

République algérienne démocratique et populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
Université Abderrahmane Mira – Bejaia



Faculté de Technologie
Département d'Architecture



L'Ecoquartier au prisme de design urbain

Projet architectural : Unité d'habitation écologique

Mémoire et projet de fin d'étude présenté pour l'obtention du diplôme de Master II en

Architecture

Spécialité : Architecture

Préparé par :

BENYAHIA Nabila

Membres de Jury :

MERZEGUE A. Kader	MAA	Département architecture de Bejaia	Président de jury
ALLOUACHE Samir	MAA	Département architecture de Bejaia	Examineur
HENANE Khadîdja	MAA	Département architecture de Bejaia	Examineur
CHABANE Djamel	Professeur	Département architecture de Bejaia	Encadreur

Année Universitaire 2020 - 2021

Dédicace

Je dédie ce travail, qui est le fruit de toute une vie d'étude :

*À la personne la plus chère à moi dans ce monde, à celle qui a été toujours derrière moi, qui m'a toujours soutenu, encouragé, aidé durant toute ma vie et surtout mes cinq d'études en architecture. À **toi ma chère maman**, ma seule richesse dans cette vie, **AISSAT Nadia**, je te dédie ce modeste travail, le fruit de ta patience et ton éducation, *Que dieux te garde pour nous.**

*À celui qui m'a tout fait sans hésitation, qui m'a tout fait sans hésitation, qui m'a toujours encouragé et aidé pour terminer mes études, à **toi mon cher papa**, **BENYAHIA Mustapha**, *Que dieux te garde pour nous.**

*À mes chères et adorables sœurs : **Kenza, Camélia et Imane***

*À mon petit prince frère : **Mounir***

À toute ma grande famille, mes amis, et toutes personnes qui m'aime

Remerciements

Mes sincères remerciements s'adressent avant tout à Allah le tout puissant qui m'a accordé la santé d'entamer et de terminer ce mémoire, qui m'a donné le courage, la force, la volonté et la patience durant tout mon cursus universitaire.

Je tiens à exprimer ma reconnaissance à mon encadreur de mémoire et de projet, le Professeur CHABANE Djamel pour son aide, ses conseils, sa disponibilité et sa patience. Je tiens aussi à remercier Mme BOUCHFIRET Nour el houda, qui nous a rejoints pendant le deuxième semestre pour son aide et ses conseils dans la conception de projet architectural.

Je remercie également tous mes enseignants qui m'ont suivie durant mes cinq ans d'étude, sans oublier l'équipe pédagogique et tout le personnel du département d'architecture de l'université de Béjaia pour leurs écoutes et leurs soutiens inestimables.

Je remercie également les membres du jury qui ont pris la peine d'évaluer ce travail.

Un vif remerciement pour ma chère mère, mon cher père, pour m'avoir donné autant d'amour et de soutien moral et matériel afin de réussir ce travail.

Résumé

Ce mémoire projet de master vise à créer un modèle d'un écoquartier sur une assiette foncière occupé actuellement par des bidonvilles, au cœur d'un quartier stratégique « Lekhmis », qui joue un rôle de transition entre le noyau historique de la wilaya de Béjaia et la nouvelle extension urbaine de la ville.

Cette réflexion s'articule sur la coordination entre les concepts de design urbain et ceux de développement durable et de l'écologie, tous en améliorant le paysage urbain existant par l'outil de la composition urbaine. Ces concepts ont pour but de réaliser un quartier durable, harmonieux et moderne.

Une partie de l'écoquartier a pris le sujet d'un projet architectural ; unité d'habitation écologique qui sera l'opportunité d'appliquer les nouveaux procédés de constructions durables à l'échelle de bâtiment. Il nous a permis une réflexion sur l'intégration des concepts de développement durable ainsi que ceux de l'écologie dans le processus de la conception architecturale.

Mots-clés : Écoquartier – Écologie – Design Urbain – Développement Durable.

Abstract:

This master thesis project aims to create a model of eco-neighborhood on a land base currently occupied by urban slums, in the center of a strategic district "Lekhmis" which is the transition between the historic town center of Bejaia and the new urban extension of this city.

This reflection is based on a coordinated approach between urban design concept and those of sustainable development and ecology, all by improving the current urban landscape through the tool of urban composition. The purpose of these concepts is to achieve a sustainable, harmonious and modern neighborhood.

Part of the eco-district has taken the subject of an architectural project; an ecological housing unit, which will be the opportunity to apply new sustainable construction processes at building level. It allowed us to reflect on the integration of sustainable development concepts as well as those of ecology in the architectural design process.

Key words: Eco-neighborhood – Ecology – Urban Design – Sustainable development

ملخص

تهدف اطروحة مشروع الماستر هذه الى انشاء نموذج للحي البيئي على أرضية تشغلها الاحياء القصديرية في مركز موقع استراتيجي "الخمس"، الذي يلعب دورا انتقاليا بين النواة التاريخية لولاية بجاية والتوسع العمراني الجديد. يتمحور هذا التفكير حول التنسيق بين أسس التصميم الحضري وأسس التنمية المستدامة والايكولوجيا. وهذا من اجل تحسين المنظر الحضري الحالي وذلك عبر اداة التشكيل الحضري. تلتمس هذه الأسس المذكورة انشاء حي مستدام عصري ومنسجم.

وقد تناول جزء من هذا الحي البيئي موضوع مشروع معماري يتمثل في وحدة سكنية ايكولوجية والتي سوف تكون فرصة لتطبيق الطرائق الجديدة المستدامة على مستوى المباني. وقد أتاح لنا العمل على هذا المشروع التفكير في دمج أسس التنمية المستدامة وكذلك مفاهيم الايكولوجيا في عملية التصميم المعماري.

الكلمات المفتاحية : حي بيئي – الايكولوجيا (علم البيئة) – التصميم الحضري – التنمية المستدامة

Table des matières

Dédicace.....	i
Remerciements.....	ii
Résumé.....	iii
Abstract.....	iv
ملخص.....	v
Table des matières.....	vi
Liste des tableaux.....	xiv
Liste des figures.....	xv

Partie I : Approche Conceptuelle

Chapitre Introductif

Introduction générale.....	1
Motivation de choix de thème :	2
Problématique :	2
Objectifs :	3
Structure de mémoire :	3
Méthodologie :	5

Chapitre I : L'écoquartier, Concepts et Critères

Introduction :	6
I. L'écoquartier, un concept déclinant le développement durable :	6
2.1 Le concept de développement durable :	6
2.2 Les événements liés au développement durable :	7
2.3 Le but de développement durable :	8
2.4 Les piliers de développement durable :	8
2.4.1 Le pilier économique :	8
2.4.2 Le pilier social :	9

2.4.3	Le pilier environnemental :.....	9
II.	Le projet de l'écoquartier :.....	9
2.1	La définition de l'écoquartier :	9
2.2	Le quartier durable :.....	10
2.2.1	Comparaison entre les deux :.....	10
2.3	Les chartes de la ville durable :.....	11
2.4	Histoire des écoquartier dans le monde :.....	11
2.5	La situation des écoquartiers dans le monde :	12
2.6	Les types d'écoquartiers :	12
2.6.1	Les proto-quartiers :.....	12
2.6.2	Les quartiers prototypes :.....	13
2.6.3	Les quartiers types :	13
2.7	Les bonnes pratiques de l'écoquartiers :.....	13
III.	Les critères de l'écoquartiers :.....	14
2.1	Transport et mobilité :.....	14
2.1.1	Les types de mobilité dans l'écoquartier :	14
2.1.2	La mobilité dans la loi de grenelle :.....	15
2.1.3	Réduire la place de la voiture :	15
2.1.4	L'attractivité des transports :	16
2.1.5	Les déplacements à vélo :	17
2.2	La gestion optimale :.....	17
2.2.1	La gestion de l'énergie :.....	17
2.2.2	La gestion de l'eau :.....	19
2.2.3	La gestion des déchets :	20
2.2.4	Les techniques de gestion de déchets :	20
2.3	La gouvernance du quartier :	22
2.3.1	Les dispositifs de la gouvernance :.....	22
2.3.2	La participation citoyenne :	22
2.4	La mixité fonctionnelle :.....	23
2.4.1	Définition :.....	23
2.4.2	Les avantages de la mixité fonctionnelle :.....	23

