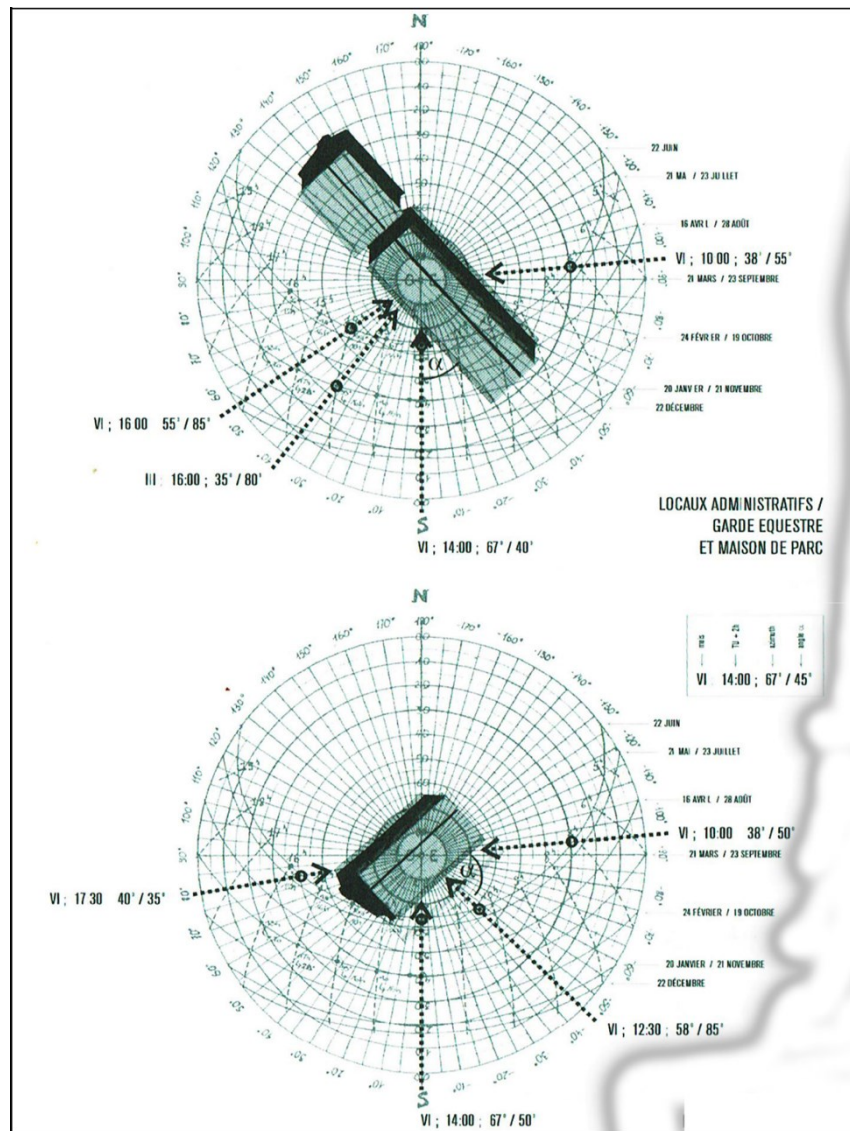
En outre, une isolation de qualité permet de limiter les déperditions thermiques donc de réduire d'autant les consommations énergétiques de chauffage.

La Maison du Parc dispose d'une double orientation, de manière à bénéficier des meilleures conditions de confort d'éclairage : les bureaux sont situés au sud-ouest et les pièces à occupation non permanente telles que les réfectoires, vestiaires, salle d'archive ou local informatique au nord-est Le Pavillon des Berges est orienté de manière à profiter des angles de vue, d'être protégé du soleil de midi tout en bénéficiant d'un bon ensoleillement en fin de journée. (Voir figures 7 et 8).

Les brise-soleil extérieurs horizontaux protègent des rayonnements solaires en été (voir figure 3). Le feuillage des arbres plantés devant la façade sud-ouest filtre les rayons du soleil l'été et les laisse passer l'hiver, régulant de fait naturellement les apports énergétiques.

### **Contrôle des conditions de confort hygrothermique (été-hiver)**

Le confort hygrothermique intérieur d'un bâtiment repose sur la température de l'air, les températures des surfaces environnantes, l'humidité de l'air et la vitesse de circulation de l'air. La bonne maîtrise de ces quatre facteurs permet de gérer au mieux le confort hygrothermique.



Pavillon des berges **Figure 18 : Trajectoires soleil par rapport aux bâtiments, suivant les saisons**

Source :  
 BRIGITTE Vu  Construire ou rénover : en respectant la Haute Qualité Environnementale  2e édition,  
 Paris,  
 Eyrolles, 2007, 155p.

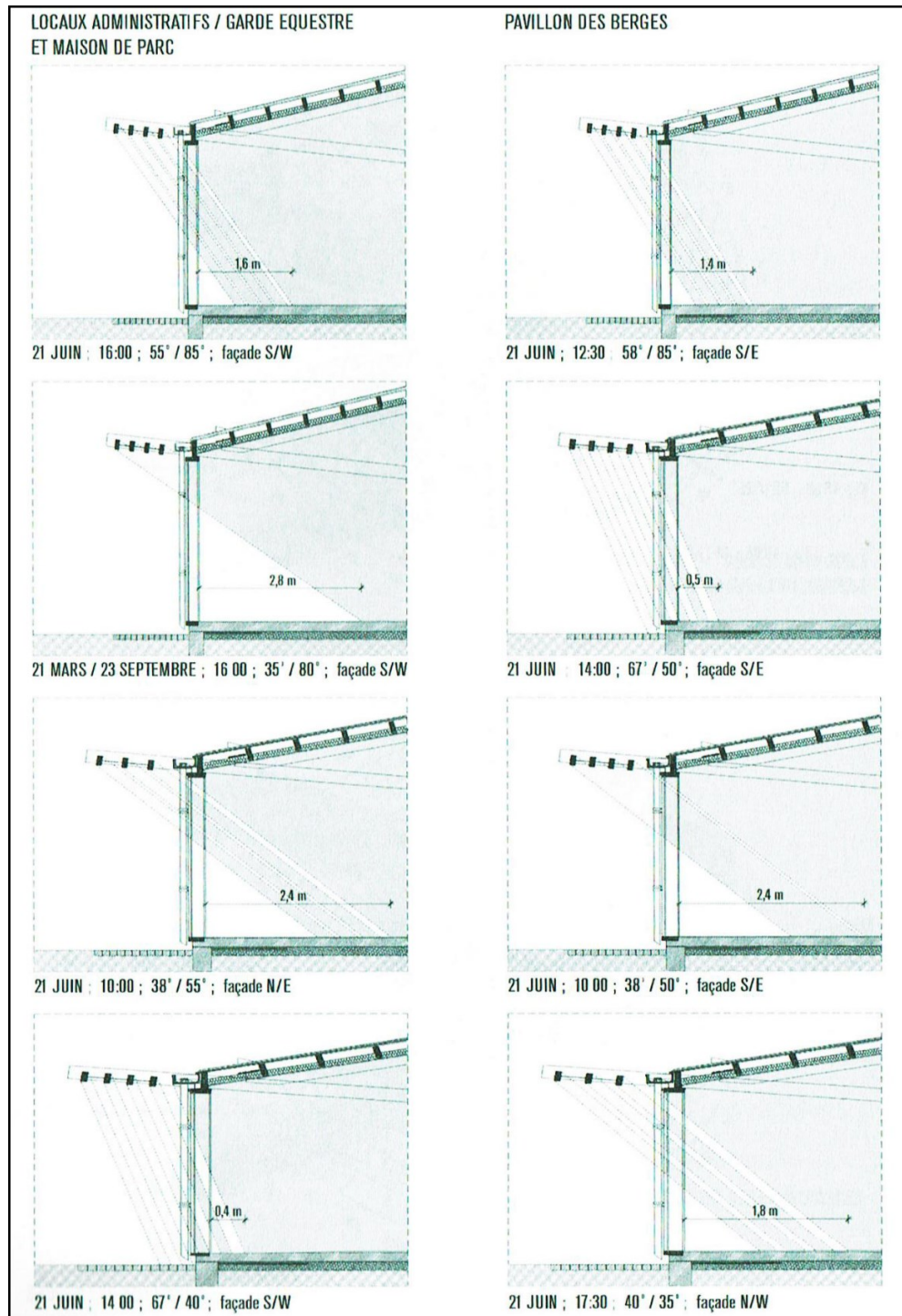


Figure 19 : Incidence des rayons solaires sur les façades, suivants les saisons

Source : BRIGITTE Vu. Construire ou rénover : en respectant la Haute Qualité Environnementale. 2e édition, Paris, Eyrolles, 2007, 155p.

## **Mise en place de dispositifs de régulation de l'ambiance interne du bâtiment et des pièces :**

La mise en place de ventelles en toiture permet d'assurer l'extraction de l'air chaud tout en apportant de la lumière zénithale naturelle dans les espaces de vie. Les ventelles s'ouvrent et se ferment par groupe de deux et laissent le choix aux usagers de les contrôler en fonction du moment de la journée et des conditions thermiques. Cette ventilation permet d'éviter les surchauffes et d'assurer un rafraîchissement de nuit. Elles améliorent donc le confort d'été.

Les apports énergétiques solaires et les déperditions sont diminués par la mise en place de vitrages à faible émissivité. Ces vitrages limitent les risques de surchauffe en été.

L'utilisation de radiateurs avec régulation électronique dans chaque pièce limite le gaspillage d'énergie tout en laissant la possibilité à chacun de régler sa température de confort.

### **Le zonage hygrothermique**

Les activités sont regroupées par type d'usage (espaces publics de présentations, espace de restauration, espaces de travail) pour éviter les trop grandes différences thermiques entre locaux.

- Les espaces collectifs d'usage temporaire (salles de réunion, réfectoires, locaux de stockage) sont, dans la mesure du possible, contigus.
- Les pièces humides (sanitaires et douches) ainsi que les vestiaires sont regroupés.

### **Cible 9 : Confort acoustique**

Le parc du Chemin de l'Île se trouve dans une zone proche de l'autoroute, du passage du RER et du viaduc SNCF ; l'environnement est donc bruyant. Les travaux d'enfouissement de l'échangeur de l'A86 et de l'A14 et la mise en place de protections sonores complémentaires favorisent une réduction du niveau de bruit moyen et permettent des ambiances sonores différenciées.

La prise en compte, dès la phase de conception, des risques liés aux nuisances acoustiques a conduit les responsables du projet à commander une étude à l'acousticien Sam Baruch.

Les nuisances acoustiques les plus importantes proviennent du passage des péniches. Certains estiment qu'elles ne génèrent pas de gêne particulière car elles participent à l'ambiance des bords de fleuve.

Les bruits et traces sonores provenant du trafic ferroviaire, routier ou auto-routier et des trémies de ventilation ne représentent pas des nuisances particulières. Dans le cas présent, le confort acoustique est indépendant des contraintes extérieures particulières.

En conséquence, l'enveloppe des bâtiments possédera des critères acoustiques standards face au bruit ambiant extérieur.

L'isolement acoustique des parois verticales, vitrées ou non, ainsi que de la toiture sera supérieur à 30 dB(A).

### **Définition des conditions optimales de confort acoustique des espaces intérieurs**

Les nuisances acoustiques proviendront essentiellement des locaux réputés bruyants, comme les réfectoires ou encore les salles de réunion. On veillera donc à protéger les activités normales des sources de bruit, tout en limitant les phénomènes de réverbération qui nuisent à l'intelligibilité de la parole.

Exemples :

des cloisons avec affaiblissement acoustique courant ( $R = 35$  dB mini-mum) seront posées entre la salle et les services (Pavillon des Berges), pour le local rangement et le local bébé (Maison du Parc).

Des cloisons avec affaiblissement acoustique renforcé ( $R = 50$  dB mini-mum) seront utilisées pour le réfectoire et les salles de réunion.

Le niveau acoustique du bruit des équipements sera de 30 dB(A) pour ceux fonctionnant en permanence et de 35 dB(A) pour ceux fonctionnant par intermittence.

L'implantation des bâtiments participe à la qualité acoustique des espaces intérieurs.

À l'intérieur, l'agencement des espaces par ensembles fonctionnels compose un zonage acoustique par la dissociation des salles bruyantes des autres salles. Cette hiérarchie, qui contribue également à l'amélioration du confort thermique, consolide la qualité sonore.

**Cible 10 : Confort visuel**

L'optimisation des apports naturels, comme l'ensoleillement et les vues, est étudiée avec une grande attention.

**Relation visuelle satisfaisante avec l'extérieur**

Le parc des bords de Seine est l'occasion de se réapproprier un paysage aujourd'hui profondément bouleversé.

Ce parc répond à une nécessité de plus en plus importante de nature en milieu urbain et s'inscrit dans un environnement propre de progression du « plus urbain » au « plus naturel », en favorisant l'ouverture sur la Seine.

Les bâtiments, par le choix de leur implantation et des agencements des ouvertures, confirment ces intentions générales et s'inscrivent naturellement dans le paysage.

Le Pavillon des Berges s'ouvre largement sur la Seine, la Maison du Parc profite de sa situation en surplomb du contrefossé pour offrir un panorama sur le paysage.

**Éclairage naturel optimal en termes de confort et de dépense énergétique**

L'orientation et le choix de larges ouvertures favorisent de bonnes conditions de confort d'éclairage naturel.

Toutes les zones d'occupation sont éclairées naturellement en lumière directe par des baies de façade.

Une prise de jour zénithale garantit un bon équilibre lumineux dans l'espace par l'éclairage naturel du fond des pièces. Cette disposition assure également l'éclairage naturel des circulations au centre du bâtiment. Des systèmes de stores orientables et de brise-soleil empêchent l'éblouissement que pourrait générer la lumière directe.

Ces protections ont en fait un double usage puisqu'elles permettent aussi de maîtriser le confort d'été en limitant les rayonnements directs dans la journée. (Voir figure 3)

**Éclairage artificiel satisfaisant en appoint de l'éclairage naturel**

Un éclairage artificiel d'appoint est prévu de manière à répondre au mieux aux besoins dans le strict respect des conditions d'usage et de la réduction des apports énergétiques. Il doit aussi éviter tout risque d'éblouissement lié à une trop forte luminance et permettre la

restitution la plus fidèle possible des objets éclairés. Le but est de procurer le plaisir de l'œil ainsi que l'émotion visuelle.

**Maison du Parc** : utilisation d'appliques en plafond, offrant un éclairage direct d'ambiance. Pour les besoins spécifiques de l'espace d'exposition et de la buvette, des spots sur rails constituent un éclairage d'appoint à positions multiples, permettant des mises en valeur lumineuses temporaires et variables.

**Pavillon des Berges** : utilisation d'appliques en plafond, offrant un éclairage direct d'ambiance. Dans l'attente d'un exploitant et de ses contraintes d'éclairage, la conception lumineuse de cet espace permet de prévoir une transformation facile.

### **Cible 12 : Conditions sanitaires des espaces**

En complément des dispositions d'aménagement du parc, l'architecture des bâtiments s'inscrit dans le respect des critères suivants :

#### **Création des conditions d'hygiène**

Mise en place dans les services du Pavillon des Berges de deux portes donnant sur l'extérieur, de manière à donner au futur concessionnaire la possibilité d'organiser des circuits dits « sale » et « propre ».

Locaux de service : mise en place de siphons dans les sanitaires-douches, ventilations basse et haute dans le local d'entretien, utilisation d'un revêtement caoutchouc au sol et remonté en plinthe dans les circulations.

#### **Facilitation du nettoyage et de l'évacuation des déchets d'activité**

Les revêtements de sols sont adaptés aux usages.

Le sol du Pavillon des Berges, tout comme celui de la Maison du Parc, est recouvert d'un plancher bois vitrifié qui lui confère une durabilité dans le temps, permet un nettoyage aisé et une reprise de la couche de surface par application d'une nouvelle vitrification si nécessaire.

Le revêtement caoutchouc au sol et remonté en plinthe dans les circulations facilite le nettoyage et limite les salissures sur les murs.

Les responsables du projet avaient envisagé la séparation des réseaux d'assainissement entre les



## 2. EXEMPLE 2 : LE PROJET DINGTAN EN CHINE

### 2.1. Identification du projet :

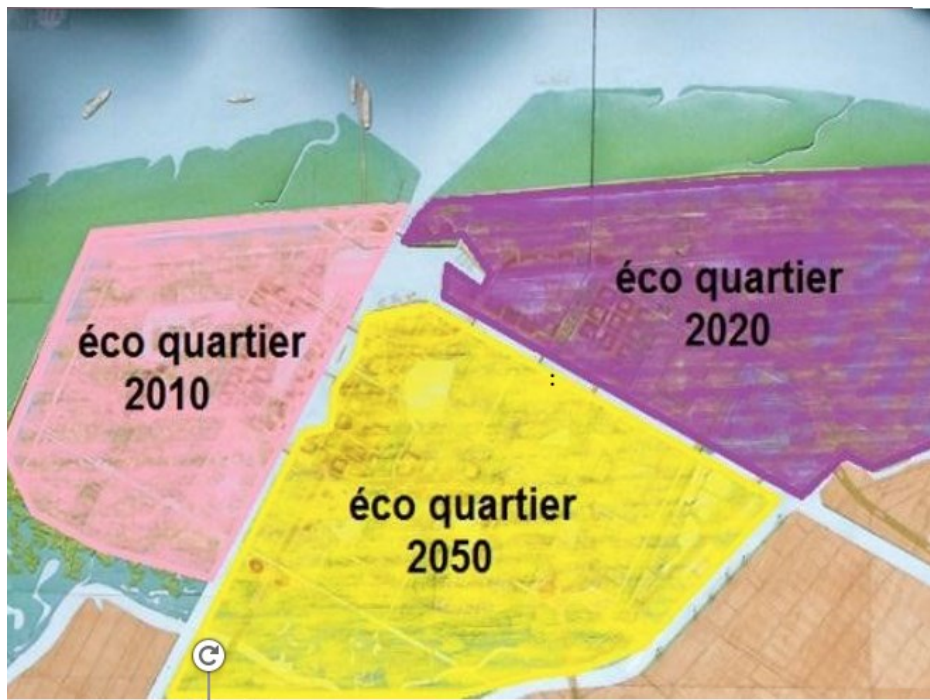
La ville Dingtán se compose de trois éco quartiers, le premier est achevé en 2010 et les deux autres quartiers sont en cour de construction jusqu'à l'année 2050.

#### 2.1.1. Fiche technique :

- Surface de l'opération : 3000 ha
- Densité de population : 166 personnes/ ha
- Hauteur de batiments : de (R+4) à (R+8)
- Nombre d'habitants : 500000 habitants.



*Figure 20 vue 3D sur la ville durable Dingtán*



*Figure 21 la répartition de la ville durable Dongtan*

## 2. Ville écologique Dongtan, chine

- 
- Densité bâtie : 40% de la surface
- Activités : Locatif, commerces et bureaux, lieux d'activités sociales, éducatives, culturelles, ludiques.
- Espaces verts : nombreux espace verts



*Figure 22 : situation dans la ville durable Dongtan*

### 2.1.2. Situation du projet :

Dongtan est un projet de ville écologique qui devait voir le jour pour l'Exposition universelle de 2010 à Shanghai. La nouvelle ville située à l'extrémité orientale de Chongming, la troisième plus grande île chinoise, à l'embouchure du Yangzi Jiang au nord de Shanghai.

### 2.1.3. Les objectifs du projet

- Utilisation de la biomasse
- Isolation des bâtiments par des toits\_végétaux
- Orientation des façades en direction du soleil pour en récupérer l'énergie et l'ensoleillement direct
- Recyclage intégral des déchets produits
- Recyclage de l'eau, à l'aide notamment des toits végétaux.
- Espace important réservé aux piétons, 6 fois plus qu'à Copenhague, ville la plus aérée d'Europe. Seuls 40 % de l'espace est occupé par les constructions.
- Nombreux espaces verts.
- Matériaux de construction extraits ou produits localement.

## 2.2. Aspect environnementale

### 2.2.1. Gestion des énergies

- Dongtan sera énergétiquement autonome.
- Les bâtiments se verront fournir leur électricité par des panneaux photovoltaïques et des mini-turbines alimentées par le vent.
- Les transports en commun fonctionneront à l'énergie solaire, grâce à la biomasse ou encore aux piles à combustibles.
- La zone occupée par la ville produira la majorité de ses propres besoins en énergie grâce aux éoliennes, aux biocarburants et au recyclage des matières organiques.
- Un Centre Énergétique contiendra le centre de distribution de l'énergie pour la ville toute entière.



*Figure23 : l'intégration de l'Eolienne dans la ville*

### 2.2.2. Gestion des eaux et des déchets



*Figure 24 le tri sélectif dans la ville*



*Figure 25: La récupération des eaux dans la ville*

- Dongtan recyclera ses déchets et son eau, notamment à l'aide des toits végétaux.
- La majorité des déchets de la ville sera recyclée et les déchets organiques seront utilisés comme compost ou biomasse pour la production d'énergie.
- Aucun déchet ne sera enfouies et les eaux usées seront traitées et rendues propres à l'irrigation et au compostage.

### **2.2.3. Gestion des transports**

- Dongtan sera traversée par un réseau de pistes cyclables, de routes piétonnes et de transports publics, incluant autobus et taxis fluviaux.
- Canaux, lacs et marinas traverseront la ville, fournissant ainsi de nombreuses possibilités de loisirs et de transport.
- Les transports publics utiliseront des technologies novatrices, qui pourront inclure des taxis fluviaux alimentés par l'énergie solaire et des bus fonctionnant à l'hydrogène.
- Les visiteurs seront encouragés à stationner leurs véhicules en dehors de la ville et à utiliser les transports publics.



*Figure 26 : la mobilité piétonne dans la ville*

#### **2.2.4. Gestion des constructions**

- Les villages seront construits autour de bassins.
- Les bâtiments comporteront des toits végétaux et ne pourront excéder huit étages.
- Des techniques de construction traditionnelles et novatrices seront combinées afin de réduire de jusqu'à 70% les besoins énergétiques nécessaires au chauffage et à la climatisation des bâtiments.



*Figure 27 : Le paysage durable dans la ville*

### 2.2.5. La biodiversité et les espaces verts



*Figure 28: vue sur la ville Dongtan ville verte*

- Les deux tiers de la ville, composés d'espaces verts, seront réservés aux piétons.
- Ces zones seront consacrées à l'agriculture : elles constitueront des zones tampons de marécages domestiqués, permettant de faire la transition avec les marécages « naturels ».
- Les habitants pourront manger des aliments issus de l'agriculture biologique produits localement.

## 2.3. Aspect social

### 2.3.1. La mixité sociale

- Les concepteurs du projet n'ont prévu de réserver que 20% des logements à l'habitat social.
- Certains y voient la constitution d'une ville de privilégiés, en critiquant la faible part des logements sociaux dans le projet.

- Si le projet de Dongtan arrive en bout de course à respecter son objectif de 20% de logements sociaux, ce sera déjà un premier pas intéressant en matière de mixité sociale.



*Figure 29 : espace de détente au cœur de la ville Dongtan*

### 2.3.2. L'accessibilité des espaces

- Comme la ville a deux façades sur la mer et deux autres sur la partie urbanisée alors cette dernière a plusieurs types d'accessibilités.
- On peut accéder à la ville par : la route mécanique, la route maritime et la route piétonne.



*Figure 30 : l'accessibilité à la ville Dongtan*



## 2.4. Synthèse

D'après l'analyse de l'exemple de la ville durable Dongtan nous retenons les informations cidessous :

- Les fondateurs de la ville Dongtan tentent aussi de limiter la pollution en favorisant l'emploi de transports en commun ou de véhicules électrique, mais également en permettant une circulation plus simple pour les piétons et les cycles avec des lieux qui leur sont réservés.
- Si on cherche à toujours améliorer nos villes actuelles, certains ont pour projets de construire de toute pièce des quartiers 100 % écologiques mais aussi des villes entières telles que DONGTAN.

Enfin, on peut surnommée la ville durable Dongtan par « la vitrine écologique » dans un pays la majorité de leur villes été critiqué comme les plus polluées de la planète.

## 3. Exemple 3 : Le ksar Tafilelt de Ghardaïa

### 3.1. Motivation du choix :

Un projet exemplaire (1er prix de ville durable au COP22 à Marrakech, Maroc) en matière d'écologie, de la promotion socio-économie, et la participation des habitants.

### 3.2. Présentation :

Ksar Nouvelle Tafilelt : "la cité Tafilelt Tajdite" - 870 logements – Ville Beni-Isguen – Ghardaïa-Algérie.

Le projet s'appuie sur :

La contribution des institutions sociales traditionnelles.

La proposition d'un environnement rationnel de l'habitat.

L'implication de l'homme – surtout dans sa dimension culturelle – dans la mise en œuvre de son foyer.

L'interprétation consciente de l'héritage architectural ancien.

L'implantation impérative dans un milieu rocheux pour préserver l'écosystème des oasis qui est très fragile.



*Photo 2: Vue générale du Ksar*

*Source : KSAR TAFILELT. [En ligne] <http://tafilelt.com/> [Consulté le 02/06/2021].*

### Valeurs numériques :

Projet : Réalisation de la nouvelle cité « Tafilelt »

Promoteur : Association Amidoul.

Superficie globale du terrain : 22.5 Ha.

Surface résidentielle : 79.670,00 m<sup>2</sup>

Nombre de logement : 870 logements.

Date de départ : 13 mars 1997.

Lieu : Beni-Isguen –Ghardaïa -Algérie

Site naturel : Terrain rocheux avec une pente : 12 à 15%

Climat : Climat Saharien

### La Cité :

Le mode d'urbanisation choisi est le plus approprié à l'environnement saharien à savoir la typologie ksourienne, qui se définit par les caractéristiques suivantes :

La compacité de tissus.

La structure organique des espaces publics.

Respect de l'échelle humaine.

Respect de l'identité de la cité par les éléments analytiques, tels que : Portes urbaines – Souk – Espace de transition – Hiérarchisation des espaces publiques....)

implantation d'éléments à forte valeur symbolique : puits, minaret, tour de gué.

### Le Logement :

Le logement traditionnel du M'zab a été notre source d'inspiration et se définit par les éléments suivants :

Hiérarchisation des espaces. La dimension humaine.

La richesse de composition spatiale.

Tout en l'adaptant aux commodités de la vie contemporaine, tel que l'introduction de l'élément « cour » pour augmenter l'éclairage et l'aération de l'habitation et l'élargissement de ses espaces intérieurs.

L'effort de l'intégration du foyer dans des sites inclinés, a donné une variété architecturale et une personnalisation de chaque foyer.

Le Logement : En R+1 plus terrasse d'été, répartis sur trois (03) niveaux :

RDC : Cuisine + Chambre des parents + Séjour familial (tizefri) + (Ouest eddar) + courette + Sanitaire + (Douira).

Etage : Chambres pour les enfants + Sanitaire + (Ouest eddar).

Terrasse : Buanderie + Terrasse d'été.<sup>30</sup>

### **3.3. Aspects écologiques du projet :**

#### La compacité :

Les habitations sont accolées autant que possible les unes aux autres notamment dans la partie centrale, de manière à réduire les surfaces exposées à l'ensoleillement. L'occupation totale de la parcelle (C.E.S = 1) implique que pour une superficie des parois de l'enveloppe (murs extérieurs et plancher-terrasse) évaluée à 329,62 m<sup>2</sup>, seul 140.62 m<sup>2</sup> sont en contact avec l'environnement extérieur. Le ksar de Tafilet peut alors être considéré comme organisation urbaine compacte, en comparaison avec le ksar de Béni-Isguen d'une part et les principes de la ville durable d'autre part.



*Photo3 : La compacité et le principe d'égalité par la traitement*

*Source : CHABI M, Dahli M. Une nouvelle ville saharienne sur les traces de l'architecture traditionnelle. Tizi-Ouzou, Département d'architecture de l'université Mouloud Mammeri, 2011, 10p.*

---

30

KSAR TAFILELT. [En ligne] <http://tafilelt.com/> [Consulté le 02/06/2017].

#### La ventilation et l'orientation :

Le ksar de Tafilelt, situé sur un plateau surplombant la vallée, est exposé à toutes les directions du vent comparativement à la palmeraie qui en demeure très protégée, en raison de son comportement comme brise vent efficace. La majorité des maisons est orientée au sud, ce qui leur procure l'ensoleillement l'hiver (rayons obliques) et sont protégées l'été (rayons verticaux).

#### La protection solaire :

Afin de limiter le flux de chaleur, les concepteurs de Tafilelt ont mis au point une forme de protection solaire qui couvre toute la surface de la fenêtre, tout en assurant l'éclairage naturel à travers des orifices, une typologie comparable aux moucharabiehs des maisons musulmanes érigées en climat chaud et sec. Pour une meilleure efficacité d'intégration climatique de ces protections solaires, une peinture de couleur blanche y est appliquée. La végétation est introduite dans le nouveau ksar comme élément d'agrément et de confort thermique. La végétalisation des espaces extérieurs permet de guider les déplacements d'air en filtrant les poussières pendant les périodes chaudes et de vent de sable. Les végétaux créent des ombrages sur le sol et les parois, permettent de gérer l'habitabilité des espaces extérieurs et de protéger les espaces intérieurs des bâtiments [Destobbeleire, G. et Izard, J-L 1998]. Mais à part l'ombre créée, des recherches font état d'une réduction de la température de l'air de l'ordre de 1 à 4°C en période chaude.



*Photo4 : Protection des ouv  
et texture rugueuse*

*Source : CHABI M, Dahli M. Une nouvelle ville saharienne sur les traces de l'architecture traditionnelle. Tizi-Ouzou, Département d'architecture de l'université Mouloud Mammeri, 2011, 10p.*



*Photo5 : La végétation est omniprésente  
à Tafilelt*

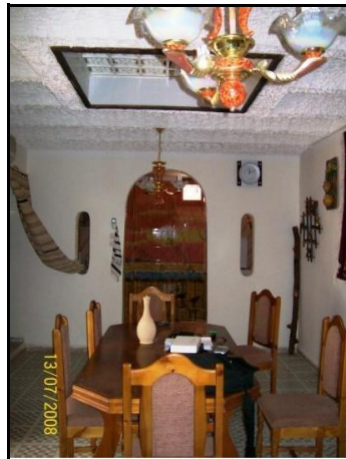
*Source : CHABI M, Dahli M. Une nouvelle ville saharienne sur les traces de l'architecture traditionnelle. Tizi-Ouzou, Département d'architecture de l'université Mouloud Mammeri, 2011, 10p.*

Les matériaux de construction :

Les matériaux de construction utilisés à Tafilelt sont ceux disponibles localement (Pierre, gypse, palmier), ce qui ne nécessite pas au stade de leur production, de leur transport et même de leur mise en œuvre des dépenses d'énergie excessive qui génère de la pollution néfaste pour la santé et l'environnement. Entre les anciens ksour et Tafilelt, le matériau semble un lien fort entre eux. Quant au revêtement extérieur, des techniques traditionnelles sont réactualisée, par l'utilisation d'un mortier de chaux aérienne et de sable de dunes, lequel est étalé sur la surface du mur à l'aide d'un régime de dattes. L'utilisation du régime permet de rendre la texture de la surface rugueuse pour assurer un ombrage au mur et éviter un réchauffement excessif de la paroi.<sup>31</sup>

**3.4. Aspects socio-économique du projet :**

Les habitants et les associations refusent la production urbaine issue uniquement des procédés dits «modernes», ils ont recours à la combinaison entre techniques nouvelles et anciens savoir-faire pour arriver à créer des ensembles architecturaux adaptés à leur projet de société. Cela est illustré par le ksar Tafilelt, lieu où on a cherché un consensus entre tradition et modernité (ni tradition figée, ni modernité calquée). Il s'agit, d'un processus conscient de ressourcement dans l'histoire urbaine locale. En d'autres termes, c'est un nouveau ksar d'inspiration traditionnelle mais au rythme des -innovations techniques. En d'autres termes, c'est une réinterprétation du langage architectural des ksour traditionnels.



*Photo 6 : Un mobilier moderne*



*Photo 7 : La voiture intègre le ksar*

*Source : CHABI M, Dahli M. Une nouvelle ville saharienne sur les traces de l'architecture traditionnelle. Tizi-Ouzou, Département d'architecture de l'université Mouloud Mammeri, 2011, 10p.*

*Source : CHABI M, Dahli M. Une nouvelle ville saharienne sur les traces de l'architecture traditionnelle. Tizi-Ouzou, Département d'architecture de l'université Mouloud Mammeri, 2011, 10p.*

En vue de réduire au maximum le coût de réalisation de logement, et afin de parer aux effets de résistances sociales et culturelles, la société de réalisation a opté pour l'approche associative « La Touiza ». Celle-ci milite pour une meilleure satisfaction des futurs usagers de Tafilelt à l'effet de générer une dynamique sociale capable de développer chez eux la volonté de protéger le ksar par une gestion efficace. Le projet vise aussi :

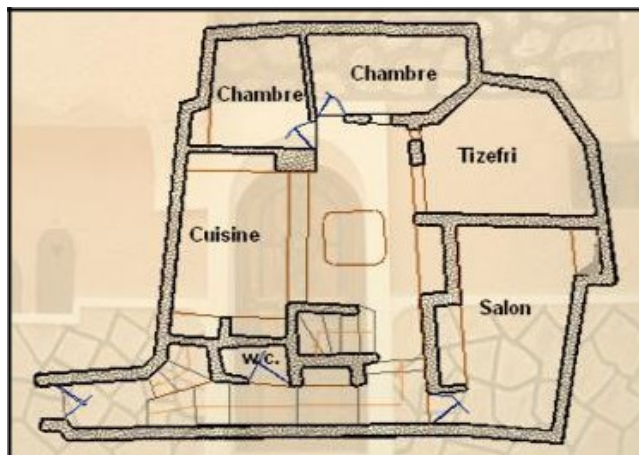
l'incarnation de la continuité entre génération par la mise en application d'une architecture inspirée du patrimoine traditionnel local.

le renforcement de la relation entre Etat et citoyen en vue d'atténuer la crise de logement.

---

<sup>31</sup> CHABI M, Dahli M. Une nouvelle ville saharienne sur les traces de l'architecture traditionnelle. Tizi-Ouzou, Département d'architecture de l'université Mouloud Mammeri, 2011, 10p.

l'amélioration du bien-être de la communauté en mettant à sa disposition trois types de maisons.<sup>32</sup>



**Figure 31 : La maison traditionnelle**

*Source : KSAR TAFILELT. [En ligne]  
<http://tafilelt.com/> [Consulté le 02/06/2017].*

Le m<sup>2</sup> dans le ksar Tafilelt revient moins cher par rapport aux programmes étatiques 18 000 Dinars/m<sup>2</sup> pour les programmes LSP et 14 000 Dinars/m<sup>2</sup> pour le logement social.

Type de logement	Montant Dinars/m <sup>2</sup>
Ksar Tafilelt	7 000
Logement sociale étatique	14 000
Logement sociale participatif (LSP)	18 000
Logement promotionnel	26 000

**Tableau 2 : Coûts des divers types de logement**

*Source : ADAD, Mohamed Chérif. L'aménagement et l'architecture à l'aube du XXI<sup>e</sup> siècle. Annaba, Dar El Ouloum, 2013, 279p.*

### 3.5. Le rôle des habitants :

Une fois acquise, l'habitation est soumise à un contrat de réservation notarié et un cahier de charge mentionnant les devoirs et les obligations du bénéficiaire. Parmi les droits, dans le cadre des révisions des prix, la société est en mesure de hausser le coût à un niveau ne dépassant pas les 10% du coût initial. Ainsi, le bénéficiaire peut exploiter tout ce qui est services communs (mosquée, parking, salles des



associations, parc zoologique etc.). Il a aussi le devoir de ne pas élever les murs sur ses voisins, de ne pas ouvrir une fenêtre susceptible de déranger l'intimité d'autrui, de ne pas toucher aux murs mitoyens

---

<sup>32</sup> ADAD, Mohamed Chérif. L'aménagement et l'architecture à l'aube du XXIe siècle. Annaba, Dar El Ouloum, 2013, 279p.

etc. Cependant à l'intérieur, il est libre d'intégrer des éléments de confort qui relèvent de la modernité et d'apporter sa touche personnelle en ce qui concerne le choix de la couleur, du type de faïence et de la dalle de sol.<sup>33</sup>

A l'extérieur de la maison, chaque propriétaire doit planter au moins un palmier, un arbre fruité et un arbre sauvage dans l'espace public, les entretenir et après quand ils donnent ses fruits ce sont pour lui. En plus, la cité est divisé en ilots chaque ilot fait entre 22 et 28 maisons, dans chaque ilot il y a une maison qui prend en charge la propreté de l'ilot pour une semaine.<sup>34</sup>



*Photo8 : Les arbres dans l'espace public*

*Source : KSAR TAFILELT. [En ligne]  
<http://tafilelt.com/> [Consulté le  
 02/06/2021].*

Dans le cas où l'acquéreur aurait failli à ses obligations sociales, le comité de quartier est en droit de l'expulser de la maison.

### **Conclusion :**

Le parc du chemin de l'île est conçu dans le but de répondre à sept cibles HQE, qui visent à choisir la bonne orientation, les matériaux de construction et assurer le confort et l'hygiène.

Les fondateurs de la ville Dongtan tentent aussi de limiter la pollution en favorisant l'emploi de transports en commun ou de véhicules électrique, mais également en permettant une circulation plus simple pour les piétons et les cycles avec des lieux qui leur sont réservés.

Pour les habitants par la concertation et en assurant la mixité de la population en place avec de nouveaux ménages, Et pour la bonne intégration de l'opération dans son environnement

Khenchela une Ville diversifiée

## **CHAPITRE III :**

# **Analyse de l'état**

### **Introduction :**

La ville de Khenchela a connu plusieurs périodes d'évolution urbaine marqués par des projets d'habitations importants, ces projets qui semblent un peu loin des principes du développement durable et l'écologie malgré qu'elle des grands potentiels naturels, climatologique et physique pour réaliser une ville écologique. Dans ce cas, des opérations urbaines doivent être appliquées dans le but de favoriser la préservation de l'environnement. La participation de leurs citoyens à un rôle important dans l'orientation de ces opérations et des futurs projets de la ville pour suivre le chemin du développement durable.

## **1. Etude analytique de la ville de Khenchela :**

### **1.1. Un aperçu historique de l'implantation de la ville de Khenchela :**

La zone de Khenchela est l'une des plus anciennes zones résidentielles d'Algérie, où son histoire remonte à avant l'ère romaine, lorsque les Romains l'appelaient - *Macula* - et y construisirent une forteresse militaire qui permettait de surveiller les tribus rebelles arrivant du sud. Vers le nord, et des témoignages de cette histoire sont encore enfouis sous le sol de la ville de Khenchela notamment. Du côté sud-ouest, nous allons maintenant aborder brièvement les étapes les plus importantes de son émergence.

#### **1.1.2. la phase phénicienne :**

La relation qui unissait les Phéniciens à la région de Khenchela n'a pas dépassé les limites de la relation commerciale et de l'échange de marchandises.

#### **1.1.3. Le Phase carthaginois :**

Les Carthaginois s'installèrent dans la région et les peuples indigènes bénéficièrent de leur civilisation, mais à partir du Ve siècle avant JC, ils s'appuyèrent sur une politique de conquête, ce qui fut le début de la querelle entre eux et les Émirats numides.