2.4.3	La mixité fonctionnelle et la densité :.....	23
2.5	La mixité et l'équité sociale :.....	24
2.5.1	Définition	24
2.5.2	La création des espaces de rencontre :.....	24
IV.	Les qualités de l'écoquartier :.....	24
V.	La pertinence de l'échelle :.....	24
	Conclusion :.....	25

Chapitre II : Les Concepts de design urbain selon Bentley et al

	Introduction.....	26
I.	Le design urbain :.....	27
2.1	Définition :.....	27
2.2	L'objectif de design urbain :.....	27
2.3	La relation entre le thème de mémoire et le design urbain :.....	27
II.	La présentation de la méthode :.....	28
2.1	Les investigateurs de la méthode :.....	28
2.2	Le contenu de la méthode :.....	29
2.3	La conception dans le design urbain :.....	29
2.3.1	À l'échelle urbaine :.....	29
2.3.2	À l'échelle architecturale :.....	29
2.4	Le design affecte le choix :.....	29
2.5	Le but de la méthode :.....	30
III.	Les concepts de Bentley et al. :.....	31
2.1	La Perméabilité :.....	31
2.1.1	Définition selon Larousse :.....	31
2.1.2	Définition selon les auteurs :.....	31
2.1.3	Les types de la perméabilité :.....	31
2.1.4	L'avantage des petits ilots :.....	32
2.1.5	La disposition hiérarchique :.....	33
2.1.6	La réduction de la perméabilité :.....	33

2.1.7	Les types de la perméabilité :	33
2.1.8	Les limites entre L'espace public et privé :	34
2.2	La Variété.....	34
2.2.1	Définition selon la rousse :	34
2.2.2	Les différents niveaux de variété :	35
2.2.3	Maximiser la variété :	35
2.3	La Lisibilité :	35
2.3.1	Définition selon la rousse :	35
2.3.2	Définition selon les auteurs :	35
2.3.3	Les types de lisibilité :	36
2.3.4	La problématique de lisibilité :	36
2.3.5	La séparation entre les voies mécaniques et piétonnes :	38
2.3.6	Les caractéristiques physiques de lisibilité :	38
2.3.7	Les éléments physiques de l'espace urbain :	39
2.4	La Robustesse (La Résilience).....	42
2.4.1	Définition :	42
2.4.2	Les échelles de la robustesse :	42
2.4.3	Comment avoir une meilleure robustesse :	43
2.5	La Convenance Visuelle :	43
2.5.1	Définition :	43
2.5.2	Exemple illustratif :	43
2.5.3	L'adéquation visuelle des façades :	44
2.5.4	L'importance de concept :	44
2.5.5	Les bases de la convenance visuelle :	44
2.6	La Richesse :	45
2.6.1	Définition :	45
2.6.2	Les bases de la richesse visuelle :	45
2.6.3	Comment avoir une bonne richesse visuelle :	45
2.6.4	Les contrastes et la richesse :	45
2.7	La Personnalisation :	46
2.7.1	Définition :	46

2.7.2 Les types de personnalisation :	46
Conclusion :	47

Partie II : Analyse et Interprétations

Chapitre I : Analyse des exemples

Introduction :	48
I. Exemple 01 : « L'écoquartier Bed ZED au sud de Londres »	48
2.1 Présentation de projet :	48
2.1.1 La situation géographique :	48
2.1.2 La politique de l'écoquartier de BedZeD :	49
2.1.3 Les objectifs de l'écoquartier BedZeD :	50
2.2 Analyse de l'écoquartier de BedZeD selon la méthode de Bentley et al. :	50
2.2.1 La perméabilité :	50
2.2.2 La variété :	52
2.2.3 La Lisibilité :	53
2.2.4 La Robustesse :	54
2.3 Dimension écologique :	54
2.3.1 Récupération de l'eau de pluie :	54
2.3.2 La gestion des déchets :	56
2.3.3 L'économie énergétique : (Réduction de besoins thermiques).....	57
2.4 Synthèse générale sur l'écoquartier de BedZeD :	58
2.4.1 Tableau des différents concepts utilisé dans l'écoquartier de BedZeD :	58
2.4.2 Les actions réussies dans l'écoquartier de BedZeD :	58
II. Exemple 02 : « L'écoquartier de la confluence à Lyon France »	59
2.1 Présentation du projet :	59
2.1.1 Les enjeux du projet :	59
2.2 Analyse de l'écoquartier de la confluence selon la méthode de Bentley et al. :	60
2.2.1 La perméabilité :	60
2.2.2 La variété :	61
2.2.3 La lisibilité :	61

2.2.4	La robustesse :	62
2.3	La dimension écologique :	63
2.4	Synthèse générale :	63
III.	Exemple 03 : L'écoquartier des Akènes à Bordeaux, France	64
2.1	Présentation de l'exemple :	64
2.2	Les enjeux de l'écoquartier des Akènes :	64
2.3	Analyse de l'exemple selon la méthode de Bentley et al. :	65
2.3.1	Perméabilité :	65
2.3.2	La variété :	68
2.3.3	La lisibilité :	70
2.3.4	La robustesse :	72
2.3.5	Synthèse sur l'exemple :	72
	Conclusion	73

Chapitre II : Analyse de la zone d'étude

	Introduction :	74
I.	Présentation de site :	74
2.4	Situation :	74
2.5	Délimitation :	75
2.5.1	Le site :	75
2.5.2	La parcelle :	75
2.6	Description de site :	76
2.6.1	Histoire de site :	76
2.6.2	Topographie :	77
2.6.3	Climatologie :	80
2.6.4	Végétation :	80
II.	La méthode de l'analyse urbaine :	81
2.1	La justification de choix :	81
2.2	Les objectifs :	81
III.	L'analyse urbaine de site :	82

2.1	Perméabilité :	82
2.1.1	L'accessibilité au site :	82
2.1.2	L'accessibilité à l'îlot :	83
2.1.3	La taille des îlots :	83
2.1.4	Synthèse :	84
2.2	La Variété :	85
2.2.1	La variété fonctionnelle :	85
2.2.2	La variété formelle :	86
2.2.3	Synthèse :	87
2.3	La Lisibilité :	88
2.3.1	Les voies :	88
2.3.2	Les nœuds :	91
2.3.3	Les points de repère :	92
2.3.4	Les limites :	93
2.3.5	Les quartiers :	93
2.3.6	Tableau de comparaison entre les quartiers :	94
2.3.7	Synthèse :	94
IV.	Synthèse générale de l'analyse urbaine :	95
2.1	Points forts :	95
2.2	Points faibles :	95
V.	Les recommandations :	96
	Conclusion :	96

Partie II : Proposition et Conception

Chapitre I : Proposition urbaine

	Introduction :	97
I.	Intentions et objectifs de la proposition urbaine :	98
II.	La programmation de projet :	99
2.1	L'habitat :	99
2.2	Le programme d'aménagement extérieur :	99

III.	Les étapes de la genèse de projet :	100
2.1	L'état des lieux :	100
2.2	Les étapes de la genèse de projet :	100
2.2.1	Assurer une bonne perméabilité :	100
2.2.2	Concevoir pour une bonne variété	103
2.2.3	Renforcer la Lisibilité :	105
2.2.4	Renforcer la soutenabilité du quartier :	105
IV.	Schéma de structure de la proposition urbaine	107

Chapitre II : Projet Architecturale

I.	L'intitulé de projet :	110
II.	Les objectifs de projet :	110
III.	Ses principes :	111
2.1	L'orientation :	111
2.2	La ventilation naturelle :	111
2.3	Récupération des eaux pluviales :	111
2.4	Gestion et tri sélectif des déchets :	111
2.5	L'utilisation de l'énergie solaire :	112
2.6	Jardin pour chaque appartement :	112
IV.	Préprogramme de projet :	112
	Conclusion Générale	113
	Bibliographie	