#### **1.1.4.Phase romaine :**

L'occupation romaine a atteint l'escompte de ses expansions dans les montagnes des Aurès, où la garnison romaine (Lampe) a été prise comme base militaire depuis l'an 123 après JC, et à travers elle la ville de Khenchela a été annexée à ses colonies et l'a appelée (Maskola) à l'époque de la troisième garnison romaine (août).

#### **1.1.5.La phase vandale :**

La région a connu l'occupation vandale sous la direction du gouverneur militaire - Jisrik - et il a détruit et détruit tout ce que les Romains ont construit. En l'an 77 de l'hégire, le commandant des croyants, Abd al-Malik bin Marwan, a résolu de purifier le Nord L'Afrique du colonialisme.

#### **1.1.6. La phase d'occupation française :**

L'occupation française s'est approchée de la ville de Khenchela en 1837, où des combats de résistance ont eu lieu qui se sont prolongés jusqu'en 1879, après quoi la construction du noyau de la ville de Khenchela est apparue pour la première fois en 1847 comme une ville militaire située sur une colline, qui a encouragé les centaines à migrer vers elle, en particulier de la plaine de Constantinople en raison de sa particularité naturelle unique. Pendant cette période, elle s'appelait Al-Marjah et était un quartier chic européen habité par des centaines qui exploitaient toutes les terres agricoles de la région, formant ainsi le noyau de la vieille ville européenne en damier, dont les bâtiments sont encore présents aujourd'hui. Quant aux habitants d'origine du quartier, ils vivaient à la périphérie du quartier européen dans de petites maisons construites en briques. la révolution de libération en 1954, les habitants de la région ont commencé à se rassembler dans des quartiers chaotiques à la périphérie du complexe européen, motivés par le colonisateur pour faciliter leur surveillance.1984 après JC pour connaître une autre étape de l'urbanisme et de l'organisation.

## **2. L'étude naturelle de la ville de Khenchela :**

### **2.1. Position astronomique :**

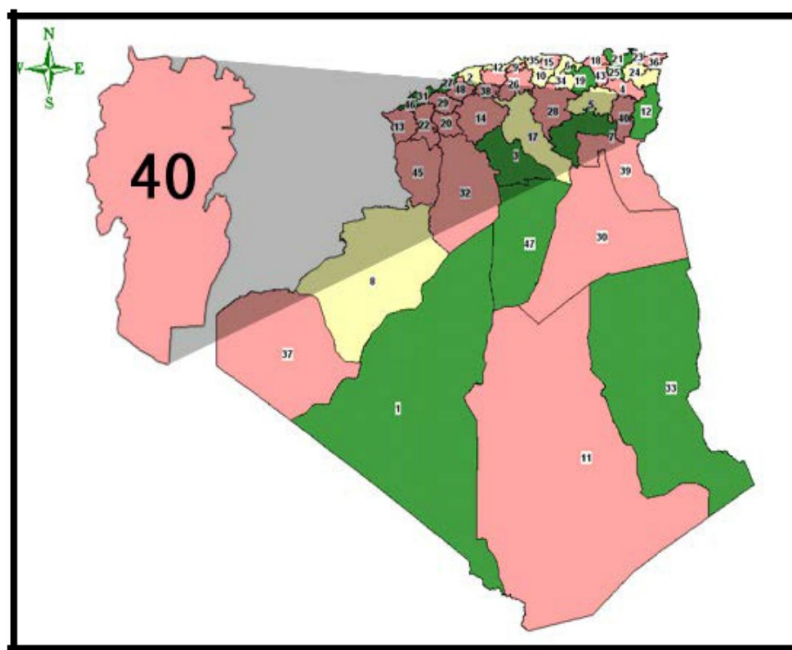
La ville de Khenchela est située à 07° et 08° à l'est de Greenwich, et entre 34° et 35° au nord de l'équateur. L'importance de la localisation astronomique réside dans l'étude du climat.

### **2.2. Situation géographique :**

Avec l'emplacement de la ville de Khenchela dans la partie orientale du pays, elle se caractérise par des caractéristiques géographiques distinctes et diverses, car elle est située

sur la piste des contreforts des montagnes des Aurès du côté ouest (monts AwladYaqoub, Jabal Ras al-Sardhon).

Le côté ouest se caractérise par être entouré au sud-est par des récifs (ShubatKawala, ShubaTamayort...) et il est également considéré comme une extension des hautes plaines de Constantinople au nord-est. Quant à son sud, il se présente sous forme de plaines plates vers la chaîne Al-Nammashéh de l'Atlas saharien, et il est situé à une altitude de 1200 mètres d'altitude, traversé par les deux routes nationales n° (88 et 80 ), qui font partie des axes structurants du quartier dans la ville.



*Carte 1 : Situation de la wilaya de Khenchela*

*Source DPAT Khenchela*

### **2.3. Emplacement administratif :**

La commune de Khenchela est située au nord de l'état, elle occupe une superficie de 32 km<sup>2</sup> et représente 0,3% de la superficie totale de l'état, qui est estimée à 9715 km<sup>2</sup>.

C'est l'une des 21 municipalités que compte l'État et est donc un centre administratif de premier plan pour celui-ci, et ses limites sont les suivantes :

82

Nord : nord-est de Baghai, nord-ouest de Hama

- Est : l'extension de la commune de Baghai et Nassigha
- Au sud se trouve la municipalité de Nasigha, et à l'ouest se trouve la municipalité d'Al-Hama

Le chef-lieu de la ville est située dans la zone entre le nord et le sud, car c'est l'une des villes intérieures qui se trouvent le long de la colline. L'État joue également un rôle de liaison entre les villes orientales et côtières. La ville est considérée comme un grand attractivité par ses diverses périphéries du fait de la disponibilité de divers équipements et équipements. Après 1984, la ville devient économiquement importante, ce qui se traduit par le fait qu'elle est une zone de liaison entre le Nord et l'Est, du fait de sa situation au sein d'un important réseau routier - Routes nationales 32, 80 et 88 - et c'est un pôle d'État important dans le processus de transport et attirant les flux des différentes municipalités de l'État, à travers un important réseau de routes nationales et un groupe de routes municipales importantes.



*Carte2 : délimitation administrative de la commune de Khenchela*

*Source PDAU Khenchela*

#### **2.4.L'Emplacement:**

L'emplacement de la ville de Khenchela est situé à une altitude de 1200 mètres au dessus du niveau de la mer au pied du massif des Aurès du côté ouest, une hauteur de 1200 mètres au côté sud-ouest, qui est le versant le plus sévère de la région, et la hauteur diminue

vers le nord, ce qui est une extension de la nature des hautes plaines de Constantinople. JabalMunshar, qui est considéré comme une limite naturelle pour elle, avec une hauteur moyenne de 1130 m. Sur le côté ouest, il est limité jusqu'à Jabal Jalal, qui atteint une hauteur moyenne de 1160 m. Puis il s'étend vers le sud dans le prolongement des pieds des monts Nammash. Le colonisateur est au-dessus d'un emplacement stratégique afin de protéger et de faire face aux attaques de la population locale et de l'indépendance de ses terres agricoles par les centaines, et en général la ville est située sur une zone stratégique facile pour la reconstruction et l'établissement et l'extension des voies de transport et des réseaux de base.

## **2.5.Topographie de la ville :**

### **2.5.1.Régressions :**

L'étude des régressions est l'un des critères de base des orientations futures, et nous distinguons quatre (04) types de régressions, que nous mentionnons comme suit :

- Catégorie (0 - 05%) : elle représente le pourcentage le plus important de la ville, ce qui a contribué à l'expansion rapide de la ville, notamment vers le sud ;

Catégorie (05-10%) : Il y en a un petit pourcentage par rapport aux régressions précédentes. Ils sont de constructibilité moyenne;

- Catégorie (10-15%) : Elle est largement répandue sous les pieds de la montagne Ras Al-Sardhon, et cette dernière n'est pas adaptée à l'implantation et à l'implantation de projets, notamment ceux (résidentiels à coûts élevés) ;

La catégorie de plus de 15% représente les terres agricoles qui ne sont pas propices à la construction, sauf si des hôtels touristiques y sont utilisés

, à proximité des salles de bains comme un pigeon vertueux ou du boisement.

### **2.5.2.géotechnique :**

Cette étude est prise comme un indicateur pour déterminer la possibilité d'établir des communautés. Elle permet également de déterminer les perspectives d'expansion. Elle est basée sur le principe d'analyse et d'appariement. En général, la ville de Khenchela, selon les études techniques de ses terres, contient trois types de terres selon leur aptitude à la reconstruction.



### 2.5.2.1. Terrains résidentiels :

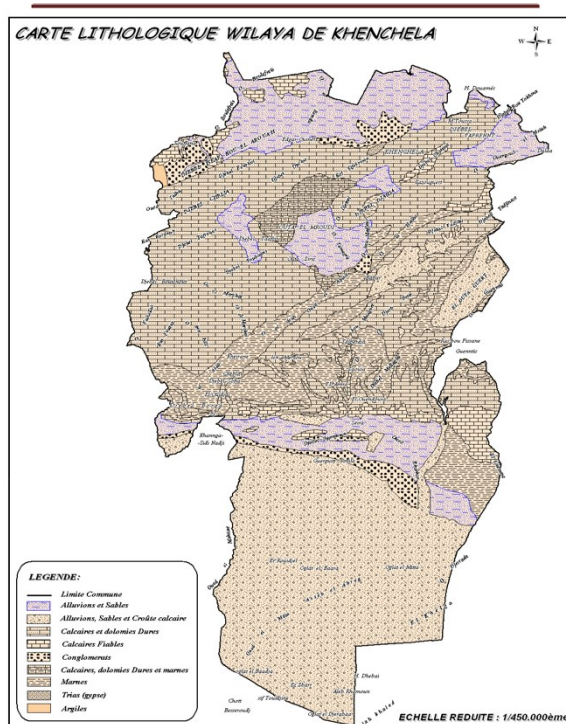
Ces terrains sont situés du côté sud-ouest et en plus du nord de la ville, ils sont caractérisés par une faible pente et adaptés à leur structure géologique, qui se présente sous la forme de roches solides.

### 2.5.2.2. Terrains intermédiaires :

Il est situé dans le sud haut de gamme sur les routes de l'Oued Bouakal, qui borde la ville du côté est, et ces terrains sont de pente moyenne (05-10%), où l'on retrouve une diversité dans la qualité du sol (argile, limon fossilisé et compacté). Malgré le fait que ces terrains soient constructibles, il faut tenir compte du bon et efficace drainage des eaux usées et des eaux pluviales car elles constituent parfois des obstacles.

### 2.5.2.3. Terrain impropre à l'aménagement :

Ces terres s'étendent en général vers le sud-ouest et certaines zones orientales de la ville de Khenchela ainsi que le nord-est, où les pentes sont estimées à (20%) et la composition de ces terres est caractérisée par des masses rocheuses, et à partir de là elles sont terrains impropres à la construction



*Carte3 milieu physique de Khenchela*

*Source PDAU Khenchela*

## **2.6. LE MILIEU PHYSIQUE :**

Le milieu physique de Khenchela composé de des zones des hautes plaines, des zones montagneuses, des zones steppique et des zones saharienne (voir figure N°-V-01).

### **2.6.1. Les reliefs:**

Le relief de la wilaya de Khenchela, est composé de quatre (04) grands ensembles géographiques (Cartes –V-06 & V-07) et (figures V-02 1 V-03).

### **2.6.2. Les montagnes :**

On les rencontre essentiellement dans la zone Ouest de la wilaya (les Aurès) ; dans la zone centrale (les monts des Nememchas) et au Nord - Est (Ain -Touila)

### **2.6.3. Les plateaux :**

Ils sont situés au Nord /Est (plateau de O.Rechache) et s'étendent sur les communes de Mahmel et de Ouled Rechache.

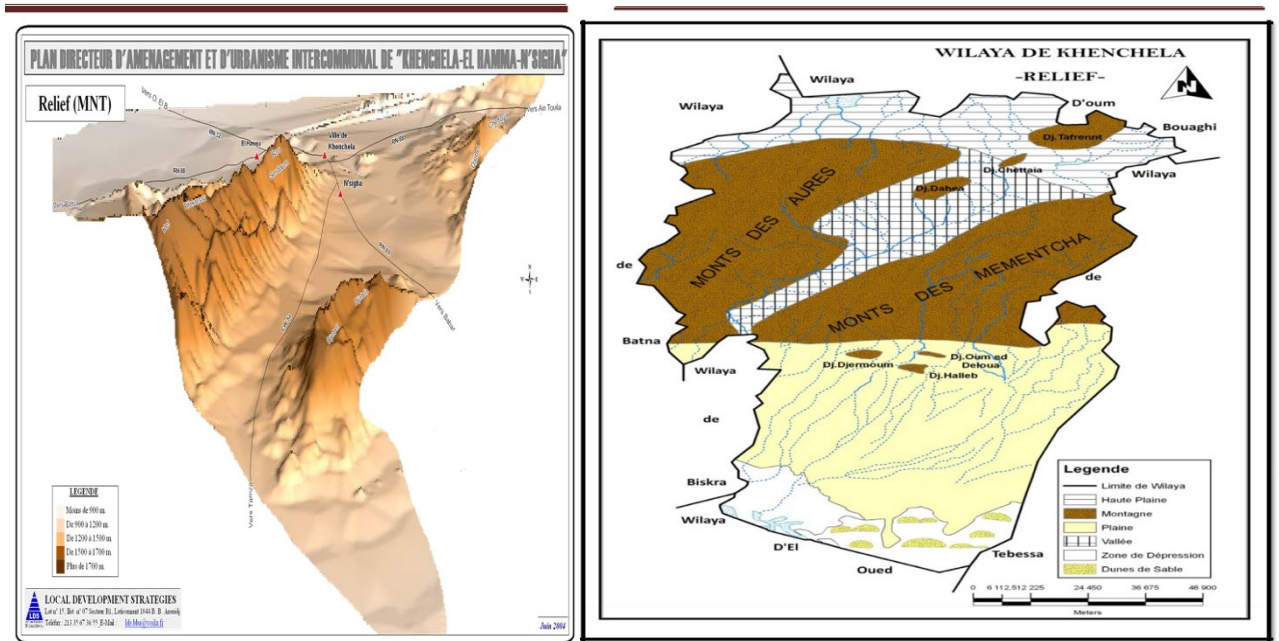
### **2.6.4. Les plaines :**

Situées au Nord et Nord /Ouest de la wilaya, elles comprennent Remila , Bouhmama et M'toussa.

Il est à noter que ces deux derniers ensembles sont parfois appelés les hautes plaines.

### **2.6.5. Les parcours steppiques et les dépressions :**

Ils sont situés dans la partie méridionale de la wilaya. Ils se caractérisent par des terres sablonneuses et par la présence de chotts .Ces derniers constituent ainsi le point de convergence exutoire des oueds drainant le Sud de la wilaya.



Carte 4 :milieu physique de Khenchela

Source PDAU Khenchela

### 3. Étude climatique :

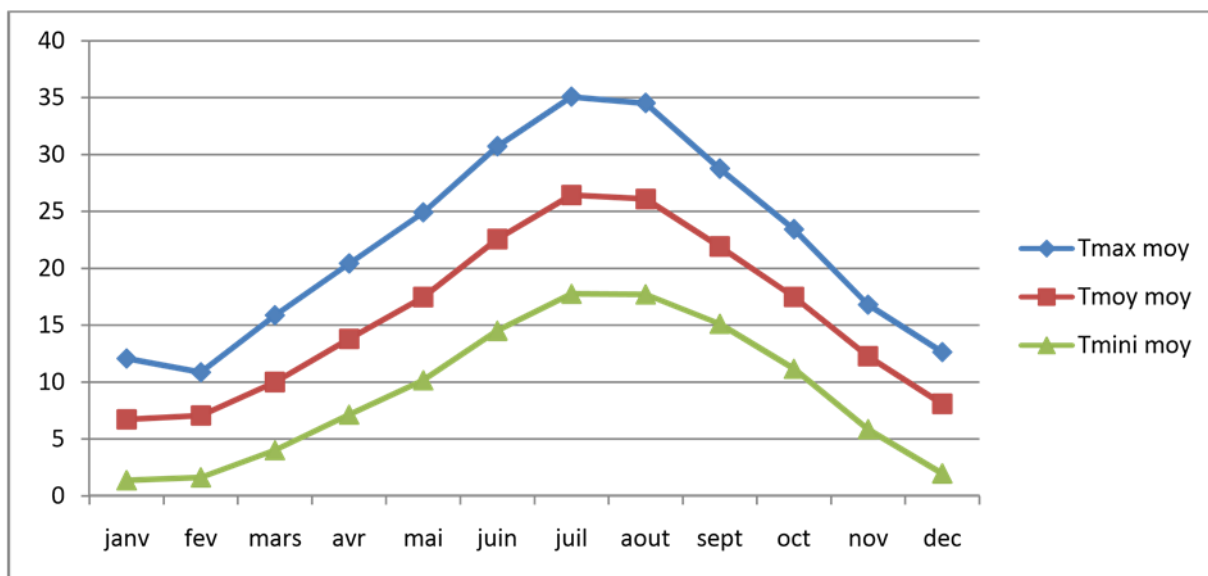
Le climat de cette région dépend de la composition du milieu physique, l'hétérogénéité du relief ; implique une extrême diversité des aspects climatiques. En général ; le climat est de type continental au Nord et presque saharien au Sud. Les Hivers, sont très rigoureux et les étés chauds et secs.

Les données climatiques de la station météorologique de Khenchela. Proviennent du réseau de l'Office Nationale de la Météorologie (ONM).

#### 3.1. les températures :

- La moyenne de tous les minima : - 2 C°
- La moyenne de maxima: +21,4 C°
- Le minimum absolu observé: - 4,8 C°
- Le maximum absolu observé : +42 C°

Les maxima absolus observés pendant la saison estivale sont très élevés, ce qui engendre une forte évaporation pendant cette saison.



*Courbes de température moyenne mensuelle –Période 2005-2015.32 Figure*

### 3.2. les précipitations :

Il faut souligner que les données sur les précipitations, les pluies torrentielles, la neige, les orages, la grêle, la gelée blanche et le brouillard sont celles de SELTZER ; pour 25 ans d’observation.

En dehors de la région montagneuse du Nord-Ouest (DJ.Chelia et DJ.Aidel) qui reçoit entre 700 et 1200 mm de pluies par an et du sud ( les parcours sahariens) qui reçoit moins de 200 mm de pluies par an (Oued EL Meita) ; le reste du territoire de la wilaya est compris entre les isohyètes 200 et 600 mm (de pluies par an)

Aussi, il a été relevé que le mois de mars est le plus humide (reçoit le plus de pluies) alors que le mois de juillet, est le plus sec (reçoit le moins de pluies.)

En général, les pluies de printemps sont plus importantes , ( une moyenne de 60,33 mm ) que celles de l’automne qui ont une moyenne de 43,67 mm.

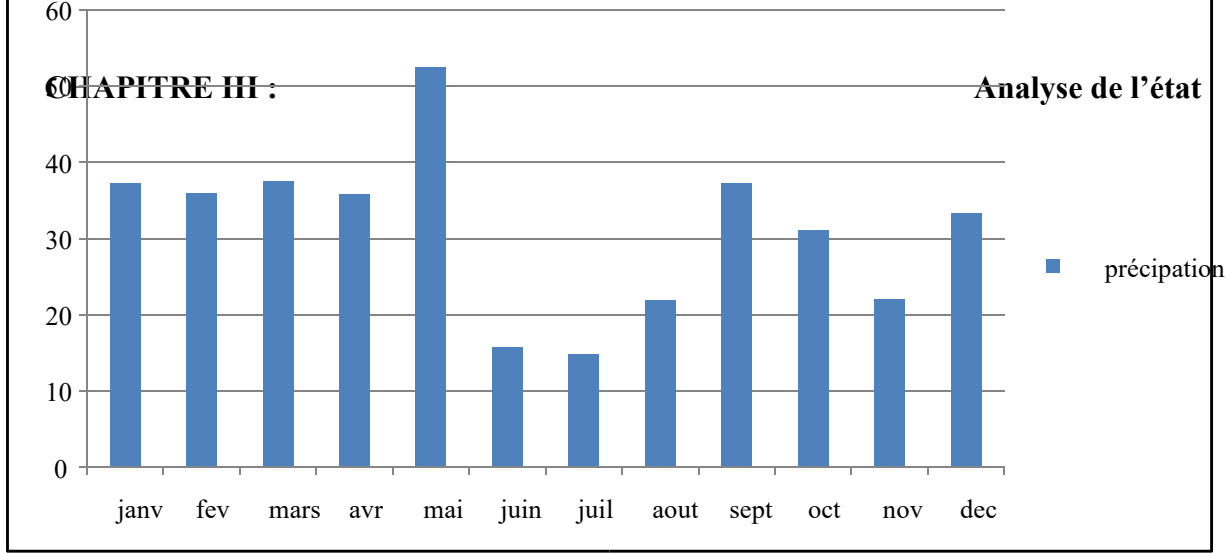


Figure33 : valeurs es précipitations moyennes mensuelles de 2005/2015

### 3.3. L'humidité relative :

L'humidité de l'air peut s'exprimer de plusieurs manières, tension de vapeur PV, l'humidité absolue Ha, ou relative Hr, exprimée en %, l'humidité relative Hr représente la distance entre l'état actuel de l'air et son point de saturation, elle augmente en saison humide, pour diminuer sensiblement en saison sèche.

-Le mois le plus humide est décembre avec une HR 96.17

-le mois le plus sec est juillet avec une HR 31.2

La valeur moyenne maximale des années est atteinte au mois de Décembre avec une valeur 96.17%.

a valeur moyenne minimale de l'humidité pendant la période de 2005 à 2015 est atteinte au mois de Juillet avec une valeur 63.4 %.

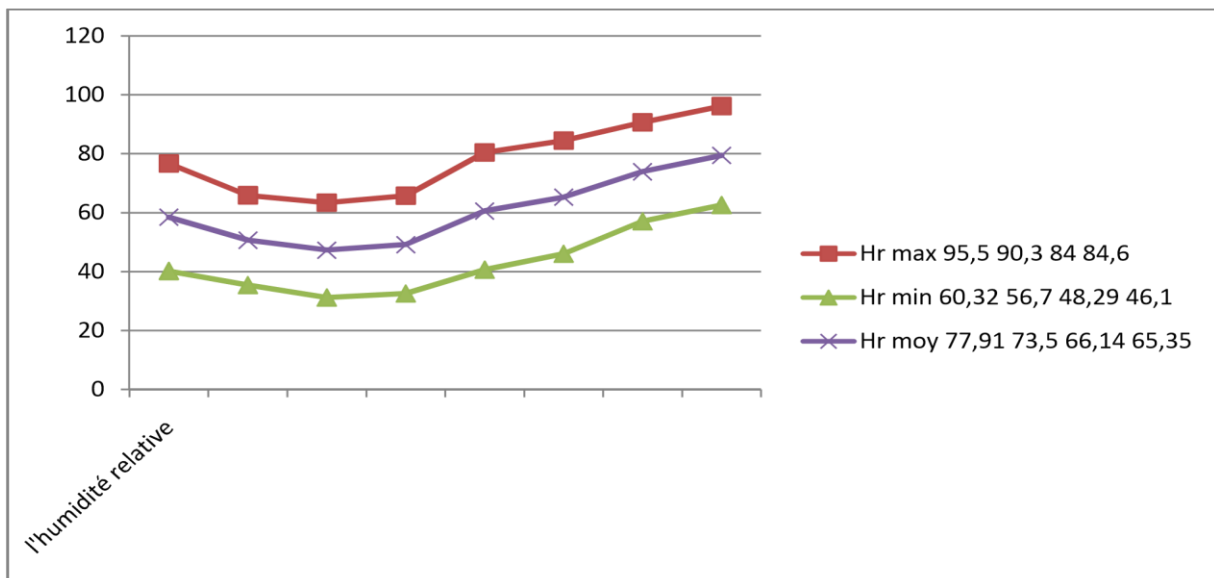


Figure34 : Courbes d'humidité moyenne mensuelle –Période 2005-2015

La valeur moyenne de l'humidité dépasse les 50% pour tous les mois de l'année et varie entre un maximum de 96.17 % au mois de Décembre, Janvier, Février et un minimum de 63.4% au mois de Juillet.

### 3.4. la neige

La moyenne annuelle de ce type d'intempérie dans la région de Khenchela est la suivante (tableau 3) :

	Nombre moyen de	
région	Jours ou il neige	Enneigement
Khenchela	12,4	12,4

*Tableau 3 Source DPAT KHENCHELA*

D'après ce tableau, on remarque qu'à Khenchela il neige beaucoup plus qu'à Kais pourtant située plus au nord, cela est dû certainement à l'altitude du C.L.W. (1.116

### 3.5. les orages

d'orage est la saison où l'on observe le plus de jours d'orage par saison. La saison estivale (de Mai à Septembre)

comme cela est indiqué dans le tableau suivant (Tableau 4):

**Nombre moyen de jours d'orage**

Mois	J	F	M	A	M	J	J A	S	O	N	D	Tota
Kais	-	0,5	1,2	1,9	5,8	5,6	3,95	4,6	2,7	0,5	0,1	31,8
Khenchela	0,1	0,2	1,3	1,8	5,4	5,5	4,45,5	4,9	1,7	0,3	0,1	31,6

Il en ressort qu'en moyenne au cours d'une année, il y a environ 30 jours d'orage.

### 3.6. La grêle

En ce qui concerne la grêle, c'est Khenchela qui en reçoit beaucoup plus que la région de Kais (presque deux fois plus) comme cela est indiqué par le tableau qui suit (5):

#### Nombre moyen de jours de grêle

### 3.7. les vents dominants

Les vents dominants sont ceux d'Ouest et du Nord - Ouest .Ces derniers amènent l'humidité de l'atlantique du Nord (en hiver). Outre ces vents fréquents, en hivers il y a aussi les vents du Nord qui sont souvent secs et froids. En été les vents du Sud sont chauds et secs parfois chargés de sable (vents de sable).

L'analyse de ces données montre les caractéristiques climatiques suivantes :

Un climat semi-aride froid ;

Une quantité de pluies annuelle faible ;

Une répartition irrégulière des précipitations mensuelles ;

Une période de sécheresse qui s'étale du mois de mai jusqu'au mois de septembre ;

Gelées hivernales et printanières.

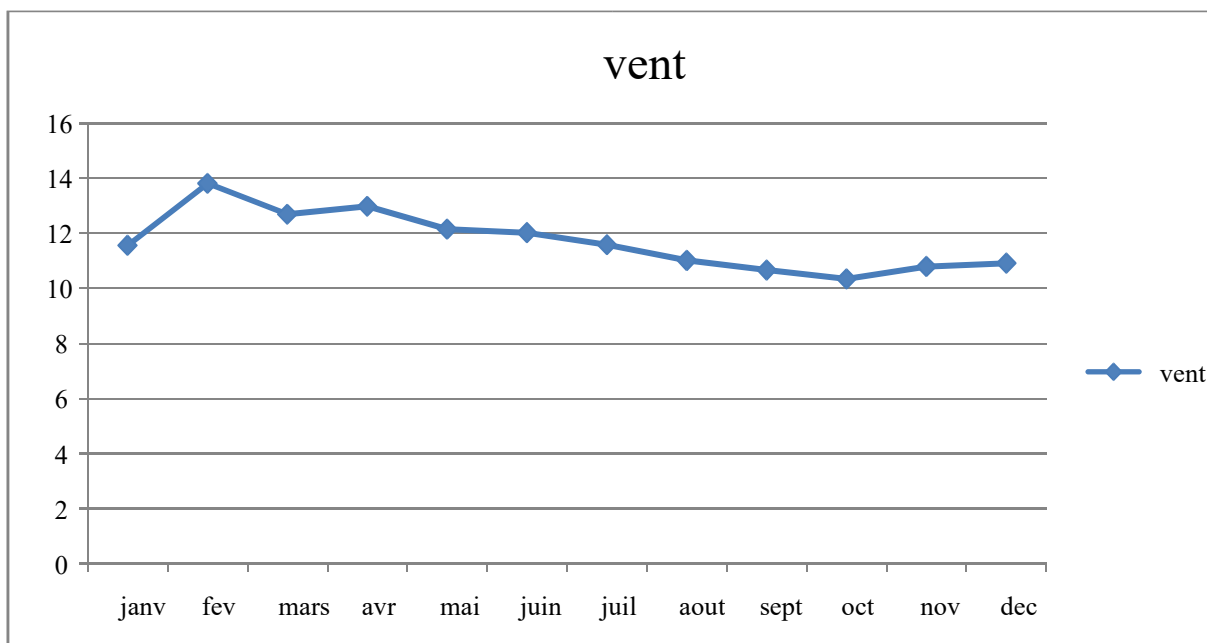
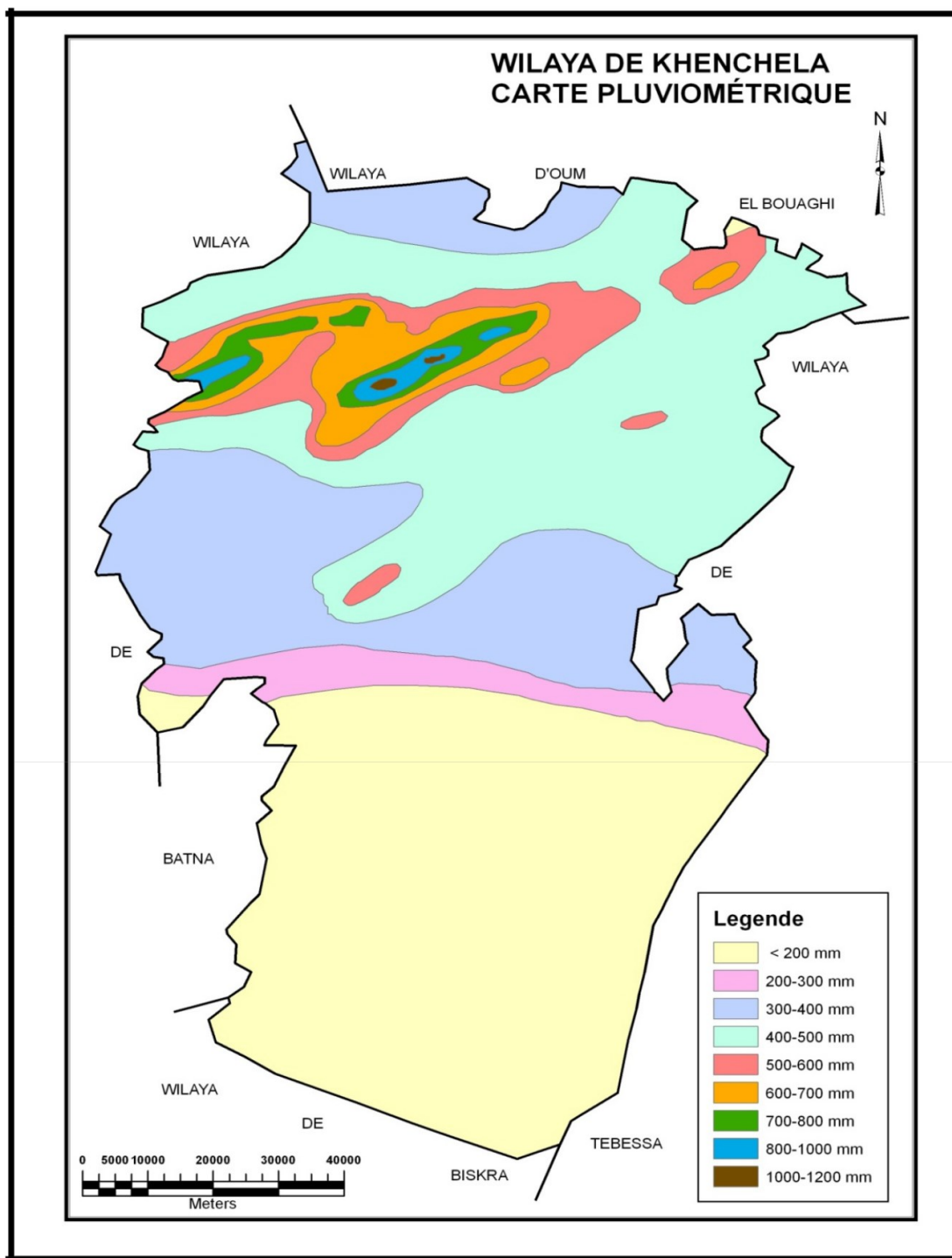


Figure35: vent moyen mensuelle Periode 2005-2015

La carte suivante représente la pluviométrie a la wilaya de Khenchela



*Carte5 : Carte de la pluviométrie de Khenchela*

*Source PDAU Khenchela*



#### **4. Etude des servitudes :**

Le domaine d'étude contient deux types d'obstacles naturels et artificiels :

##### **4.1. Obstacles naturels :**

on constate qu'ils sont :

- La topographie de la région est gravement endommagée dans la région ouest, qui est constituée de hauteurs montagneuses impropres à la construction et à la reconstruction, ainsi que des vallées à l'est de la ville - Wadi Bouakal - car elle est considérée comme un obstacle à l'expansion de la construction et reconstruction.

- Couverture végétale : Elle est représentée dans les espaces verts à l'intérieur de la ville. Les forêts sont largement présentes dans les côtés ouest et nord-ouest de la ville.

##### **4.2. Obstructions synthétiques :**

- Les lignes électriques moyenne pression, ce qui nécessite de laisser un couloir de protection de 30 m de large situé dans plusieurs secteurs.

- Les canaux de gaz naturel et les couloirs de protection ont une largeur de 150 m 2

La zone industrielle située au nord de la ville.

- Les autoroutes, représentées par les routes nationales n°32-80 au sud de la ville et 80 au nord de la ville.

##### **4.3. Obstacles immobiliers :**

Il est représenté dans la nature de la propriété foncière des terrains proposés pour l'expansion de la ville car la plupart d'entre eux sont privés, surtout dans les côtés nord et sud de la ville, avec l'absence de contrats et le transfert de propriété, la différence d'héritiers, considérée comme un obstacle administratif dans de tels cas.

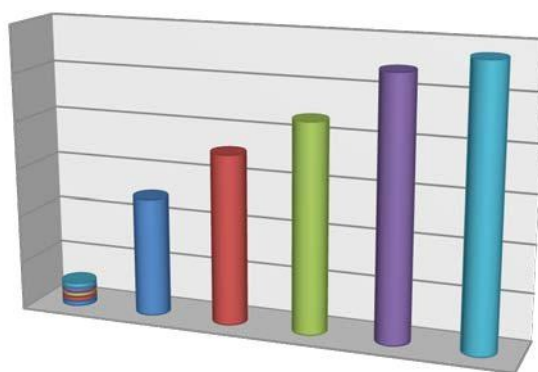
## 5. Etude population et habitat :

### 5.1. Etude de population :

#### 5.1.1.Évolution de la population :

Année	1977	1987	1998	2008	2019
Nombre d'habitant	44.223	70.703	106.256	108.580	129.259

*Tableau 4: Croissance de population de la ville de Khenchela*



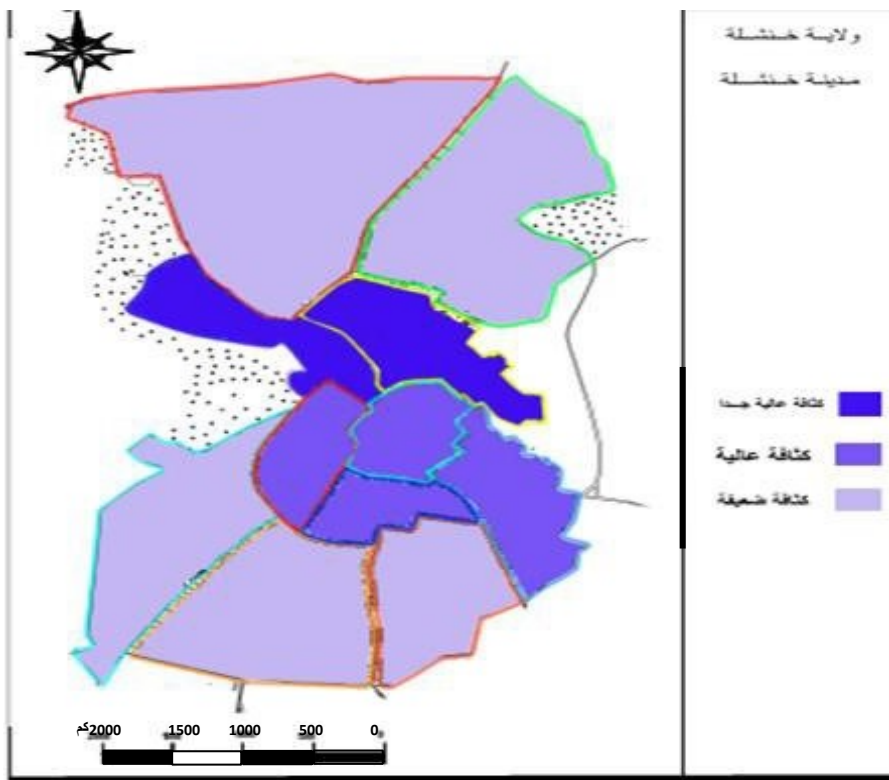
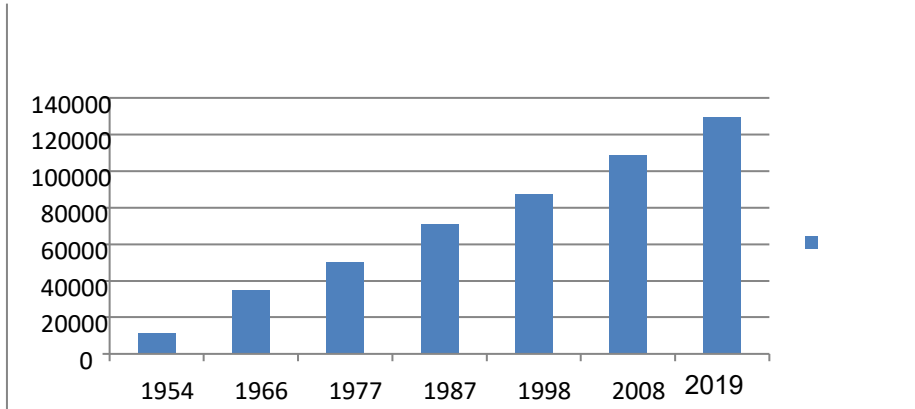
*Figure36 : Croissance de population de la ville de Khenchela*

A travers le tableau n°2 de l'évolution de la population de la ville de Khenchela, où l'on voit le rythme d'augmentation de la population dans un état rapide et cela est dû au développement que la ville a connu dans divers secteurs, la mise à niveau administrative que la ville de Khenchela connu du centre du quartier en 1974 AD puis au centre du mandat de 1984 AD, l'exode rural que la ville connut de la campagne à la périphérie de la ville, alors que l'augmentation de la population a connu un déclin soudain entre le recensements de 1987-98 et 1998-2008, alors qu'il a de nouveau augmenté entre le recensement de 2008 et l'estimation de

#### 5.1.2. Densité de population :

La densité de population est un facteur important pour déterminer le degré de répartition de la population sur le territoire de la ville à travers ses étapes de développement et pour identifier les phénomènes résultant de cette répartition, à partir desquels on peut déterminer l'étendue de la réponse de la population à l'environnement

dans lequel elle vit. et l'étendue de leur interaction avec elle, de sorte qu'elle soit attrayante pour la population ou la repousse.