Liste des tableaux

Tableau 1: Les évènements liés au développement durable	8
Tableau 2 : Les investigateurs de la méthode	28
Tableau 3 : L'adéquation visuelle des façades	44
Tableau 4 : Les objectifs de l'écoquartier de Bed Zed	50
Tableau 5: La variété habitationnelle dans l'écoquartier de BedZeD	52
Tableau 6 : Synthèse générale sur l'écoquartier de Bed Zed	58
Tableau 7 : Tableau récapitulatif sur les voies de site	90
Tableau 8 : Comparaison entre les quartiers.....	94

Liste des figures

Partie I : Analyse Conceptuelle

Chapitre I : L'écoquartier, Concepts et critères

Figure 1 : Représentation traditionnelle du concept de développement durable	7
Figure 2 : Les piliers de développement durable	9
Figure 3 : Charte des villes durables.....	11
Figure 4 : Localisation des écoquartiers dans le monde	12
Figure 5 : Ecoquartier de Malmö Vastra Hamnem en Suède	13
Figure 6 : Ecoquartier de Fribourg.....	13
Figure 7 : Ecoquartier de Vauban à Fribon (Quartier zéro voiture)	16
Figure 8 : Le tramway à Mulhouse signalé par grands arceaux	16
Figure 9 : L'avenue de la porte-de-Vincennes fait la part belle au vélo.....	17
Figure 10 : Des abris de vélos dans la ville de Rennes	17
Figure 11 : Le quartier de Kronsberg de la ville de Hanovre	18
Figure 12 : Bacs de sélection des déchets à la maison type II	20
Figure 13 : Bacs de sélection des déchets à la maison type I	20
Figure 14 : La commande et le dispositif de système de puit d'ordure sélectif	21
Figure 15 : L'arrivée des déchets sélectionnés dans le sous-sol des immeubles	21
Figure 16 : Système de tri pour les immeubles (puits-ordure sélectif)	21
Figure 17 : Système souterrain d'évacuation des déchets ménager.....	22

Chapitre II : Les concepts de design urbain selon Bentley et al

Figure 18 : Le design affecte le choix des personnes	30
Figure 19 : L'effectivité de la méthode	30
Figure 20 : Tissus urbain perméable.....	31
Figure 21 : Tissu urbain imperméable	31
Figure 22 : La perméabilité de la place Valois Montréal.....	32
Figure 23 : La perméabilité de l'espace	32
Figure 24 : Perméabilité de l'espace privé	32
Figure 25 : La disposition hiérarchique	33

Figure 26 : Entrée château sans-sous Allemagne	33
Figure 27 : Palais royale de Ganja (Espagne).....	34
Figure 28 : Les limites entre l'espace public et privé.....	34
Figure 29 : Le concept de la variété.....	34
Figure 30 : Avenue Habib BOURGUIBA	34
Figure 31 : Espace public à Paris	34
Figure 32 : Les niveaux de la variété	35
Figure 33 : Un bâtiment public apprécié par les piétons	36
Figure 34 : Une crèche lisible par son style architectural	36
Figure 35 : Esquisse de la ville traditionnelle.....	36
Figure 36 : La ville traditionnelle de la ville de Ghardaïa	37
Figure 37 : La ville traditionnelle médiévale	37
Figure 38 : La ville moderne de New York	37
Figure 39 : Voie piétonne séparée des voies mécaniques.....	38
Figure 40 : Les caractéristiques physiques de la lisibilité.....	38
Figure 41 : Rue au Japon	39
Figure 42 : Rue à Alger centre	39
Figure 43 : Place de l'étoile à Paris	39
Figure 44 : Nœud dans un quartier résidentiel.....	39
Figure 45 : Maqâm el-chahid à Alger	40
Figure 46 : Tour des horloges à Londres	40
Figure 47 : Rivière comme limites entre les quartiers	40
Figure 48 : Quartier d'affaire à Bâb Ezzouar.....	40
Figure 49 : Quartier résidentielle à Montréal.....	40
Figure 50 : Marquer les séquences de 1 à 2 par les aiment A et B	41
Figure 51 : Un square résilient à Copenhague	42
Figure 52 : Esquisse d'une place publique animée	42
Figure 53 : La résilience d'une place publique pendant l'été et l'hiver	42
Figure 54 : La bonne richesse visuelle.....	45
Figure 55 : Deux personnalisations d'un bâtiment.....	46
Figure 56 : Quartier personnalisés par ses habitants.....	46

Figure 57 : Fenêtre d'un cabinet d'avocat personnalisé	46
Figure 58 : Salle d'attente de médecin personnalisé	46
Figure 59 : Salle d'attente de médecin non personnalisé	46
Figure 60 : La limite entre l'espace public et privé de la maison Claude Monet.....	47
Figure 61 : Limite entre l'espace public et privé d'une habitation	47

Partie II : Analyse et Interprétations

Chapitre I : Analyse des exemples

I. L'exemple de l'écoquartier de BedZeD :

Figure 62 : Situation de l'écoquartier BedZed	48
Figure 63 : Vue aérienne sur BedZeD	49
Figure 64 : Carte d'accessibilité vers le site	51
Figure 65 : Carte d'accessibilité vers le quartier de BedZeD.....	51
Figure 66 : Plan d'ensemble de l'écoquartier de Bed Zed	52
Figure 67 : Décomposition d'une cellule d'habitation de l'écoquartier de BedZeD.....	53
Figure 68 : Vue 01 sur l'écoquartier de BedZeD	53
Figure 69 : Vue 02 sur l'écoquartier de BedZeD	53
Figure 70 : Serre bioclimatique d'une habitation	54
Figure 71 : Jardin d'une habitation.....	54
Figure 72 : Le parc de l'écoquartier de BedZeD.....	54
Figure 73 : Schéma de récupération des eaux de pluies	55
Figure 74 : Living machine, la station d'épuration	55
Figure 75 : Bacs à 4 compartiments.....	56
Figure 76 : Dispositif de recyclage posé dans les parkings	56
Figure 77 : Schéma de gains solaires dans les bâtiments de BedZeD	57
Figure 78 : le système de cheminé utiliser pour la ventilation	57
II. L'exemple de l'écoquartier de la confluence à Lyon	
Figure 79 : Vue d'ensemble sur l'écoquartier de la confluence.....	59
Figure 80 : Vue satellite sur l'écoquartier de la confluence	59
Figure 81 : Le parc de Saône de la confluence	60

Figure 82 : L'ensemble de parcs et d'équipements.....	60
Figure 83 : Une partie des ilots du quartier de la confluence	61
Figure 84 : Le projet de Monolithe	62
Figure 85 : La biodiversité dans l'écoquartier de la confluence	63

III. L'exemple de l'écoquartier des Akènes à Bordeaux

Figure 86 : Vue d'ensemble sur l'écoquartier des akènes.....	64
Figure 87 : Vue aérienne sur l'assiette de l'écoquartier avant la construction	64
Figure 88 : Carte d'accessibilité vers l'écoquartier des Akènes	65
Figure 89 : Carte d'accessibilité vers la parcelle de l'écoquartier des Akènes	65
Figure 90 : Plan d'Aménagement du l'écoquartier des Akènes	66
Figure 91 : La perméabilité visuelle vers le jardin collectif du quartier	67
Figure 92 : L'entrée vers un immeuble dans l'écoquartier des Akènes.....	67
Figure 93 : La variété fonctionnelle de l'écoquartier des Akènes.....	68
Figure 94 : Carte des gabarits de l'écoquartier des akènes.....	69
Figure 95 : L'ensemble des bâtiments de l'écoquartier des akènes	69
Figure 96 : Les voies de l'écoquartiers des Akènes	70
Figure 97 : Carte des nœuds de l'écoquartier des Akènes.....	70
Figure 98 : Nœud de l'entrée Nord vers le quartier des Akènes	70
Figure 99 : Nœud de l'entrée Sud vers le quartier des Akènes	70
Figure 100 : L'Association des Œuvres Girondines de Protection de l'Enfance.....	71
Figure 101 : Bâtiment multifonctionnel La Ramande	71
Figure 102 : Les limites de quartier des Akènes.....	71
Figure 103 : La robustesse de parc central du quartier des Akènes.....	72