Carte6 Carte de LA DENSIT2 DE LA POPULATION de Khenchela

Source PDAU Khenchela

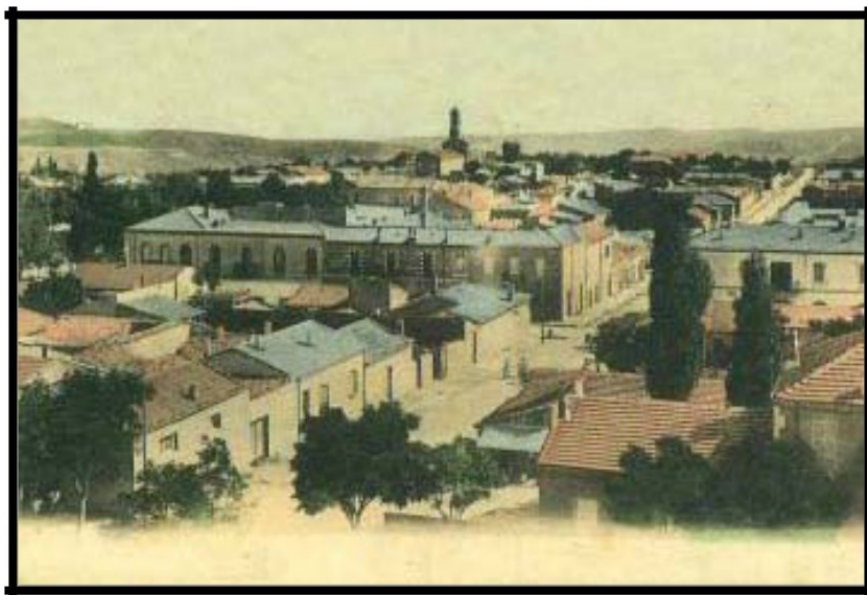
## **6. Etude urbaine de la ville de Khenchela.**

L'étude urbaine de toute ville dépend de l'étude du cadre bâti et non bâti, et pour connaître les caractéristiques urbaines de la ville de Khenchela, il faut suivre les étapes de croissance et de développement, en identifiant les différents réseaux et axes les structurant, en plus à connaître la grange résidentielle et les équipements et installations les plus importants qui s'y trouvent.

### **6.1. Les étapes du développement urbain à Khenchela :**

#### **6.1.1. Période coloniale 1830-1962 :**

1847 fut l'année où les autorités coloniales donnèrent l'établissement d'une forteresse, ce qui fut la première indication que la reconstruction de la ville commença. En 1880 après JC, la ville de Khenchela fut désignée comme municipalité, et à partir de la date de Le 21 octobre 1880 après JC, le processus de reconstruction proprement dit de la ville commença dès l'achèvement des logements individuels au cœur de la ville. En 1954 après JC C'était un jeu d'échecs dans son expansion.



*Photo9 : vue sur le Village colonial de Khenchela*

Source : CENEAP.SCU de Khenchela.

**6.1.2. Période postcoloniale 1962-1984 :**

La croissance remarquable de la ville s'est poursuivie, mais avec le début de 1974 après JC, la ville a connu d'importants projets avec l'achèvement de 1788 logements au sud de la ville et une zone industrielle au nord de la ville d'une superficie de 58 hectares b. La période après 1984 :

Reclassement de la ville de Khenchela en capitale de l'état. Cette période a vu plusieurs énormes expansions et une grande consommation de la zone, en particulier du côté nord. Le plan spatial se distinguait en contenant 1077 logements sociaux.



*Photo 10 : la place et la mairie de la ville de Khenchela*

Source : CENEAP.SCU de Khenchela.



*Photo11 la Mosquée de la ville de Khenchela.*

Source : CENEAP.SCU de Khenchela.

#### **6.1.3. De 1994 à 2002 :**

La période a connu beaucoup d'intérêt en proposant de nombreuses unités d'habitation, qu'elles soient sociales ou promotionnelles, covalentes, et a été caractérisée par la réalisation de 1030 lotissements.

#### **6.1.4. Période postérieure à 2002 :**

Cette période a vu des transformations qualitatives dans le champ urbain, avec le début de la phase de démantèlement de certains quartiers précaires, ainsi que la programmation de plusieurs programmes de développement dont le plus important est le renouvellement des infrastructures de la ville.

La zone urbaine s'est considérablement étendue jusqu'à atteindre la saturation du côté sud de la ville, ce qui a créé une sorte de problème de préparation et d'expansion future de la ville.



*Photo 12 Habitat collectif - Khenchela*

Source : GOOLE -HABITAT KHENCHELA.

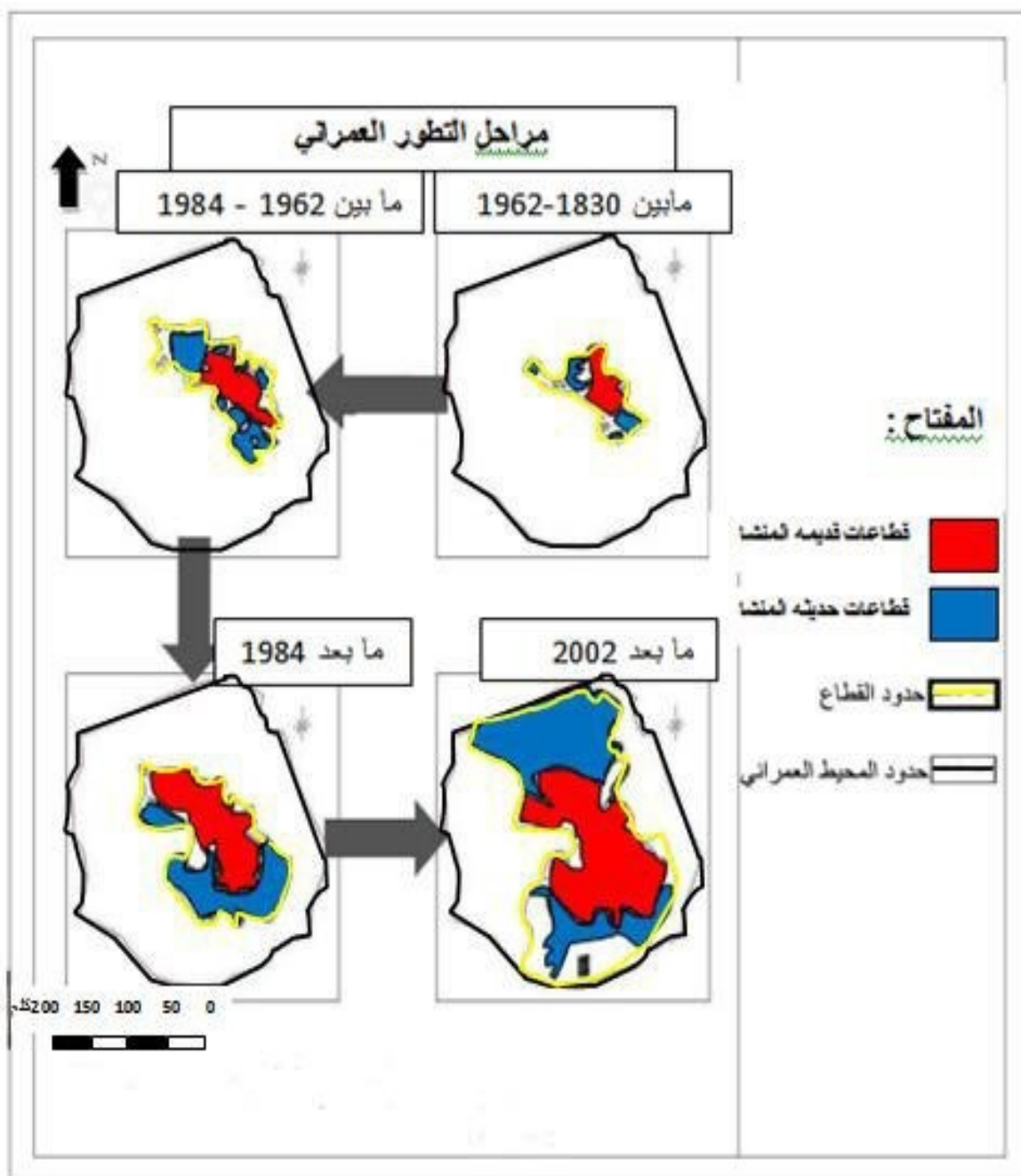


Photo 13 : Carte de L'EVOLUTION URBAINE de Khenchela Source

Source : PDAU Khenchela



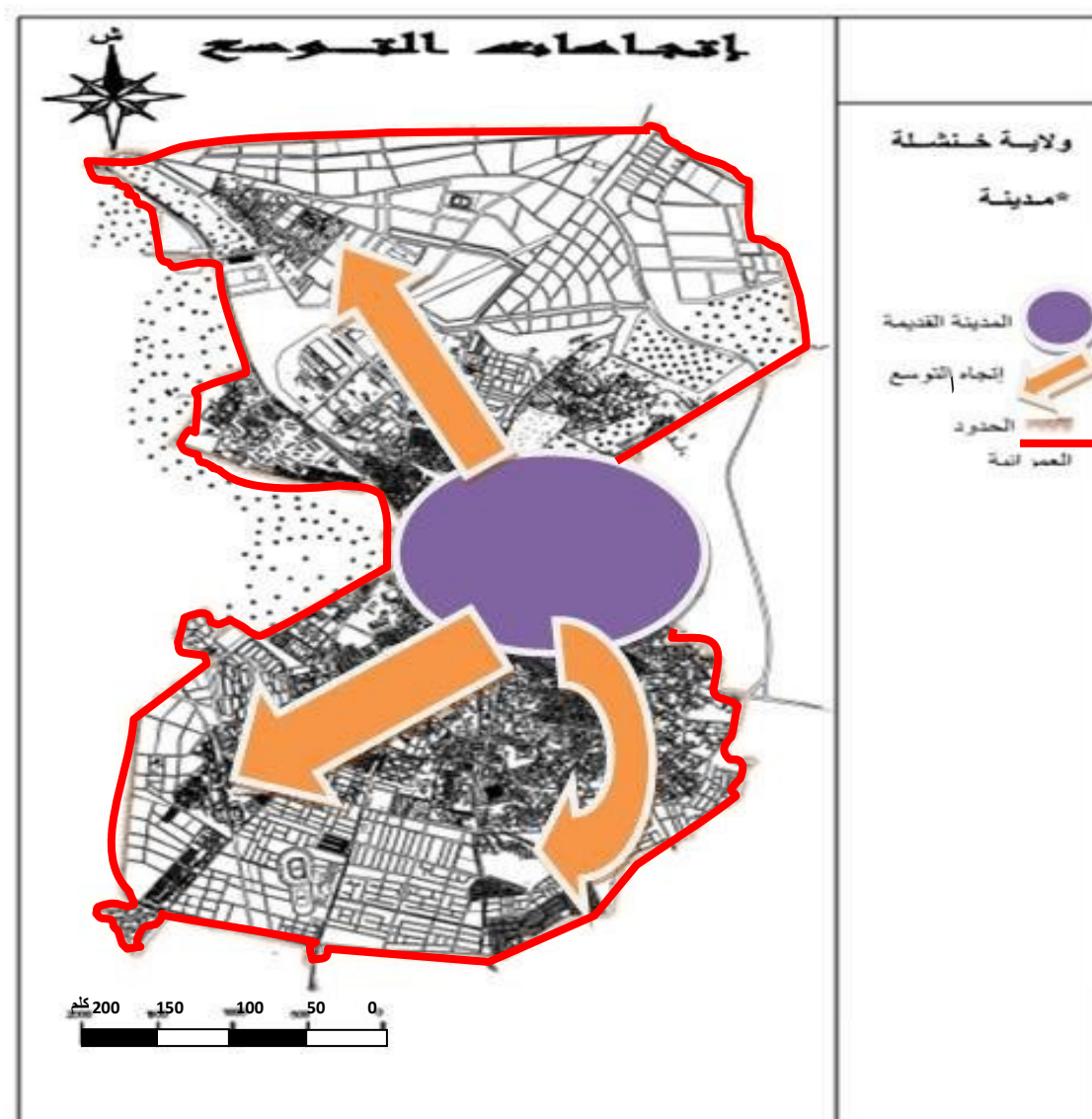


Photo 14 : Carte D'EXTENSION URBAINE de Khenchela

Source PDAU Khenchela

## **7. Etude du cadre bâti et non bâti de la ville :**

### **7.1. Cadre construit :**

#### **7.1.1. les Équipements:**

L'équipement occupe une superficie estimée à 302,63 hectares, soit 82,21% de la superficie totale de la ville, et il représente divers équipements et équipements publics. Ici, on constate un manque important de répartition des différents équipements et équipements au niveau de la ville.

#### **7.1.2. Équipements sanitaires :**

Le secteur de la santé a un grand rôle en raison de son importance dans l'amélioration du niveau social de la population en améliorant leurs conditions de santé. Bien que Khenchela soit une ville, elle souffre d'un manque important d'établissements de santé, car le centre-ville souffre de la polarisation de plusieurs communes, ce qui aggrave ce déficit. La ville de Khenchela compte un hôpital, une maternité et trois multiservices. Cliniques.

#### **7.1.3. Équipements commerciaux :**

Les usages commerciaux sont considérés comme l'un des usages les plus importants de la ville, car ils ont un rôle efficace dans la revitalisation de la ville pour son mouvement économique. On note ici quelques lacunes qui nous montrent le manque d'équilibre dans la concentration des commerces, la fraude fiscale, et l'absence de concurrence, qui a conduit à la détérioration des conditions économiques de la ville, créant ainsi un secteur commercial croustillant pour la ville.

#### **7.1.4. Équipements administratifs et de sécurités :**

Il regroupe l'ensemble des équipements et équipements qui assurent la fonction administrative et sécuritaire de la ville. Ils jouent un rôle important et efficace dans la structuration du domaine. La plupart de ces usages sont concentrés au centre de l'État, au centre de la ville. La ville possède un important complexe administratif qui comprend 100 bureaux administratifs.

Équipement culturel :

La ville contient une maison de la culture, en plus d'un centre de revitalisation des jeunes et d'un centre d'animation scientifique. En général, la ville connaît un grand manque d'équipements culturels.

#### **7.1.5. Équipements récréatives et sportives :**

Un complexe sportif et deux terrains de football, le premier sur le terrain du centre-ville et le second neuf, un peu en dehors de la ville, en plus d'une salle de sport et d'une piscine.

#### **7.1.6. Équipements touristiques :**

Il se compose de 4 hôtels dans la ville.

#### **7.1.7. Équipement religieux :**

Ces usages sont représentés à la fois dans les cimetières et les mosquées, où le nombre de mosquées est estimé à 10 et il y a 4 cimetières, un colonial, le deuxième pour les martyrs, le troisième pour Baní Mzab, et le quatrième pour les habitants de la ville.

#### **Équipement industriel :**

Ces installations sont représentées dans les usines qui sont venues après la période coloniale. Ces usines ne remplissent pas la pleine fonction car elles ont été fermées en raison du manque d'entretien nécessaire et de l'absence de concurrence dans la période actuelle. Ces usines souffrent d'un état de détérioration et l'absence d'entretien, et donc ils ont été fermés.

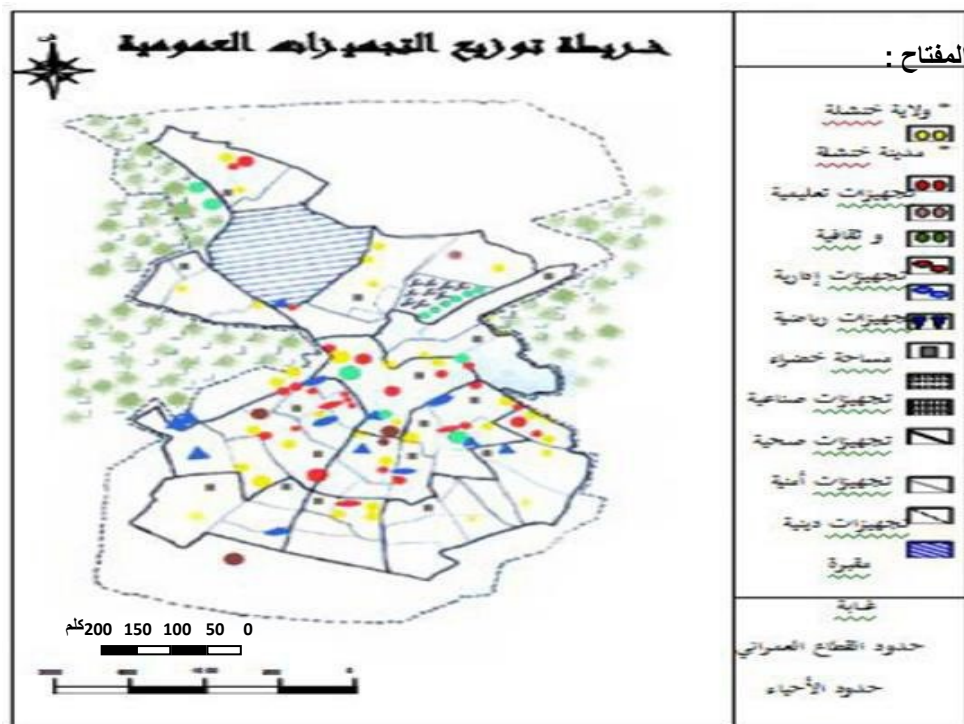


Photo 15 Carte DE DISTRIBUTION D' EQUIPEMENTS A Khenchela

Source PDAU Khenchela

## 7.2. Cadre non construit :

### 7.2.1. Réseaux techniques :

#### 7.2.1.1. Réseau d'approvisionnement en eau potable :

La ville de Khenchela est actuellement approvisionnée en 31 puits, qui sont des puits souterrains car la zone d'étude dispose de toutes ses ressources en eau de ce type (puits souterrains), qui ont une capacité de 20 millions de mètres cubes de bassin de stockage.

La distribution de la ville de Khenchela contient des canaux en PVC AMIANTE, ACIER, PEHDCIMENT, avec des diamètres allant du Ø 40 au Ø 500.

#### 7.2.1.2. Réseau d'assainissement :

Quant à la ville de Khenchela, toutes les eaux usées et les eaux pluviales sont déversées directement dans la vallée de Bouakal, qui entoure la partie orientale de la ville et se déversent du sud vers le nord, sachant que la plupart des canaux de drainage

qui lui est liée n'est pas couverte, menaçant ainsi la santé publique.

#### **7.2.1.3. Réseau électrique :**

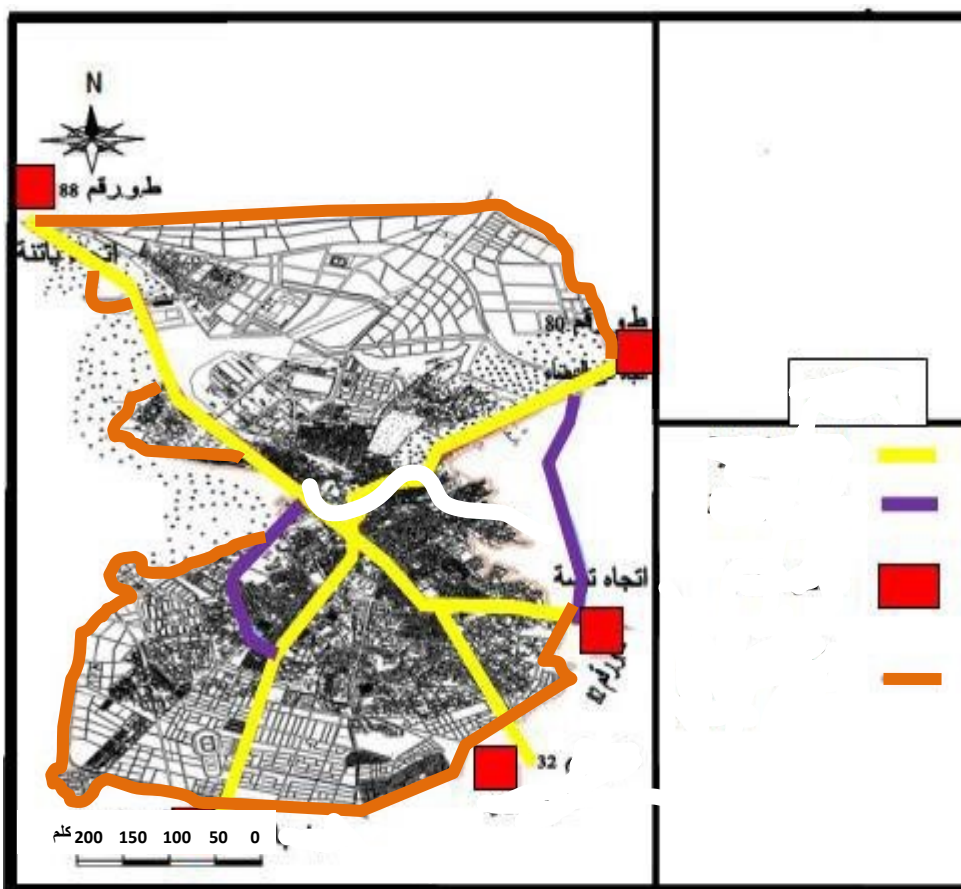
La ville de Khenchela est alimentée en électricité par la centrale électrique située dans l'État d'Annaba, qui a une capacité de production de 2 900 mégawatts par an, avec un nombre estimé de lignes à trois lignes. Elle atteint la ville après avoir traversé des sous-stations de 60 mille volts à 30 mille volts puis ramenés à 380 volts et 220 volts. Il y a aussi une deuxième station programmée au sud de la commune de Nasigha, au lieu-dit le salon, qui devrait être achevée en 2014 avec une capacité de 40X MVA (2) pour assurer l'offre de logements à réaliser dans le cadre de l'expansion urbaine Le nombre d'abonnés à ce service est estimé à : 28 546 abonnés Statistique 31/09/2012, et le taux de couverture a été estimé à : 99%.

#### **7.2.1.4. Réseau gaz :**

La ville de Khenchela a bénéficié de ce type d'énergie, car elle est alimentée par une ligne de distribution depuis la station de la route d'Ain Al-Bayda à travers un réseau terrestre d'une capacité de pression moyenne de 04 bar pour chaque abonné, dont la résidence contient un détendeur de 04 à 21 millibar. Au 31 décembre 2006, le nombre d'abonnés atteignait 18 651 abonnés, avec un taux de couverture de 76%. Il est à noter que ce réseau ne présente aucun danger pour la vie normale de la population ou à l'environnement, car son statut était précis et scientifique.

#### **7.2.1.5. Le réseau routier urbain de Khenchela :**

Ce sont les routes chargées de faciliter la circulation du public au sein du tissu urbain, c'est-à-dire qu'elles sont des transformateurs et des routes reliant la ville et ses environs régionaux. Elle comprend également des autoroutes dont les plus importantes sont : Zoe Road, Miskanah Road, Babar Road .



### 7.2.1.6.Espaces verts :

A travers l'étude analytique de la structure spatiale et urbaine de la ville de Khenchela, en plus de l'inspection de terrain, nous avons constaté un manque total et un grand déficit dans la gestion des espaces verts et une absence totale d'espaces verts à l'exception des jardins, du boisement au bord des routes, des forêts, qui sont les espaces verts non aménagés existants dans la ville de Khenchela, qui sont estimés à 25, 19 hectares, ce qui n'est pas suffisant pour la superficie totale de la ville.

### Conclusion

Après l'étude analytique de la ville de Khenchela sous tous ses aspects naturels, urbains et démographiques, nous nous sommes familiarisés avec la nature et le schéma d'urbanisation de la ville, ainsi que les facteurs naturels, sociaux et économiques qui ont eu un impact direct sur sa formation, car nous avons pu savoir que ces facteurs ont un impact significatif sur la détermination de la situation de la ville.

Un projet urbain qui prend en compte les buts et objectifs du principe de durabilités'adapte à la croissance de la ville et à la nature du climat au prochain chapitre.

Un quartier écologique à Khenchela,  
quel avenir ?

**CHAPITRE IV :**  
**L'application des**  
**différents résultats**



**Introduction :**

En architecture écologique un projet doit être intégré dans son terrain, alors une analyse est faite pour connaître la nature morphologique du terrain, son climat, le trajet du soleil et les vents dominants. L'enquête sociologique est ajoutée pour arriver à concrétiser la participation des habitants qui est un aspect essentiel du développement durable. Le projet est aussi accompagné d'un programme qui le rend utilisable selon les besoins des habitants de sa zone.

**1. Analyse de terrain :****1.1. Motivation du choix :**

En ce qui concerne le site d'intervention, les critères qui ont une grande influence pour choisir ce terrain dans cette ville comme une aire de projection de notre futur projet sont :

- Le site accueillera les travaux d'urbaniser le nouveau pôle définis comme une nouvelle ville du Khenchela à proximité de la route d'évitement est .
- La disponibilité des infrastructures de viabilité (eau, électricité, gaz et également l'existence d'une zone d'activité).
- Terrain dédié à ce type de projet (habitat collectif).
- Hors des zones de nuisances industrielles.
- Localisation du site dans une zone bien ensoleillé et ventilé (pour L'énergie renouvelable, L'éclairage, la ventilation)
- Une zone subhumide un micro climat compatible avec le type du projet

**1.2. Situation :**

Notre terrain est situé au nord-est de la ville de Khenchela, limité par la cité Ennour à l'Est, la route nationale (N32) au sud et des habitats illicites et la route wilayale (N04) à l'Ouest.

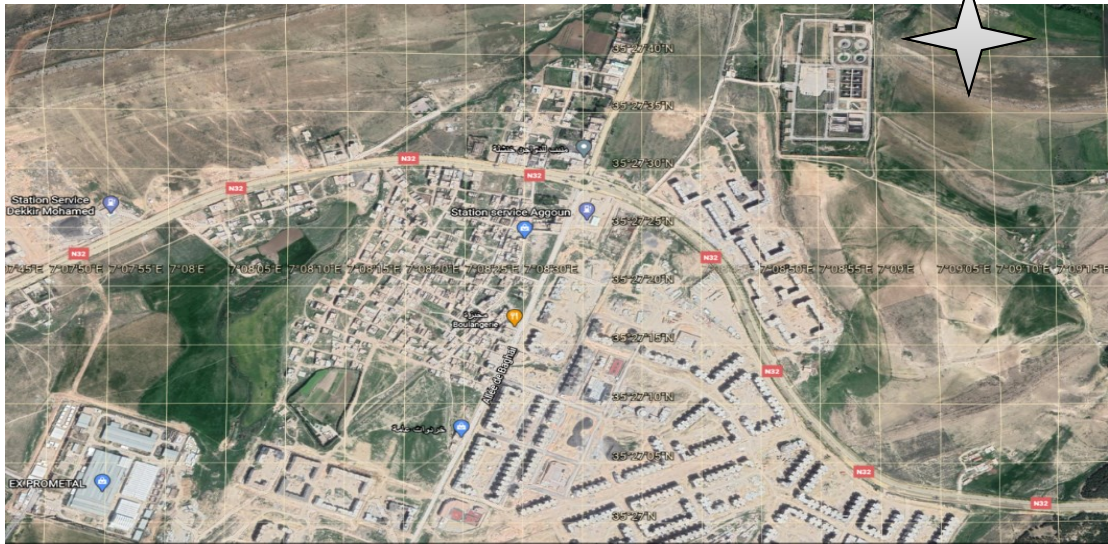


Figure 37 : La forme du terrain.

Source : auteur, (2020)

### 1.3. Accessibilité et flux mécanique :

L'accessibilité au site propose de 2 divers modes de transport :

-**Les bus** : desservent la ville et ses alentours.

-**Les véhicules** : il est possible de prendre l'un des taxis qui circulent de jour comme de nuit.

Comme on peut de déplacer par des motos comme on peut atteindre le lieu a pieds.

Un grand flux dans ce nœud qui mène vers les équipements stratégiques.



Figure 38 : La forme du terrain.

Source : auteur, (2020)

1.4. Analyse SWOT sur le terrain :

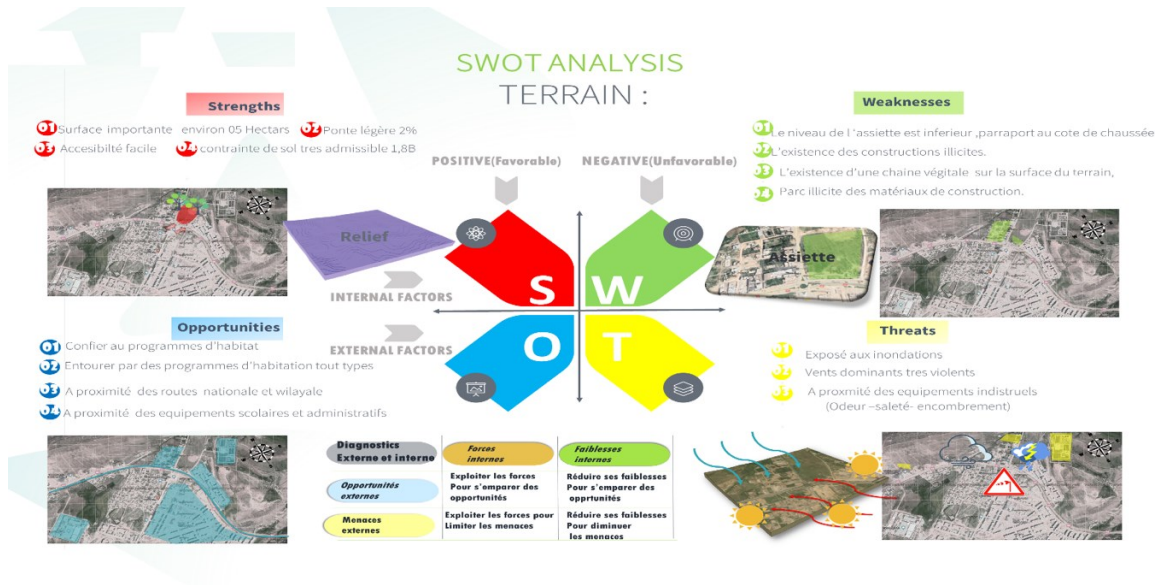


Figure 39 : Analyse SWOT de terrain .

Source : auteur, (2020)

1.5. Composition urbaine :

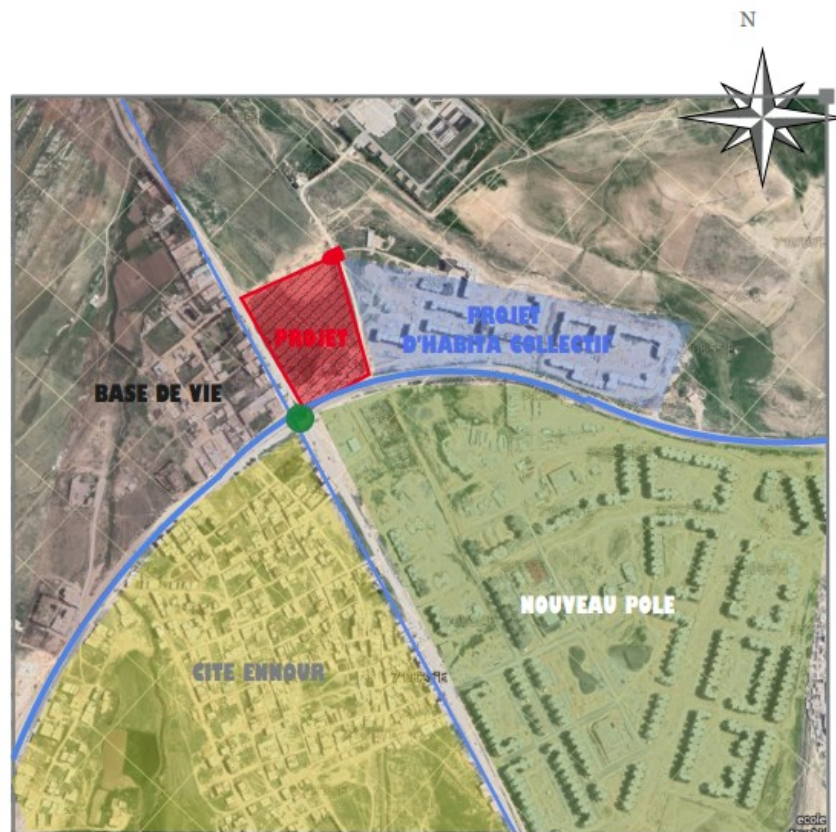


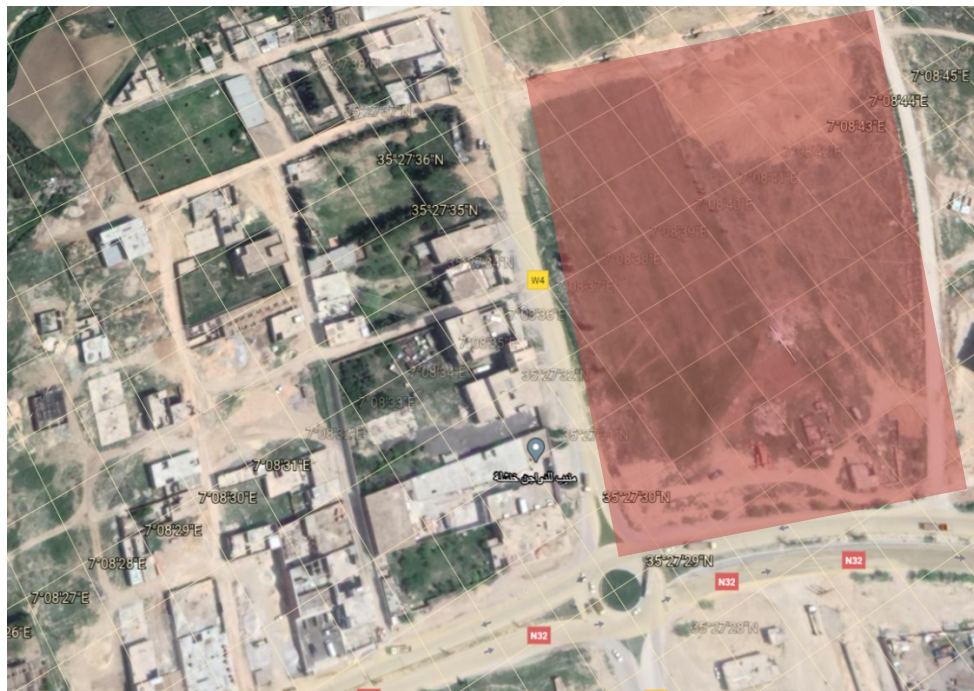
Figure 40 : ENVIRONNEMENT IMMEDIAT .

Source : auteur, (2020)

Le terrain choisi se situe dans un milieu bénéficié par des divers équipement, tels que : - logements Collectifs et individuels, équipements pédagogie, sièges administratifs.... Mais on constate une absence des équipements socioculturel et les équipements d'attractions, et le plus important l'absence d'une mosquée dans un milieu urbain qui contient plusieurs typologies d'infrastructure.

## 1.6.Morphologie du terrain :

### 1.6.1.Forme et dimensions :



*Figure41 : La forme du terrain.*

Source : auteur, (2020)

Le terrain a une forme presque rectangulaire avec surface d'environ 5.7hectares 320X180 d'occupation.

## 1.7. Etude de confort :

En parlant de climat, le deuxième facteur doit être pris en compte à savoir les vents, dont les vents NordOuest sont les plus dominant dans la période hivernale. Et les vents Sud-Est sont fréquent le reste de l'an, sans oublier les vents de sables.

### 1.7.1Analyse bioclimatique :

Le terrain est de : Latitude : 36.46° | Longitude : 7.40° | Altitude : 402 m

Caractérisé d'un climat subhumide. Ce climat est doux et pluvieux en hiver et chaud en été.

1.7.1.1. Les données climatiques :

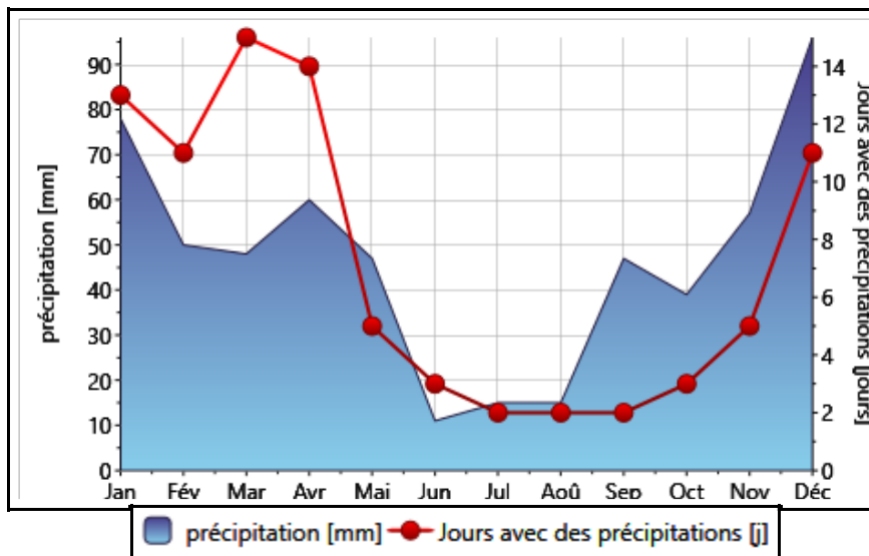


Figure 42 : Diagramme de précipitation

Source : Meteonorm.

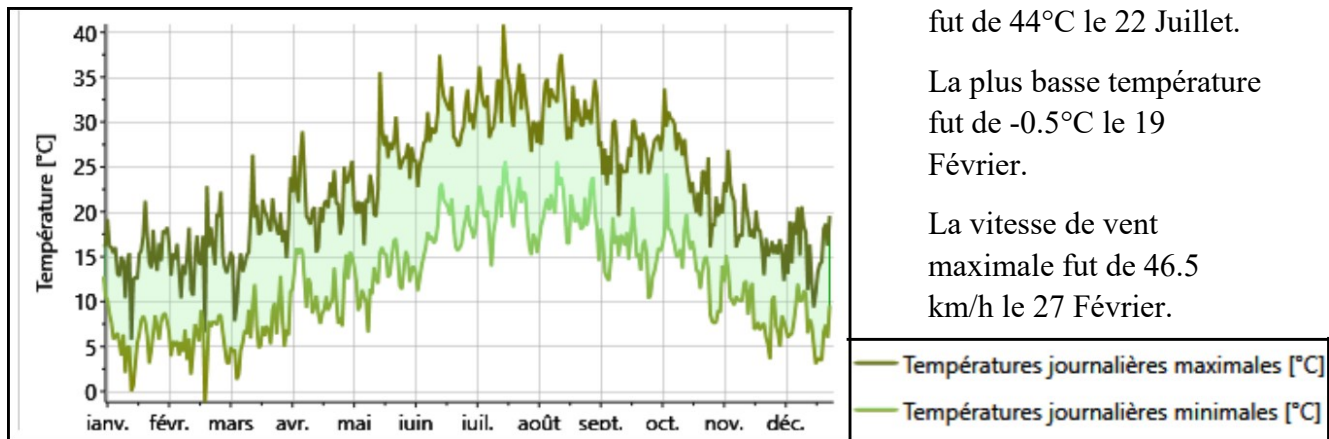


Figure 43 : Diagramme de température

Source : Meteonorm.