Chapitre II : L'analyse de la zone d'étude

Figure 104 : Plan de Situation Ech : 1/10000	74
Figure 105 : Carte de délimitation de la parcelle.....	75
Figure 106 : Image aérienne présentant la situation de l'aire d'étude	75
Figure 107 : Carte de délimitation de site.....	76
Figure 108 : Vue 01 sur la cité des eucalyptus	76

Figure 109 : Vue 02 sur la cité des eucalyptus	76
Figure 110 : Bougie, Grande prière Arabe Sebha ou Achrine	76
Figure 111 : La Mosquée de Sidi Abdelheq	77
Figure 112 : Image qui montre la topographie de site	77
Figure 113 : Carte de courbes de niveaux.....	78
Figure 114 : Coupe topographique sur le site suivant l'axe Nord-Sud	78
Figure 115 : Coupe topographique sur le site suivant l'axe Est-Ouest	79
Figure 116 : Modélisation de la topographie de terrain.....	79
Figure 117 : Coupe topographique sur le terrain suivant l'axe Nord-Sud	79
Figure 118 : Coupe topographique sur le terrain suivant l'axe Est-Ouest	79
Figure 119 : Carte d'ensoleillement et de vents dominants	80
Figure 120 : Photo de la végétation présente dans le site	80
Figure 121 : Photo des arbres des eucalyptus	80
Figure 122 : Rue Kherfella	82
Figure 123 : Carte d'accessibilité au site.....	82
Figure 124 : Rue Hassissen.....	82
Figure 125 : Boulevard de la liberté	82
Figure 126 : Carte d'accessibilité à la parcelle.....	83
Figure 127 : Rue d'Ibn Khaldoun.....	83
Figure 128 : Impasse à l'intérieur de la cité	83
Figure 129 : Ruelle à l'intérieur de la cité.....	83
Figure 130 : Les dimensions des ilots.....	84
Figure 131 : Carte de cadre bâtie et non bâtie Ech 1/2000	85
Figure 132 : Carte des gabarits de site	86
Figure 133 : Les bâtiments donnant sur la rue de la liberté	87
Figure 134 : Les bâtiments donnant sur la rue d'Ibn Khaldoun	87
Figure 135 : Vue dans l'intérieur de la cité des eucalyptus.....	87
Figure 136 : Vue globale sur les baraques de la cité des eucalyptus	87
Figure 137 : Carte de nomenclature et de dimensionnement des voies	88
Figure 138 : Carte de dimensionnement des voies de la cité des eucalyptus	89
Figure 139 : Photo d'une ruelle 02 à l'intérieur de la cité	89

Figure 140 : Photo d'une ruelle à l'intérieur 01 de la cité.....	89
Figure 141 : Photo d'une impasse à l'intérieur de la cité	89
Figure 142 : Carte des nœuds de site	91
Figure 143 : Nœud de la mosquée Ibn Badis (Nœud majeur)	91
Figure 144 : Nœud de la rue Ibn Khaldoun (Nœud mineur).....	91
Figure 145 : Carte des points de repère	92
Figure 146 : Marché de Lekhmis (point de repère mineur)	92
Figure 147 : Square Pasteur (point de repère majeur)	92
Figure 148 : Mosquée Ibn Badis	92
Figure 149 : Carte de délimitation de terrain	93
Figure 150 : Carte de localisation des quartiers.....	93

Partie III : Proposition et Conception

Chapitre I : Proposition Urbaine

Figure 151 : Carte de la cité des Eucalyptus avant et après démolition	100
Figure 152 : Les artères principales les plus proches du site.....	100
Figure 153 : Les jonctions possibles aux artères principales	101
Figure 154: Les lots de la cité des eucalyptus.....	101
Figure 155 : Le système de rue à l'intérieur du quartier	102
Figure 156 : L'orientation des bâtiments du quartier	102
Figure 157 : Carte de variété de l'écoquartier	104
Figure 158 : Piste cyclable dans un écoquartier.....	105
Figure 159 : Jardin de culture dans un écoquartier	106
Figure 160 : Les abris de vélos végétalisés.....	107

Chapitre II : Projet Architecturale

Figure 161 : Le terrain d'intervention du projet architecturale	110
---	-----

Partie I :

« APPROCHE

CONCEPTUELLE »



CHAPITRE
INTRODUCTIF

Introduction générale :

Durant ces dernières années, une nouvelle forme de bâtir et d'aménager les espaces est apparue dans le monde entier qui s'inscrit dans la politique des villes futuristes ou ce qu'on appelle **la révolution écologique**.

Le développement durable vise à concevoir une architecture plus responsable qui ne nuit pas à l'environnement à long terme. C'est sur cet angle qu'a été créé le concept de **l'écoquartier** qui s'appuie sur une conception intelligente et durable, car la préservation de notre environnement s'avère très indispensable pour assurer la survie de toutes les espèces vivantes, car l'homme est le premier responsable du déséquilibre environnemental et écologique que nous vivons actuellement.

En s'appuyant sur les trois piliers de développement durable à savoir, l'économie, l'environnement et la société, **la notion de l'écoquartier** comme son appellation indique visent à la fois de composer des quartiers durable économique et écologique à long terme.

La ville est le milieu d'interaction de plusieurs domaines ; l'architecture, l'urbanisme, la sociologie...elle est caractérisée par sa complexité formelle et son propre fonctionnement qui a subi de multiples changements depuis ses premières apparitions.

Selon l'échelle chronologique, au début de 20 ème siècle, l'urbanisme apparaît comme discipline qui applique les exigences de la révolution industrielle dans la conception des villes. Ce dernier était connu par **un désordre formel et fonctionnel**, suivi par une transformation des mouvements architecturaux et urbanistiques, dont le plus connu est le mouvement moderne avec son organisme fondateur CIAM¹.

L'urbanisme moderne a complètement changé la forme des villes à travers le modèle standard. Par conséquent, la dimension urbaine et architecturale **a effacé l'identité formelle** et structurelle des villes. Cet urbanisme traite **la ville comme objet**, l'architecture est complètement séparée de l'urbanisme et des autres disciplines. Cela qui a conduit à l'apparition

¹ Congrée Internationale de l'Architecture Moderne

d'une nouvelle discipline comme réaction contre la rupture de la ville ; **le design urbain** qui vient comme coordinateur entre l'urbanisme et l'architecture et les autres disciplines ; tel que l'architecture paysagiste, la psychologie, la sociologie... **dans le but de revitaliser la ville à travers l'outil de la composition urbaine.**

Dans l'architecture urbaine (design urbain), le quartier incarne le cadre de vie quotidien des habitants et l'espace de travail d'une grande partie de la population. Cette « échelle de quartier » s'avère adaptée et plus maîtrisable en fonction d'un projet urbain environnemental appliqué qui visent à résoudre des problématiques posées dans le milieu urbain. L'écoquartier repose sur ces mêmes fondamentaux mais intègre aussi la dimension durable de l'aménagement.

Motivation de choix de thème :

Faces aux problèmes de pollutions et de changement climatique, les questions relatives à l'environnement et l'écologie sont devenues très récurrentes. Les tendances architecturales ont changé, et en ce moment tout est mis sur les bâtiments qui réduisent leurs impacts sur l'environnement. L'écoquartier fait partie de cette dialectique, et permet le développement social, économique et environnemental de la vie dans le quartier.

En rendant compte de la situation que s'avère nos quartier et nos villes, et en tant que futur architecte qui s'intéresse au développement de son pays, j'ai choisi d'aborder ce sujet et de bénéficier des expériences réalisés à l'étrangers, et ensuite proposer un écoquartier comme projet urbain d'actualité qui vas contribuer à améliorer la qualité de nos quartiers et la vie de ses habitants.

Problématique :

L'interaction entre la nouvelle façon de composer la ville (l'architecture urbaine) qui consiste à ramener la ville à l'échelle de l'homme ; étant comme réponse à l'urbanisme moderne, et la nouvelle stratégie de concevoir les quartiers et les bâtiments dans le cadre de développement durable et l'écologie, déclenche une vraie problématique et un certain nombre de question qui seront évoqué dans ce mémoire dont la principale est la suivante :

Comment concevoir un nouveau modèle de quartier durable et écologique selon la démarche de design urbain en ramenant la ville à l'échelle de l'homme ?

Dans quelle mesure les concepts de la démarche de design urbain sont-ils appliqués dans la planification des écoquartiers ?