1.7.1.2. Ensoleillement :

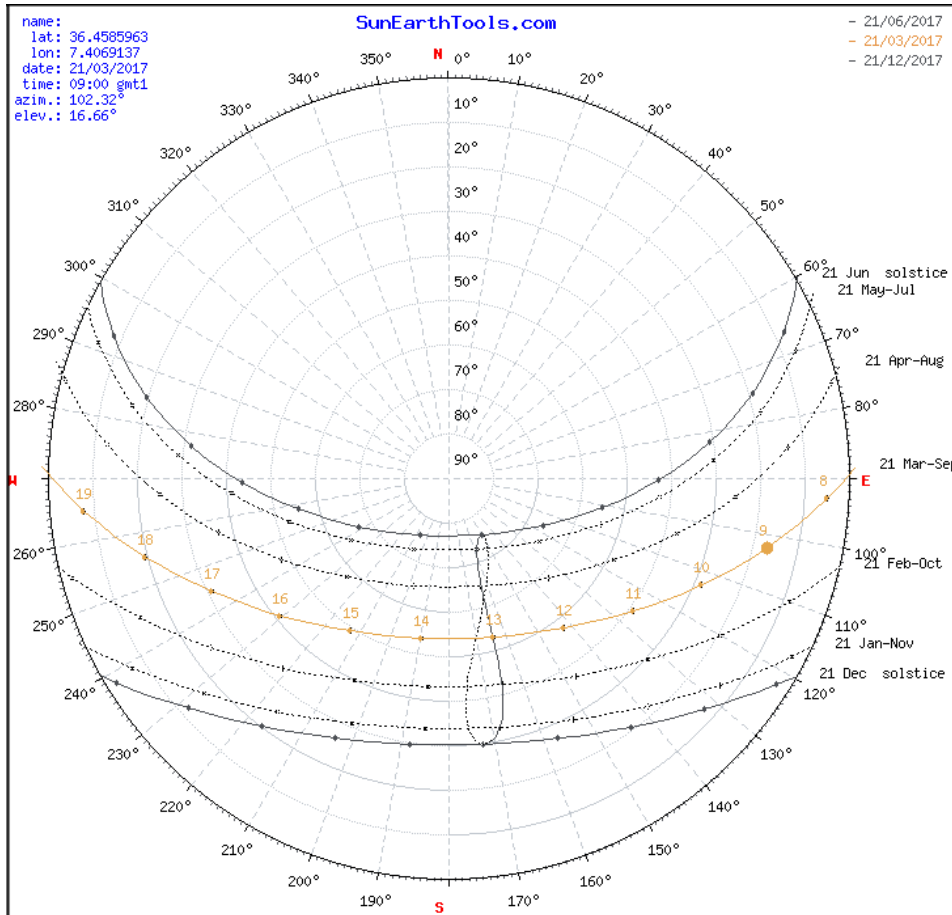


Figure44 : Position du soleil durant l'année

Source : SUNEARTHTOOLS. Sun position. [En ligne]

[https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos\\_sun.php?lang=en](https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=en) [Consulté le 06/06/2021]

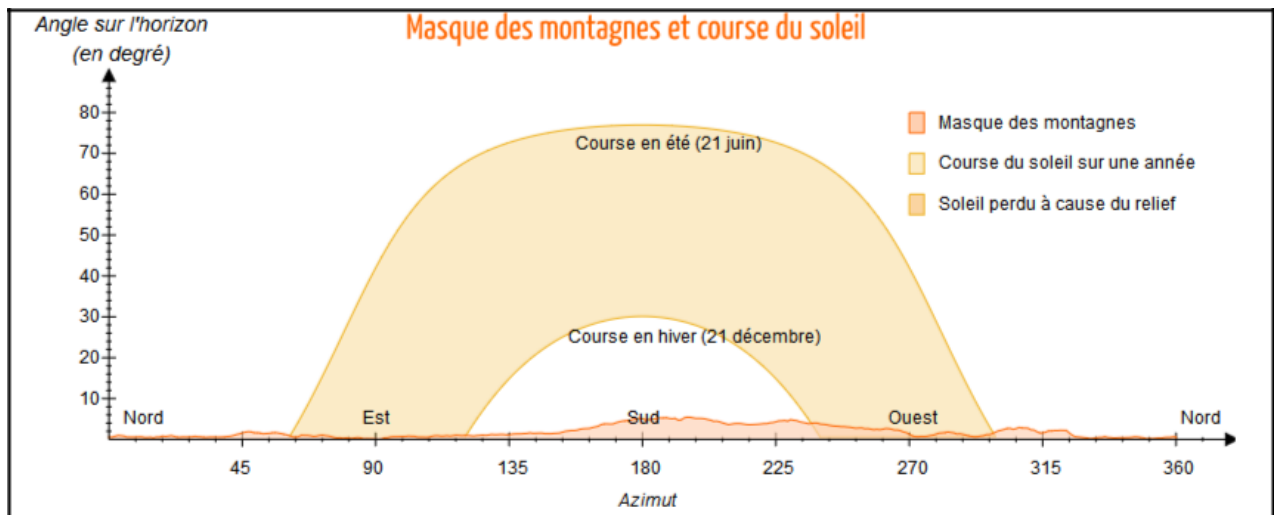


Figure45 : Masque des montagnes et course du soleil

Source : HELIORAMA. Calculateur d'ensoleillement. [En ligne] <http://www.heliorama.com/> [Consulté le 06/06/2021]

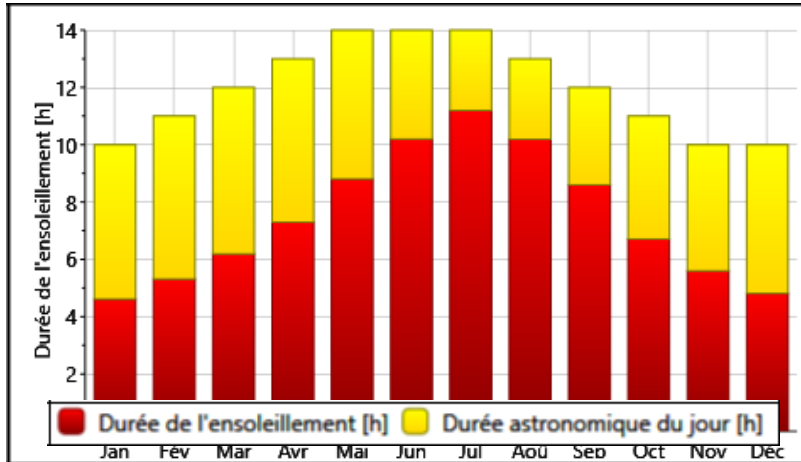


Figure 46 : Diagramme d'ensoleillement

Source : Meteonorm.

Le terrain est bien ensoleillé. Le masque des montagnes au Sud et Sud-Ouest couvre le soleil pour une petite durée avant le coucher de soleil.

1.7.1.3. Vents dominants :

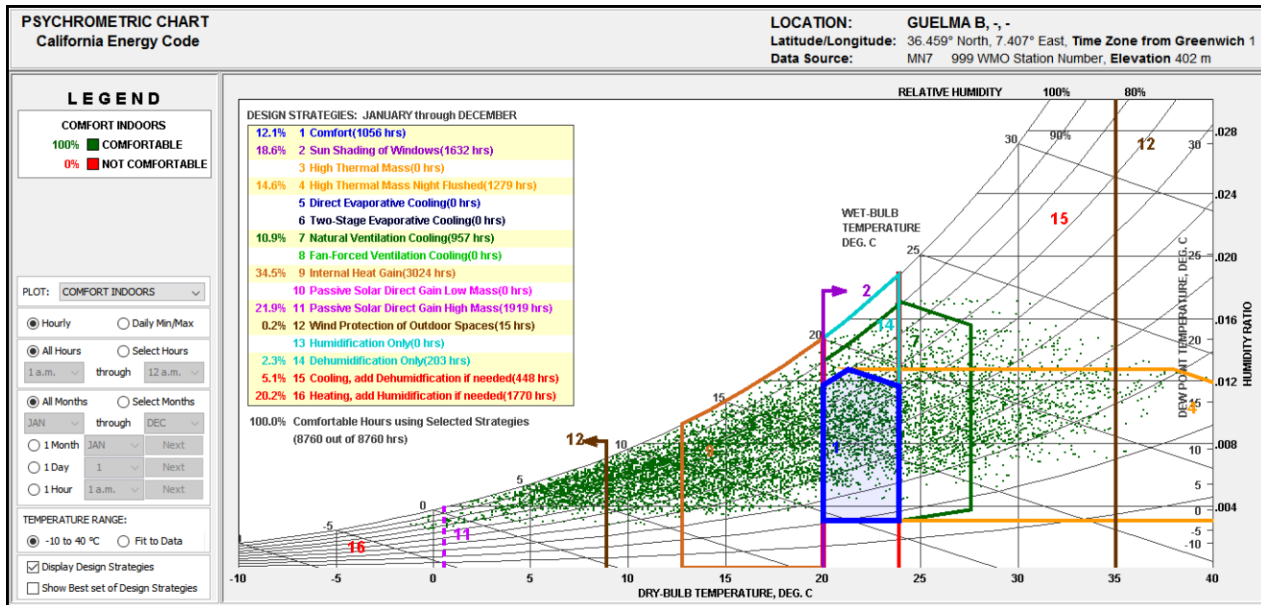


Figure 47: Vents dominants

Source : Google earth.

Le terrain est exposé aux vents froids du Nord-Ouest, et des vents chauds du Nord-Est et Sud (Sirocco).

1.7.1.4. Diagramme psychrométrique :



La zone du confort comprend 1056 heures de l'année (12,1%)

Source : Climat Consultant 6.0.

Les recommandations pour les autres heures de l'année selon le diagramme sont :

Brise soleil des fenêtres. (18.6%)

Mass thermique élevée. (14.6%)

Refroidissement avec ventilation naturelle. (10.9%)

Gain de chaleur interne. (34.5%)

Gain solaire direct passif à masse élevée. (21.9%)

Protection contre le vent des espaces extérieurs. (0.2%)

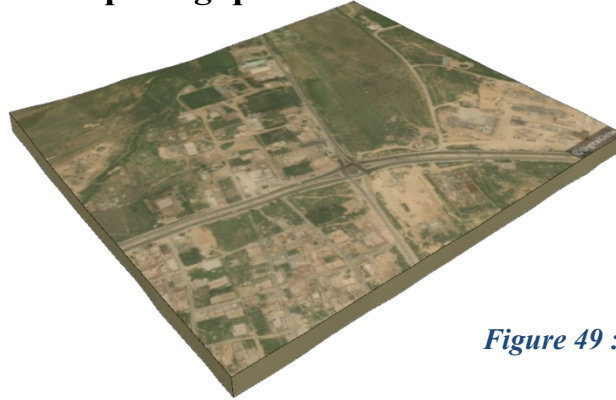
Déshumidification. (2.3%)

Refroidissement, ajouter la déshumidification si nécessaire. (5.1%)

Chauffage, ajouter la déshumidification si nécessaire. (20.2%)



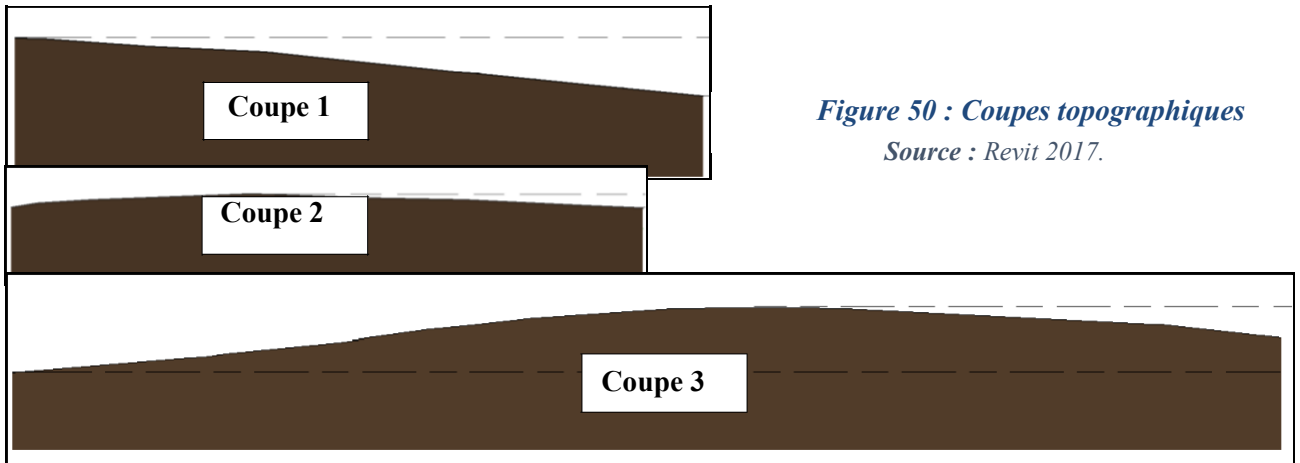
### 1.8. Analyse morphologique :



*Figure 49 : 3D du terrain*

*Source : Revit 2017*

#### Coupes topographiques sur le terrain :



*Figure 50 : Coupes topographiques*

*Source : Revit 2017.*

Le terrain est en pente maximale de 8% et pente minimale de 5%. Entre courbes de niveaux 320m et 392m.

On a traversé le terrain par trois coupes, deux coupes transversales de 320m et 233m, et une coupe longitudinale de 180m

Selon les profils topographiques, le terrain présente une faible pente négligeable vers le Nord de 2% à 3%, qui favorise la stabilité des constructions. Et c'est déjà confirmé dans la monographie de la ville.

## 2.Méthode d'enquête :

Dans l'objectif de comprendre de près sur notre problématique. La mobilisation d'un instrument d'enquête un questionnaire est l'outil efficace qui nous permet de recueillir les informations en vue de la participation citoyenne.

Le questionnaire sert à distribuer des échantillons de population aux quartiers les plus importants de la ville de manière égale, tels que 700 logements, , Hai Almoujahdine et cité Ennor . Cette répartition contribue à mesurer exactement l'ampleur du problème dont nos quartiers soufferts de l'ancien au présent. (Voir annexe)

On a restreint les points d'importance et prioritaires abordé d'après cette opération comme suit :

- La majorité de l'échantillon est une classe âgée de 25-49 ans, intellectuelle qui favorise la taille moyenne de la famille étant de 5-7 membres.
- L'absence de la mixité sociale au cœur des quartiers à cause de l'indisponibilité des espaces dédiées, mais le lien de voisinage et l'esprit d'habiter en groupe sont bien recommandés
- La divergence de distance entre les commerces, les parcs et les habitats en raison de mauvaise planification de l'espace extérieurs et ses infrastructures.
- Les places publiques et les espaces de rencontre détériorés en termes de l'indisponibilité et de la qualité visuelle.
- Déplacement aléatoire de véhicule au sein du quartier et le bruit conséquent, au temps le déplacement doux et le plus recommandé.
- Absence remarquable de l'aménagement urbain correspond, (bons des déchets, bancs, bassin de stockage des eaux de pluies...), ainsi les coupures de l'éclairage public.
- Une catégorie intéressée à l'agriculture à domicile.
- Utilisation excessive du climatiseur le long du jours sans compter ses dommages à la santé de la personne.
- Les espaces intérieurs de la maison sont connus pour leur faible fonctionnalité en termes de cloisonnement et l'absence de ventilation naturelle.

En vue de cette expérience d'enquête, il est recommandé d'appliquer les mécanismes nécessaires pour répondre à toutes les préoccupations mentionnées, et reconsidérer les quartiers de la ville.

- Prêter attention à l'espace extérieur et fournir des espaces verts, des zones aquatiques, des aires de jeux et autres, avec tout type d'aménagement urbain.
- Équiper les espaces extérieurs avec des bacs de tri sélectif
- Alimenter l'éclairage public avec les panneaux solaires.
- Dispenser les canopies intelligents.
- Tenir en compte la qualité visuelle dans la conception.
- Assouvir le quartier avec les composteurs individuels.
- Diversifier et bien implanter les équipements collectifs.
- Renforcer la vie de partage et mise en valeur des espaces semi publics en créant des espaces de vie et de rencontre.
- Amélioration de la qualité de logement en termes de sécurité et de commodité et de performance énergétique.
- Centraliser les espaces intérieurs du logement autour d'un patio visible.

### **3. Programmation :**

Pour arriver à une organisation spatiale d'habitat plus au moins adéquate, on va utiliser les surfaces minimales programmées par le ministère de l'habitat pour le Logement Promotionnels Publics (LPP) :

La typologie des programmes de Logements Promotionnels Publics est constituée de logement de type F3 de 80 m<sup>2</sup>, de type F4 de 100 m<sup>2</sup> et de type F5 de 120 m<sup>2</sup>, avec une tolérance de plus ou moins cinq pour cent (5%).

On va proposer un nombre de **400 logements** pour loger les habitants de la cité, et les générations futures.

Et pour contribuer à résoudre le problème de crise de logements.

Espaces	Surface minimale selon le type de Logement		
	F3	F4	F5
Séjour	22 m	22 m	22 m
Cuisine	12 m	14 m	16 m
Chambres	12 m	12 m	12 m
Salle de bain	4 m	5 m	6 m
Salle de toilette	1,5 m	1,5 m	1,5 m
Dégagement (Circulations intérieures, hall et couloirs)	10%		
Rangements	2 m	3 m	4 m
Balcons, terrasses, et loggias	Entre 12 % et 15 %		

**Tableau 4 : Programme de logements**

*Source : Logement Promotionnels Publics, Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme.*

Les équipements programmés dans le POS de Khenchela pour cette zone :

Equipements	Surfaces foncières (m <sup>2</sup> )
Complexe multiservices : Des activités commerciales Mosquée Salle de concertation Bibliothèque	4800
Zone inter génération	1500
Une école primaire crèche d'enfant	3800
Unité de soin	250

**Tableau 5 : Programme des équipements**

*Source : POS. DUC, Wilaya de Guelma.*

#### **4.Schéma de principe et processus conceptuel :**

Après tout ce qui a été traité dans les chapitres précédents dont les études théoriques et analytiques, nous allons aborder dans ce chapitre tous les paramètres qui nous mène vers l'application des recommandation extraites au préalable. En effet, nous présentons le processus

conceptuel, en premier lieu les éléments de passages et les intentions tracées, puis l'idée conceptuelle issue, conformément aux principes et critères de conception d'un éco-quartier.

#### 4.1. Les éléments de passage :

La recherche approfondie des concepts importants concernant l'habitat et la durabilité, et l'analyse des expériences étrangères et existantes dans notre pays dans la 1ère partie du travail. On a apporté des recommandations pour concevoir un éco-quartier qui offre un lieu de multiples fonctions en matière de logement, d'emploi, d'équipement et d'espace publics nécessaires à la vie quotidienne, tels que :

- L'intégration dans la ville existante et territoire qui l'entoure
- Préoccuper le périmètre extérieur et fournir des parcs, des aires de jeux, pistes cyclables....
- Préserver et valoriser le paysage la qualité visuelle.
- Dispositions d'aménagement urbain durable et intelligent.
- Mise en place de services et de commerces multifonctionnels.
- Création d'équipement, de commerce et d'infrastructure accessibles à tous.
- Présenter des variations de logements.
- Favoriser les habitats groupées et création des espaces semi publics.
- Contrôle de la mobilité des voitures et limitation de vitesse à l'intérieur du quartier.
- Réduction de distance.
- Mobilisation du déplacement doux alternatif, vélo, covoiture...
- Gestion des déchets et réutilisation des épluchures et des déchets organiques dans les composteurs.
- Possibilité de jeter auprès de cellule.
- Disposition de tri sélectifs à l'extérieur.
- Tracer le parcours de camion de collecte pneumatique.
- Récupération et stockage des eaux pluviales.