Hypothèse :

Pour répondre à la problématique posée, j'ai construit l'hypothèse suivante :

Concevoir ce nouveau modèle de quartier se fait en appliquant un ensemble d'attributs qui combinent les concepts de design urbain et les principes de développement durable ainsi que l'architecture écologique. Ainsi que ces deux notions ; design urbain et écoquartier s'avèrent complémentaires comme remède aux problématiques urbaines.

Objectifs :

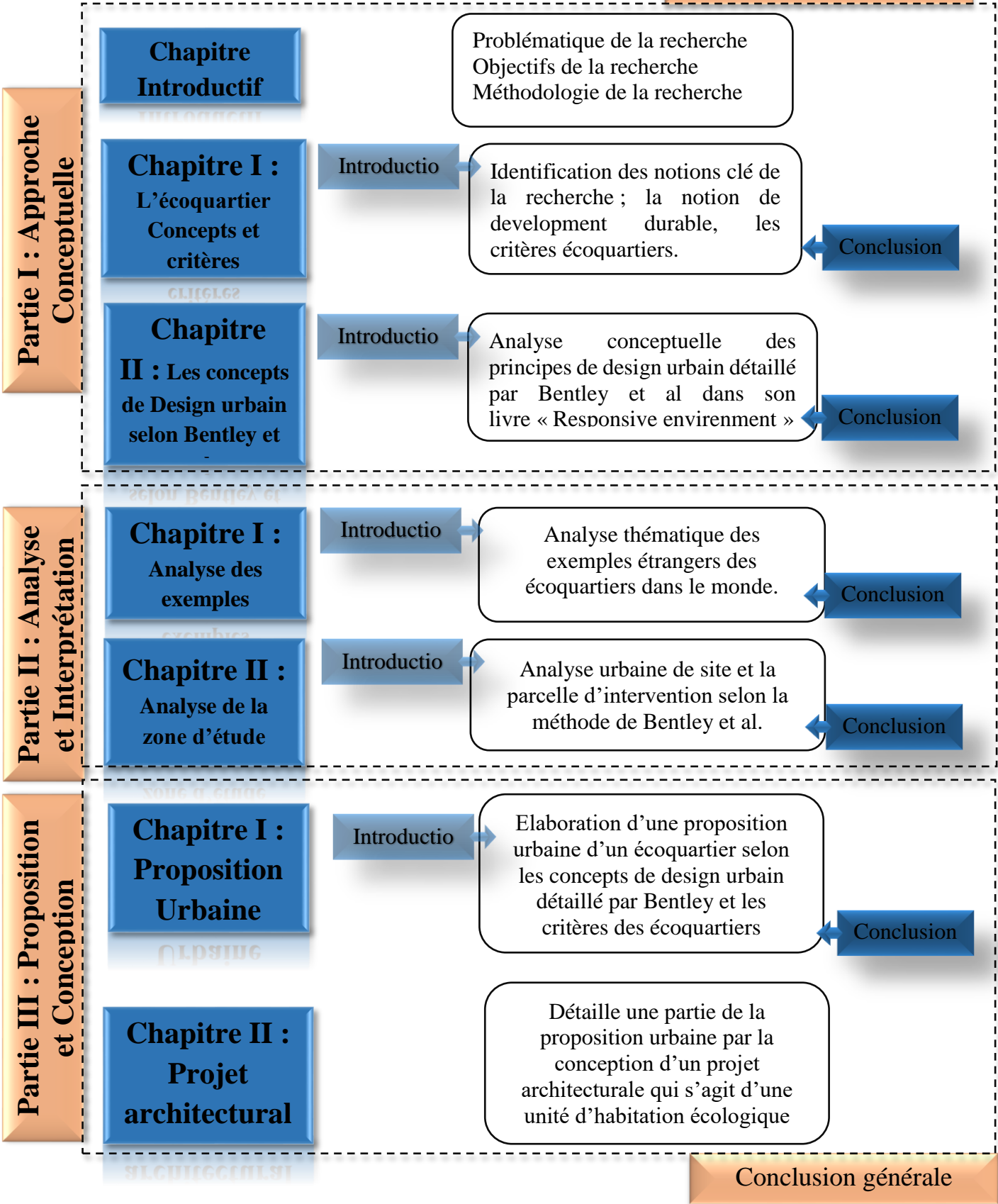
Cette étude a pour but de mener une réflexion sur la notion de l'écoquartier et la stratégie de design urbain, parmi les objectifs dans ce travail :

- Définir et comprendre les concepts de design urbain.
- Définir et comprendre les critères majeurs de la démarche de l'écoquartier.
- Ajuster entre les concepts de design urbain et ceux de l'écologie et le développement durable pour créer un véritable quartier.
- Proposer un quartier original en évitant les cités dortoirs et favoriser la mixité.
- S'opposer aux villes modernes qui excluent l'individu, et s'orienter vers les villes traditionnelles.
- Introduire la notion de développement durable et de l'écologie au sein de quartier en générale, et aux bâtiments en particulier.

Structure de mémoire :

Notre mémoire se compose de trois parties :

Introduction générale



Méthodologie :

Afin d'aborder cette recherche, et essayer de résoudre la problématique posée, la démarche est basée sur deux approches :

Approche théorique : Une recherche bibliographique qui constitue une base documentaire à travers la consultation de diverses sources, dans laquelle nous allons étudier et interpréter les différents concepts de développement durable et des écoquartiers ainsi que les principes de design urbain selon Bentley et al. L'ensemble de ces concepts vont nous donner l'idée à entamer notre intervention dans la partie pratique qui est une proposition d'un écoquartier.

Approche opérationnelle : En appliquant la méthode de Bentley, qui englobe les principes de design urbain dans l'analyse de la zone d'étude ainsi que l'analyse des exemples. Cette dernière va nous permettre de tirer des synthèses et des conclusions puis tirer des recommandations.

Après le développement théorique de thème de recherche, et l'analyse conceptuelle, j'ai opté pour une méthodologie qui consiste à synthétiser un modèle d'un quartier écologique en se basant sur les concepts de l'architecture urbaine (design urbain) d'une part et les critères des écoquartiers d'autre part.

Pour le projet architectural (Unité d'habitation écologique), qui est un détail d'une partie de la proposition urbaine, la démarche s'agit d'un processus complet qui démarre de l'idée de projet jusqu'à la conception d'une unité d'habitation réelle.

Chapitre I:

L'ÉCOQUARTIER, CONCEPTS ET CRITÈRES

Introduction :

Aujourd'hui les villes s'avèrent les principales victimes de changement climatique, en particulier les zones à forte croissance urbaine. Le développement durable est considéré comme un processus de développement qui introduit l'écologie, l'économie et le social en établissant une complémentarité entre les trois pôles.

Ce dernier sert à préserver les ressources naturelles, les écosystèmes, c'est un support de vie qui garantit une efficacité économique sans oublier les finalités sociales telles que la lutte contre la pauvreté et l'exclusion sociale. C'est un processus efficace économiquement, équitable socialement et soutenable écologiquement.

Parallèlement, dans le secteur de l'aménagement urbain, existe plusieurs notions qui s'intègrent dans la durabilité : la ville durable, le quartier durable, le quartier écologique... établie dans le but de prendre conscience de la situation environnementale alarmante (gaz à effet de serre, pollution, épuisement des ressources naturelles...).

La notion de l'écoquartier s'est imposée dans la stratégie des réflexions sur l'urbanisme durable, c'est un mouvement qui s'inscrit dans l'urgence écologique afin de transformer et améliorer la façon de fabriquer et habiter la ville.

Dans ce présent chapitre, on va essayer de comprendre le processus de développement durable, puis on va interpréter les concepts et les critères de l'écoquartier afin de mieux comprendre cette notion, son modèle urbain et sa typologie.

I. L'écoquartier, un concept déclinant le développement durable :

Le concept de développement durable vise à orienter le développement dans une voie qui doit le rendre viable, vivable et équitable.

2.1 Le concept de développement durable :

La définition donné par Harlem Gro Brundtland : « un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre les capacités des générations futures à répondre aux leurs » (Brundtland, 1989)

Ce concept a été illustré par le schéma des trois piliers de développement durable, mais parfois ce schéma est complété par un quatrième pilier qui est la gouvernance ou bien la démocratie participative. (Cathrine Charlot-Valdieu, 2011)

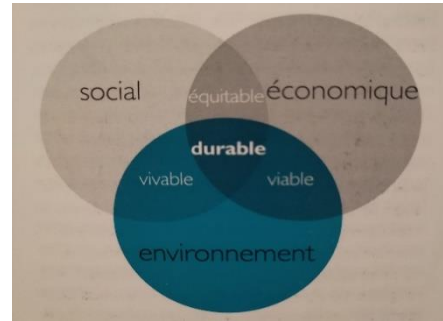


Figure 1 : Représentation traditionnelle du concept de développement durable

(Source : Livre urbanisme durable)

2.2 Les événements liés au développement durable :

L'apparition de mouvement de développement durable est liée à un certain nombre d'évènement durant les dates suivantes :

Année	Évènement
1972	<ul style="list-style-type: none"> • Le rapport sur « les limites de la croissance » initié par le club de Rome à une équipe du Massachusetts pour limiter l'épanouissement des ressources naturelles. • 1^{er} sommet de la terre organisé à Stockholm par les nations unies.
1973	<ul style="list-style-type: none"> • Le premier choc pétrolier.
1979	<ul style="list-style-type: none"> • Le deuxième choc pétrolier.
1980	<ul style="list-style-type: none"> • Dans le rapport de l'union internationale pour la conservation de la nature pour la première fois le terme de « sustainable development » s'est développé.
1987	<ul style="list-style-type: none"> • Gro Harlem Brundtland, directrice de la commission mondiale de l'environnement définit la politique nécessaire à un développement durable. • Montréal visant à protéger la couche d'Ozon par la réduction de 50% des émissions CFC • Ce protocole est aujourd'hui signé par 191 états.
1992	<ul style="list-style-type: none"> • Le sommet de la terre de Rio précise la notion de développement durable. • 170 pays adoptent le programme de l'Agenda 21².

² Un outil qui a émergé au début des années 2000, l'Agenda 21 est un programme qui met en œuvre un projet local de développement durable avec les finalités suivantes :

- lutte contre le changement climatique,
- préservation de la biodiversité, protection des milieux et des ressources,

1997	<ul style="list-style-type: none"> • Signature de Protocole de Kyoto par lequel les états promettent de réduire les émissions à effet de serre.
2002	<ul style="list-style-type: none"> • Une centaine de chefs d'états ratifient un traité sur la conservation des ressources naturelles et de la biodiversité lors du sommet mondial sur le développement durable de Johannesburg.
2006	<ul style="list-style-type: none"> • Le rapport de l'économiste Nicholas Stern prévient que le monde perdra entre 5 et 20% de son PIB³ d'ici 2050 si 1% du PIB n'est pas investie chaque année afin de participer à la réduction des gaz à effet de serre.
2007	<ul style="list-style-type: none"> • Le GIEC (groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) et Al Gore reçoivent le prix de Nobel de la paix « pour leur efforts en faveur de l'environnement ». • En France la grenelle de l'environnement, fixe de grandes orientations pour guider l'action des pouvoirs publics en matière de réduction des gaz à effet de serre, de lutte contre la pollution et la protections de la biodiversité. (Ante Prima, Cyrille Poy, Franck Tallon et Architecture -Studio, 2009)

Tableau 1: Les évènements liés au développement durable

(Source : (Ante Prima, Cyrille Poy, Franck Tallon et Architecture -Studio, 2009))

2.3 Le but de développement durable :

Le virage de développement durable peut mener à porter une nouvelle dynamique économique des pays, et ouvrir les champs de la créativité. Il ouvre l'opportunité de réintroduire dans la réflexion architecturale et urbaine la dimension de futur et l'avenir. ((UNFPA), 2007)

2.4 Les piliers de développement durable :

2.4.1 Le pilier économique :

Le développement durable incite sur la modification des composants liés au mode de production et de consommations à travers des actions qui préserve l'environnement et le social. (Warren, 2010)

-
- cohésion sociale et solidarité entre territoires et entre générations,
 - dynamiques de développement suivant des modes de production et de consommation responsables. (Dannells, 2016)

³ Produit intérieur brut, critère de mesure du bien-être des pays. (Méda, 2008)

2.4.2 Le pilier social :

Dites humain, le développement durable lutte contre l'exclusion et la ségrégation sociale, les conditions de vie et de travail sont les mêmes pour tout le monde. (Ibid.)

2.4.3 Le pilier environnemental :

Le développement durable lutte contre tout acte nuisible à l'environnement, l'écosystème et la biodiversité par le respect d'un certain nombre de cibles. (Ibid.)

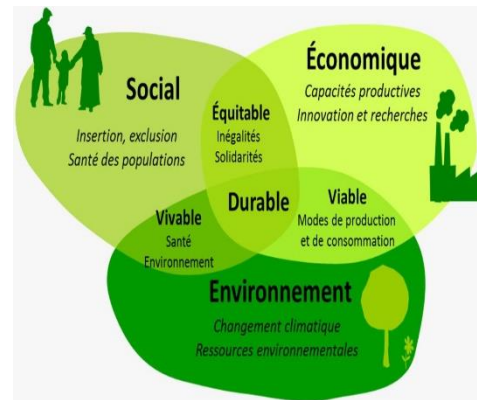


Figure 2 : Les piliers de développement durable

(Source : natureculture.org)

II. Le projet de l'écoquartier :

Aujourd'hui, dans le domaine de L'architecture et l'urbanisme, la tendance s'organise autour du concept de développement durable. Que ce soit les structures urbaines, les bâtiments, ou bien les matériaux et les procédés de construction qui préservent les ressources de la planète et privilégient la durabilité. (Larie-Hélène Contal, 2009)

2.1 La définition de l'écoquartier :

En 2008 le MDDTL⁴ a défini l'écoquartier comme un morceau de la ville caractérisé par une innovation énergétique et architecturale qui doit prendre en compte les enjeux de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme, à savoir, outre la lutte contre l'étalement urbain : la gestion et le recyclage des déchets ; la construction de bâtiments économes en énergie et le développement de transport collectifs. (Catherine Charlot-Valdieu, 2012)

Pour l'architecte et l'urbaniste Nicolas Michelin :

⁴ Ministère de l'Écologie, du Développement Durable des Transports et du Logement en France (MEDDTL)

« Un écoquartier est une forme sensible d'urbanisation qui respecte la nature, en proposant une densité, une diversité de volumes, une mixité sociale, une variété programmatique, et en mettant en œuvre des techniques pour économiser l'eau et l'énergie » (Michelin, 2010)

Pour d'autres encore :

« un écoquartier ou un quartier durable est un concept ayant émergé dans les années 1999 suite à la diffusion des principes de développement durables et leur application à la ville, ainsi que suite à la diffusion d'expériences locales de projets d'aménagement revendiquant une nouvelle manière de fabriquer la ville, via notamment une prise en compte plus forte de l'environnement ou une nouvelle implication des citoyens » (Augiseau, 2011)

2.2 Le quartier durable :

Jusqu'à la grenelle de l'environnement, on parle souvent de quartier durable (Catherine Charlot-Valdieu, 2012), et lors de la rencontre ministérielle informelle sur les quartiers durables en Europe entre le 06 et le 07 décembre 2005 : « un quartier durable est zone de mixité fonctionnelle développant un esprit de quartier ; c'est l'endroit où les personnes veulent vivre et travailler, maintenant et dans le futur. Les quartiers durables répondent aux divers besoins de leur habitants actuels et futurs, ils sont sensibles à l'environnement et contribuent à une haute qualité de vie » MEDDTL (Catherine Charlot-Valdieu, 2012).

2.2.1 Comparaison entre les deux :

« **Ecoquartier** : vitrine des technologies environnementales au détriment des autres critères du développement durable, la «green machine».