L'étude de site d'intervention appert également une nécessité de resserrer la liste des recommandations conformément aux exigences de la région, autant que :

- La projection d'une mosquée au centre du pole.
- Un petit centre commercial pour le quartier et les services administratifs voisins.
- Un groupement scolaire près du lycée.
- L'utilisation de végétation dense.
- L'exploitation du potentiel énergétique par les tubes solaires.
- Favorise le sous-sol.

L'interprétation du questionnaire se focalise sur :

- Renforcer la vie de partage et mise en valeur les espace semi publics en créant des espaces de vie et de rencontre.
- Amélioration de la qualité de logement en termes de sécurité et de commodité et de performance énergétique.

#### **4.2. Les intentions :**

##### **Préserver et valoriser le paysage la qualité visuelle :**

- La localisation du site et sa relation avec les autres quartiers. • Préserver la qualité des entrées de quartier
- Préserver la qualité visuelle.
- Aménagements urbain durables ; éclairages publics avec panneaux solaires, abris vélos végétalisés et canopés intelligentes.
- Réaliser des espaces extérieurs publics et semi publics confortables et de qualité.
- Favoriser la circulation douce et réaliser un partage clair des usages (piétons, pistes cyclables, ...) et renforcer la continuité des cheminements piétons et des cycles en évitant les traversées dangereuses.
- Limitation de la vitesse à l'intérieur du quartier.

##### **Améliorer la qualité des logements et des bâtiments :**

- Des logements adaptés aux personne âgées, handicaper et aux personnes à mobilité réduite par la disposition des chaises montrant.

- Système de contrôle à distance.
- Choisir la bonne orientation et la bonne disposition des pièces.
- Améliorer la diversité des logements.
- Fournir les espaces de rassemblement familial.

**La mixité sociale et fonctionnelle :**

- Renforcer le rôle de l'école dans le quartier
- Favoriser l'accès de la population à l'emploi aux services et aux équipements de la ville.
- Améliorer l'intégration du quartier dans la ville en créant des espaces de vie et de rencontre pour tous les habitants de la ville et en favorisant l'attractivité du quartier.
- Améliorer la propreté dans le quartier
- Favoriser la participation des habitants aux décisions et projets du quartier et renforcer de la vie collective.
- Voisinage par groupement et création des espaces semi publics et fourniture des composteurs.

**Gestion des déchets :**

- La collecte pneumatique des déchets.
- Le tri sélectif des déchets, et offrir des lieux dédiés à la collecte.
- Sensibilisation et intégration des habitants à la préservation de la propreté du quartier.
- La gestion domestique des déchets dans les composteurs collectifs et les jardins potager.

**Gestion des eaux :**

- Collecte des eaux de pluie pour une réutilisation dans le quartier.
- Bassin de rétention.
- Pavage poreux.
- Toitures végétalisées.

**Gestion d'électricité :**

- Utilisation des capteurs solaires.
- Eclairage publics avec panneaux solaires.

- Les équipements fournis des panneaux photovoltaïques.

**La biodiversité :**

- Grande esplanade au cœur du quartier.
- Les toits végétalisés et verdissement (voir annexe).

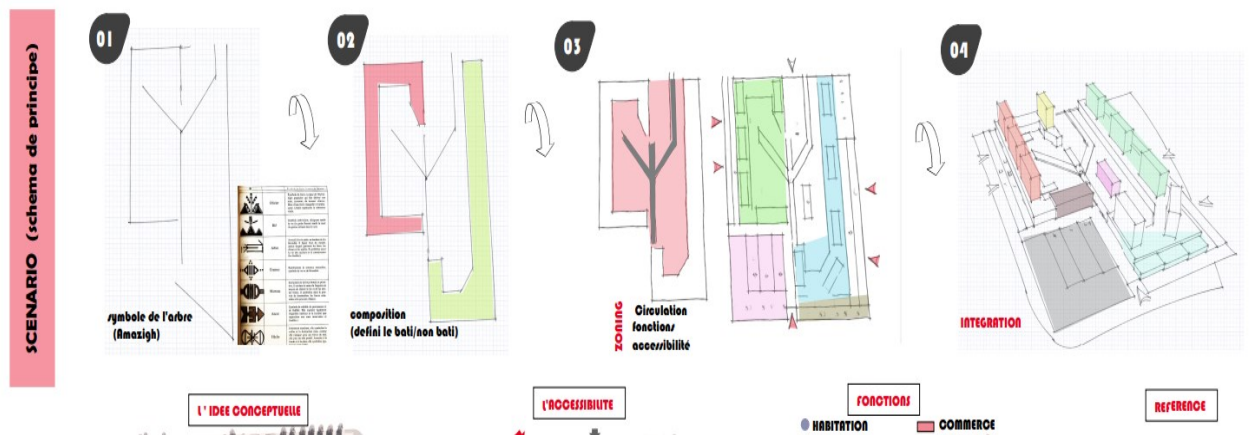
**5. Idée conceptuelle :**

**• À l'échelle urbaine :**

Dans notre idée conceptuelle, on a appuyé sur le symbole de l'arbre chez les amazigh pour tracer les axes importants dans notre terrain.

Vu que on réduit la circulation mécanique à l'intérieur du quartier, on a tracé le circuit raccourci possible à l'extérieur.

La prise en compte du facteur climatique en matière des vents chauds dominants du Sud-Est, la création d'un percé ceinture verte tout le long du côté exposé. Afin d'obtenir la trame suivante :



**Figure 51 : Processus de la conception urbaine phase 1.**

Source : auteur, 2020.

Après l'avoir de la trame provisoire, on a cassé la rigidité des voies et créer une promenade, on a adapté la forme des branches. Puis on est parti pour l'intégration au site par l'implantation des différents équipements tels que la mosquée (au centre des quartiers immédiat), groupement scolaire (à proximité de la route pour l'accès de service), centre commerciale multifonctions (façon retail comme un socle des bâtiments), zone



intergénération une esplanade qui présente le cœur battant du quartier. Tout en respectant la surface programmée pour les équipements.

Le reste du quartier sera alors dédié à projeter notre habitats (collectifs).

Tout précédent est schématisé comme suit :

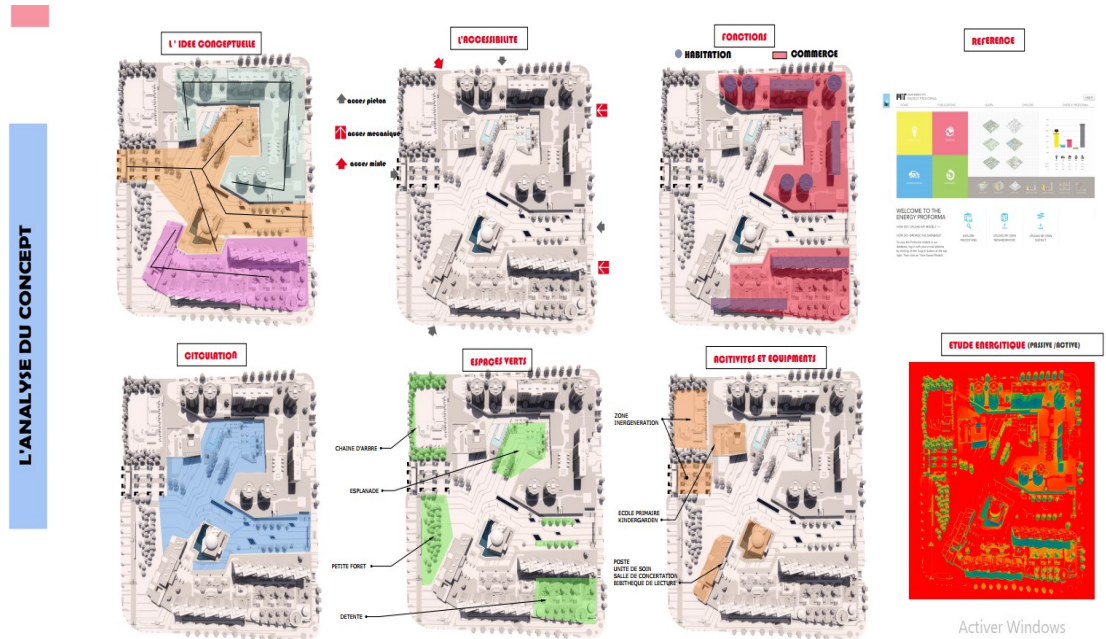


Figure 52 : Processus de la conception urbaine phase 2.

Source : auteur, 2020.

J'ai utilisé un site web spécialisé ENERGY PERFORMA pour m'aider d'implanter les blocs pour assurer les différents calculs énergétique et le confort thermique.

• **À l'échelle architecturale :**

L'idée générale de la conception architecturale C'est de créer un hall de dégagement et entourage des pièces en vue de créer un microclimat à l'intérieur de cellule et réduire l'utilisation des climatiseurs dans les mois d'été.

Au niveau des façades on a suivi le même principe à celle de la masse utilisant les éléments de la nature

Et ses symboles chez les amazigh (soleil, vents, pluie.....).

**Conclusion :**

Le terrain est à côté d'une route nationale et wilaya accessible sur tous les axe et à proximité de mal d'équipements urbains, avec une surface de 6ha est une pente remarquable, il est bien ensoleillé et exposé aux vents. La région est d'un climat subhumide, Avec ces conditions le diagramme psychométrique nous donne des recommandations à suivre pour arriver au confort.

L'avis des habitants est important, il a donné une image sur leur la qualité de vie est leur désir pour une situation pour une meilleure situation. Le programme est élaboré à l'aide de la proposition du ministère de l'habitat pour le LPP, et du POS pour les équipements.

Le projet va s'organiser avec un schéma de principe qui présente les dispositions des différents éléments. Ensuite, l'analyse faite va déterminer les caractéristiques de la cité pour la rendre convenable.

# **CONCLUSION**

## **GENERALE**

## CONCLUSION GENERALE

### **Conclusion Général :**

Aujourd'hui, un habitat adéquat et convenable est un habitat écologique et durable. Après la naissance du développement durable et l'architecture écologique en tant que tendances, la construction de l'habitat a connu plusieurs améliorations à travers le monde, favorisant la protection de l'environnement et le confort de l'homme, aussi bien que la cohésion sociale et l'économie, à travers des systèmes et techniques optimisant l'utilisation des matériaux écologiques, et des ressources renouvelables.

Mais en Algérie à cause de la crise de logements et la production accélérée qui donne l'importance à la quantité sur la qualité, la majorité des habitations n'ont pas suivis ces améliorations, et ne contribue pas à la préservation de l'énergie et la réduction du gaz à effet de serre. Pourtant l'état a élaboré des lois dans ce contexte mais ils sont peu appliqués, pour cela des actions doivent mis en place à fin de régler le problème de l'habitat existant et programmer les futurs projets selon des normes écologiques.

A Khenechla, un quartier écologique et durable, est faisable car elle a des grands potentiels naturels,

Climatologique et physique pour le réaliser le projet proposé dans notre recherche vise

Être un exemple, un projet pilote et un projet qui peut être imité dans la programmation future

Par conséquent, pour réalise cette proposition pas n'importe comment, ça doit être suivant les principes du développement durable pour en faire une cité plus au moins intégrée dans son environnement naturel et urbain. En introduisant à sa place un habitat durable et écologique, à l'aide des cibles de la démarche HQE qu'on choisit selon les recommandations et les orientations retenu des caractéristiques bioclimatiques du terrain et les besoins des habitants définis par l'enquête sociologique, en tenant compte des méthodes et techniques utilisés dans les exemples présentés.

Ces cibles vont guider la conception du projet pour maitriser les impacts sur l'environnement extérieur et créer un environnement intérieur satisfaisant.

# **BIBLIOGRAPHIE**

## BIBLIOGRAPHIE

### - Ouvrages et documents :

1. ACT CONSULTANTS. Diversification de l'habitat et mixité sociale dans les quartiers en rénovation urbaine. « Rapport n°2 – Projets de La Muette ». CERFISE, Cf. Géo, IUP. Octobre 2009. 17p.
2. ADAD, Mohamed Chérif. L'aménagement et l'architecture à l'aube du XXIe siècle. Annaba, Dar El Ouloum, 2013, 279p.
3. BRIGITTE Vu. Construire ou rénover : en respectant la Haute Qualité Environnementale. 2e édition, Paris, Eyrolles, 2007, 155p.
4. CHARLOT-VALDIEU Catherine et Philippe OUTREQUIN. L'urbanisme durable. Concevoir un écoquartier. 2e édition, France, Le moniteur, 312p.
5. Lois et Textes adoptés et publiés au Journal Officiel de la République Algérienne Démocratique et Populaire.
6. M.A. Boukli Hacène, N.E. Chabane Sari et B. Benyoucef, « La construction écologique en Algérie : Question de choix ou de Moyens ? », Revue des Energies Renouvelables. Vol. 14, N°4 (2011), p627-635.
7. MARGOUT, Vincent. Un grand projet de rénovation urbaine en phase opérationnelle. « Le quartier de la Muette à Garges-Lès-Gonesse en Ile-de-France (Val-d'Oise) ». AFTRP. 6p.
8. MELIOUH Fouzia et Kheira TABET AOUL, L'habitat espaces et repères conceptuels, Courrier du Savoir, N°01, Novembre 2001, pp. 59-64.
9. PANASSIER Catherine. La démarche Haute Qualité Environnementale. Fiche de synthèse effectuée pour la DPSA, Lyon, Millénaire, 2006, 14p.
10. PAREDES BENITEZ Cristina. Architecture écologique. Pour maisons d'aujourd'hui. Paris, Place des Victoires, 2011, 220p.
11. POS. DUC, Wilaya de Guelma.
12. PUCA. Recherche-Action « Lille Métropole : pour un renouvellement urbain durable ». ADULM, Agence Pattou & Associés, TRIBU, Dominique Mons. Février 2005. 51p.

### - Thèses et mémoires :

1. BENAMEUR Amina Hadia, « La résidentialisation : une alternative au manqué d'urbanité
-

## BIBLIOGRAPHIE

des grands ensembles », Mémoire de magistère en architecture et urbanisme, sous la direction de Dr FOURA Yasmina, Constantine, Université Mentouri, 2010, 260p.

2. CHABI M, Dahli M. Une nouvelle ville saharienne sur les traces de l'architecture traditionnelle. Tizi-Ouzou, Département d'architecture de l'université Mouloud Mammeri, 2011, 10p.

3. CONTZEN Katia, «Le renouvellement urbain et le développement durable: vers un renouvellement urbain durable. "D'un quartier stigmatisé vers un quartier pilote, quels outils pour mettre en oeuvre

cette démarche? », Mémoire de master maîtrise d'ouvrage urbaine et immobilière, sous la direction de Mr CHRISTIAN LePetit, Rennes, Institut d'Aménagement et d'Urbanisme, 2012.

4. HERAOU Abdelkrim, «évolution des politiques de l'habitat en Algérie le L.S.P comme solution à la crise chronique du logement cas d'étude la ville de Chelghoum laid», Mémoire pour l'obtention du diplôme de magister option habitat, Sous la direction de BELLAL Tahar, Sétif, Université Ferhat Abbas Sétif, 2012, 170p.

5. NADJI Mohamed Amine, «Réalisation d'un éco-quartier », Mémoire de Magister sciences de l'environnement & climatologie, sous la direction de HAMOU Ahmed, Oran, Université d'Oran, 2015, 170p.

### - Sites web :

1. AHMED Nouh. Tafilelt, une utopie devenue réalité. [Enligne]

<https://youtu.be/doiXJEPKbBM> [Consulté le 02/06/2017].

2. COMPAGNIE DU PAYSAGE, Quartier de la Muette. [En ligne].

<http://www.compagniedupaysage.com/projects/residentialisation-quartier-de-la-muette/>[Consulté le 02/06/2017].

3. EVENEMENTS 3.0, Qu'est-ce que le DD. [en ligne]. <http://www.3-0.fr/doc-dd/qu-est-ce-que-le-dd/tour-d-horizon-des-enjeux-des-3-piliers-du-developpement-durable> [Consultée le 01.02.2017].

4. HELIORAMA. Calculateur d'ensoleillement. [En ligne] <http://www.heliorama.com/> [Consulté le 06/06/2017].

5. KSAR TAFILELT. [En ligne] <http://tafilelt.com/> [Consulté le 02/06/2017].

6. MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT DE L'ENERGIE ET DE LA MER, Développement

Durable. [En ligne]. <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Comment-est-nee-la-notion-du.html> [Consultée le 01.02.2017]

## BIBLIOGRAPHIE

7. NATURELLEMENT NANTERRE, Parc du Chemin de l'Ile. [En ligne].  
<http://nature.nanterre.free.fr/> [Consultée le 26.05.2017].
  8. PARIS EST UN JARDIN, Le parc du chemin de l'île à Nanterre. [En ligne].  
<http://parisestunjardin.unblog.fr/2010/07/28/parc-du-chemin-de-lile-nanterre-la-fin-de-laxe-seine-arche/> [Consultée le 26.05.2017].
  - 9.SUNEARTHTOOLS. Sun position. [En ligne]  
[https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos\\_sun.php?lang=en](https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=en) [Consulté le 06/06/2017].
- **Logiciels :**
- 1.Climat Consultant.
  - 2.Google Maps.
  - 3.Meteonorm



## Résumé

A Khenchela et comme toute les villes Algérienne, la croissance démographique et la crise de logement s'est opposée à la qualité des logements, et a mené à un habitat construit dans la précipitation qui ne répond pas aux besoins des habitants et ne contribue pas à la protection de l'environnement. L'introduction de la notion de l'habitat écologique et durable doit être une priorité à travers des projets et des opérations urbaines.

Démarrant d'un problème de foncier à la ville de Khenchela et essayer de réduire son exploitation.

La solution est donc ce qu'on appelle «la ville sur la ville », pour en faire un habitat approprié, prenant comme exemple le quartier de Dongtan en chine : Cette opération est soumise à des exigences du développement durable et l'architecture écologique ; ; le Ksar Tafilelt à Ghardaïa est un projet exemplaire dans ce contexte. Pour répondre à ces exigences la démarche HQE représente une bonne méthodologie ; entreprise comme démarche de base et de qualité dans de nombreux projets à travers le monde, tel que le parc du chemin de l'île de Nanterre ; choisissant au moins 6 cibles pour leur répondre selon les besoins du site naturel et urbain en prenant compte les besoins des citoyens.

Le projet que nous avons proposé vise à maîtriser les impacts sur l'environnement extérieur, et créer un environnement intérieur confortable et sain. En favorisant la mixité, la cohésion sociale et la participation des habitants.

**Mots clés :** Renouvellement urbain – développement durable – architecture écologique – participation citoyenne – exigences climatiques – recyclage des matériaux – Haute qualité environnementale.

## Abstract

In Khenchela and like all Algerian cities, the population growth and the housing crisis is opposed to the quality of housing, and has led to a habitat built in haste that does not meet the needs of inhabitants and does not contribute to the protection of the environment. The introduction of the concept of ecological and sustainable housing must be a priority through projects and urban operations.

Starting from a problem of land in the city of Khenchela and try to reduce its exploitation.

The solution is therefore what is called "making the city on the city", to make an appropriate habitat, taking as an example the district of Dongtan in China: This operation is subject to the requirements of sustainable development and ecological architecture; he Ksar Tafilelt in Ghardaïa is an exemplary project in this context. To meet these requirements, the HQE approach represents a good methodology; undertaken as a basic and quality approach in many projects around the world, such as the Parc du Chemin de l'Ile de Nanterre; choosing at least 6 targets to meet them according to the needs of the natural and urban site, taking into account the needs of citizens.

The project we proposed aims to control the impacts on the external environment, and create a comfortable and healthy indoor environment. By promoting diversity, social cohesion and particip

ation of the inhabitants.

**Keywords:** Urban renewal - sustainable development - ecological architecture - citizen participation - climatic requirements - material recycling - High environmental quality.