Quartier durable : quartier avec des réponses sur les critères sociales, environnementales et économiques » (YEPEZ-SALMON, 2011)

2.3 Les chartes de la ville durable :

Plusieurs chartes ont tenté de définir la ville durable, qui ont conduit par la suite à la genèse de l'écoquartier :

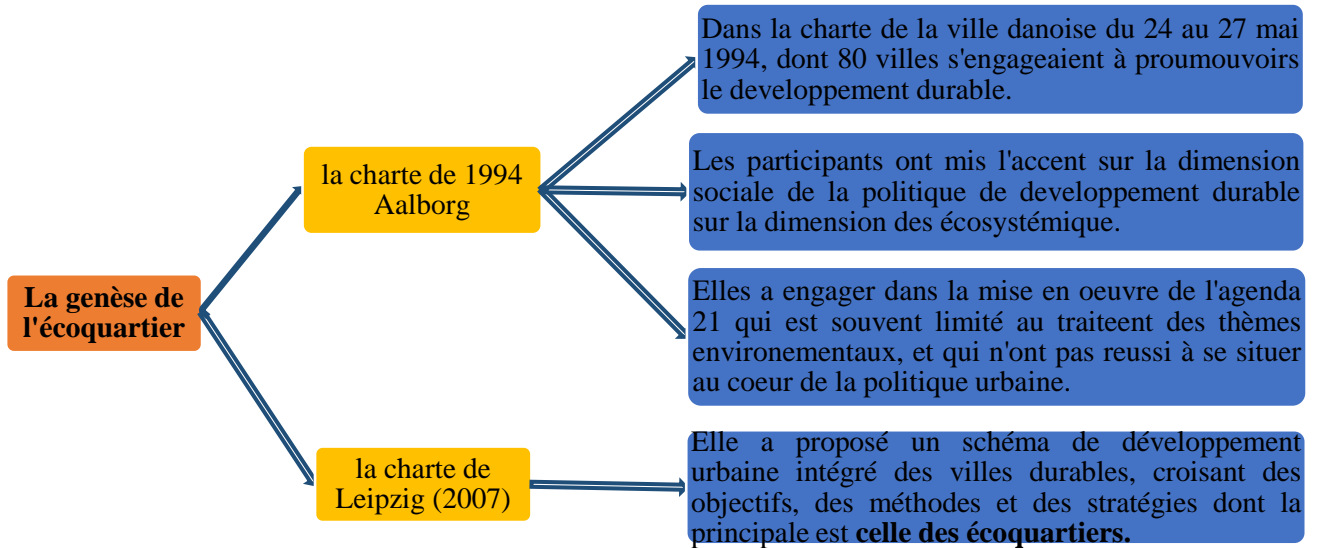


Figure 3 : Charte des villes durables

Source : (Cathrine Charlot-Valdieu, 2011)

2.4 Histoire des écoquartier dans le monde :

- Au début, ils sont apparus dans les pays du nord et du centre de l'Europe comme une forme d'expérimentation urbanistique, dès la fin du XXe siècle sous forme des maisons écologiques après la crise pétrolière, portant aussi certains principes économiques, sociaux et environnementaux. (Boutaud, 2009)
- La première forme c'était des écoquartiers créer dans plusieurs régions entre les années 1960 – 1970. Les enjeux majeurs de ces ensembles étaient concrétisés, par des opérations exemplaires qui s'appuyaient sur des principes environnementaux puis sociaux et économiques, le tout étant regroupé dans la notion de développement durable.
- Ensuite, depuis l'année 2000 sous forme des quartiers écologiques qui devait respecter et présenter des caractéristiques sociales, environnementales et économiques. (Boutaud, 2009)

2.5 La situation des écoquartiers dans le monde :

Aujourd'hui seuls les pays du nord en Europe (la France et l'Angleterre) et le Japon en Asie sont vraiment engagés dans la construction des écoquartiers, avec l'engagement de construire des villes écologiques dans le proche futur. (Ante Prima, Cyrille Poy, Franck Tallon et Architecture -Studio, 2009)

D'autres pays comme l'émirat d'Abu Dhabi⁵ ont lancé de nombreux projets de villes vertes qui ont connu une large médiatisation. Durant la période 2007-2010, on estime 230 projets d'écoquartiers phares existants et identifiés dans le monde. (BENARRADJ, 2015-2016)

Les écoquartiers existant dans le monde 2007-2011 : 77 en Amérique, dont 3 en Amérique du Sud, 5 en Chine, 1 aux Emirats Arabes Unis, 1 en Inde et 148 en Europe :

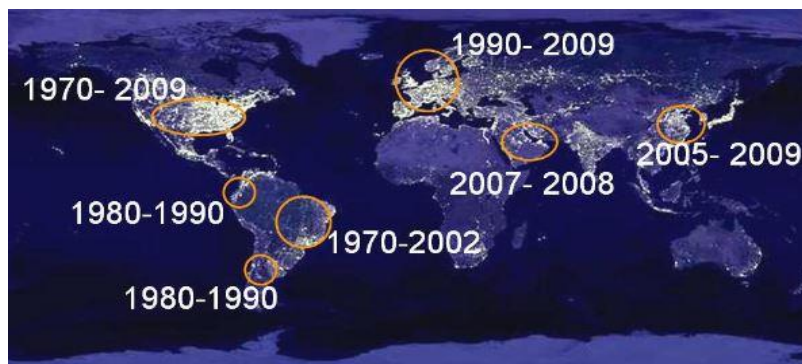


Figure 4 : Localisation des écoquartiers dans le monde

Source : (YEPEZ-SALMON, 2011)

2.6 Les types d'écoquartiers :

On distingue trois générations d'écoquartiers :

2.6.1 Les proto-quartiers :

Des quartiers disséminés qui répondent aux plusieurs points assez écartés, confidentiels et à fort caractère militant (Boutaud, 2009).

⁵ Masdar city, devrait être une ville verte sans émissions de carbone et de déchets dans l'Emirat d'Abu Dhabi, elle est édifiée en plein désert pour une population de 50000 habitants.

2.6.2 Les quartiers prototypes :

C'est des quartiers réalisés durant les années 1980 et au début des années 1990, peu nombreux, circonscrits aux pays du nord de l'Europe et aux pays germaniques, à caractère exceptionnel qui ont devenus très célèbres, à titre d'exemple on cite l'écoquartier de Fribourg⁶, l'écoquartier de Malmö (Suède), l'écoquartier d'Helsinki (Finlande) et l'écoquartier de Stockholm (capitale de Suède). (Boutaud, 2009)



Figure 6 : Ecoquartier de Fribourg
(Source : ecoquartier-geneve.ch)



Figure 5 : Ecoquartier de Malmö Vastra Hamnen en Suède
(Source : Pinterest par Jorgen Lowen feldet)

2.6.3 Les quartiers types :

C'est des quartiers qui sont apparus dès la fin des années 1990 jusqu'à nos jours, ils sont très nombreux, ne dérogeant plus aux dispositifs classiques pour leur réalisation, encore principalement localisés dans une large frange nord de l'Europe mais commençant à être présent dans les espaces plus au sud. (Boutaud, 2009)

2.7 Les bonnes pratiques de l'écoquartiers :

De nombreux projets urbains revendiquent une image où le développement durable est représenté suivant ses trois piliers, qui se basent sur bonnes pratiques suivantes : (Cathrine Charlot-Valdieu, 2011)

- Améliorer la planification des opérations urbaines.

⁶ Il a été construit en Brisgau sur 36 hectares sur une assiette foncière d'une ancienne caserne militaire française (friche industrielle), il abrite 5000 personnes et offre 600 emplois avec une école élémentaire, jardin d'enfants, une église, commerce concentré le long de de l'allée centrale du quartier. (Graphisme, 2008)

- Concevoir de nouveaux transports urbains en développant les transports en commun, la voiture électrique.
- Diminuer les places de parking disponibles et développer les transports doux (vélo, transports en commun, piéton).
- Préférer les constructions économes en énergie et en espace.
- Requalifier les friches urbaines pour y développer des nouvelles activités et logements.
- Créer des espaces verts (Hetzel, 2014)

III. Les critères de l'écoquartiers :

Le projet de l'écoquartier doit offrir à ces habitants un lieu de vie engagée pour l'environnement qui est basé sur un mode de vie écologique qui préserve la nature. Ce type de projet est axé principalement sur le développement durable, qui peut prendre plusieurs formes :

- **Une extension d'un quartier existant,**
- **Un renouvellement,**
- **Ou encore une construction sur une assiette neuf.** (Pennec, 2018)

Pour que un quartier se qualifie comme écologique, il doit respecter un certain nombre de critère qui entre dans une démarche de développement durable économique, environnementale et sociale, ainsi qu'il contient une stratégie de la préservation des ressources naturelles et l'économie de l'énergie. (Pennec, 2018)

2.1 Transport et mobilité :

2.1.1 Les types de mobilité dans l'écoquartier :

Dans la conception de l'écoquartier, il est primordial de développer un système de réseaux de transport efficace :

2.1.1.1 Le transport en commun :

Dites collectifs tel que le tramway, le bus électriques, le métro...ce dernier contribue à la réduction de nombre des voitures dans les voies de circulation.

2.1.1.2 La mobilité douce⁷ :

Il faut prévoir l'aménagement qui s'adapte à ce type de déplacement à savoir les voies piétonnes et les pistes cyclable. (Pennec, 2018)

2.1.1.3 La mobilité des PMR :

Prendre en considération la catégorie des personnes à mobilité réduite que ce soit dans l'aménagement des voies ou bien leur dimensionnement. (Ibid.)

2.1.2 La mobilité dans la loi de grenelle :

La loi de grenelle⁸ incite un développement des villes en favorisant les déplacements à court distance, dans le but de diminuer la pollution atmosphérique et limiter les gaz à effets de serre. Elle encourage le transport en commun et les modes de déplacements doux comme alternatifs de l'usage de la voiture polluante qui engendre l'embouteillage des villes. (Cerema, 2012)

2.1.3 Réduire la place de la voiture :

La circulation automobile est considérée comme étant l'un des facteurs majeurs qui compromet le cadre de vie dans les villes. La décision de réduire la place de l'automobile reste un défi difficile à réaliser. Il est préférable de prévoir **des parkings pour garer les voitures à la périphérie des écoquartiers**, cependant la présence de la voiture à l'intérieur de quartier doit être uniquement dans les moments d'urgence, ou bien dans les cas de décharge et de chargement. (Cathrine Charlot-Valdieu, 2011)

Afin de réussir cette démarche il faut intervenir sur les règlements d'urbanisme et de réduire le nombre de places de stationnement par logement, et notamment les lois de déplacement à l'intérieur de quartier. Cependant cette démarche exige un quartier de proximité, ou les services de base sont présents tels que les écoles, les commerces et les lieux de travail.

⁷ « La mobilité douce englobe tous les modes de déplacement basés sur l'utilisation de la force musculaire comme le vélo, la marche, le roller... Dans la définition du terme, on inclut également l'utilisation d'animaux. Ces modes de transport garantissent des déplacements non émetteurs de CO2 et donc respectueux du climat et de l'environnement » (ALEC Agence locale de l'énergie et du climat, 2019).

⁸ Les lois de Grenelle 1 et 2 (loi du 3 août 2009, dite Grenelle I) formulent un plan d'action afin de répondre à l'urgence écologique planétaire, et portent une importante modification au droit de l'environnement. (Catherine Charlot-Valdieu, 2012)

L'écoquartier de Vauban fut et reste l'un des quartiers sans voiture le plus important en Allemagne. (Ibid.)



Figure 7 : Ecoquartier de Vauban à Fribon (Quartier zéro voiture)
(Source : Carfree.fr (février 2008))

2.1.4 L'attractivité des transports :

Les nouveaux modes de transport en commun observé durant ces dernières années sont considérés comme les colonnes vertébrales des quartiers, ils servent comme connexion entre les quartiers, comme tramway sur rail à Nantes, le tramway sur pneu à Nancy, système de trolleybus guidé à Lyon et le tram-train à Sarrebruck.

Ce type de déplacement propre nécessite de nombreux aménagements tels que la requalification des rues entière, l'accroissement de l'espace public réservé aux piétons, accroître les perspectives en termes de paysage de qualité environnementale. (Cathrine Charlot-Valdieu, 2011)



Figure 8 : Le tramway à Mulhouse signalé par grands arceaux
(Source livre urbanisme durable, concevoir un écoquartier)

2.1.5 Les déplacements à vélo :

Les études d'implantation de pistes cyclables doivent se présenter systématiquement dans tous les projets d'aménagement des zones urbaines. Ceci doit être accompagné par l'intégration des **locaux à vélos** dans les différents quartiers. Ces derniers doivent être **sécurisés** et protéger des intempéries dans toutes les constructions nouvelles. Le CERTU⁹ recommande de prévoir 1m² de locaux pour chaque logement. (Cathrine Charlot-Valdieu, 2011)



Figure 10 : Des abris de vélos dans la ville de Rennes

(Source : Livre de l'urbanisme durable)



Figure 9 : L'avenue de la porte-de-Vincennes fait la part belle au vélo

(Source : Livre de l'urbanisme durable)

2.2 La gestion optimale :

2.2.1 La gestion de l'énergie :

2.2.1.1 Réduire les consommations de l'énergie :

Aujourd'hui, le réchauffement climatique et la pollution avec divers formes, dominent la politique énergétique. L'objectif que les scientifiques recherchent est de réduire 50% des émissions à effet de serre d'ici 2050.

Dans le secteur résidentiel, la loi de Grenelle envisage de faire baisser la consommation de l'énergie, en **2010** ; les constructions neuves à basse consommation soit à 50 kWh/m²/an, tandis que en **2020** ; l'objectif est de généraliser des bâtiments à énergie positive¹⁰. (Cathrine Charlot-Valdieu, 2011) :

- Le bâtiment devrait être plus compact,

⁹ Centre d'étude sur les réseaux, les transports, et de l'urbanisme.

¹⁰ C'est un bâtiment qui produit globalement plus d'énergie qu'il n'en consomme (Thiers, 2008).

- Renforcer l'isolation et l'utilisation des doubles vitrages,
- Des chaudières à condensation,
- Les pompes à chaleur géothermales... (Cathrine Charlot-Valdieu, 2011)

2.2.1.2 Les constructions à basse consommations de l'énergie :

En s'illustrant par l'exemple de Kronoberg, au premier coup d'œil, on observe les bâtiments qui ne se diffèrent pas des constructions traditionnelles. Ils se caractérisent par une architecture compacte et rectiligne.



Figure 11 : Le quartier de Kronsberg dans lequel la ville de Hanovre a lancé une étude d'énergie pour l'exposition universelle de 2000

(Source : Livre urbanisme durable)

Tandis que dans la démarche Française HQE¹¹, les principaux règlements qui ont pour but de réduire la consommation d'énergie sont (Cathrine Charlot-Valdieu, 2011) :

- Des formes de constructions compactes avec un ratio surface/volume réduit¹².
- Des épaisseurs d'isolation importante au lieu de 8 à 12 cm, on utilise des épaisseurs allant de 14 à 28 cm
- La réduction ou l'élimination des ponts thermique lors de la construction des composants extérieurs
- L'utilisation des menuiseries extérieures de haute performance thermique.

¹¹ Une démarche initiée en 1996, qui a pour objectif de réaliser des bâtiments neufs ou d'améliorer les bâtiments existants afin de limiter leurs impacts sur l'environnement. C'est une approche globale basée sur 14 cibles regroupées en quatre thèmes. (Ante Prima, Cyrille Poy, Franck Tallon et Architecture -Studio, 2009)

¹² « *Le rapport surface/volume (S/V) est un facteur important pour la performance d'un bâtiment. Plus la surface est grande, plus le gain ou la perte de chaleur potentielle à travers elle est important. Par conséquent, un faible rapport S/V implique un gain de chaleur et une perte de chaleur minimum. Afin de minimiser les pertes et les gains indésirables à travers la structure d'un bâtiment, il est souhaitable de concevoir une forme compacte, sans articulation* ». (Simon, 2017)

2.2.2 La gestion de l'eau :

2.2.2.1 L'eau de pluie :

En 2009, l'encouragement à l'utilisation des eaux de pluie a été dicté par la loi de Grenelle I (Mucing Charlotte, 2013). Il existe plusieurs d'installations pour la récupération de l'eau de pluie. L'écoquartier de Brichères à Auxerre, les jardins sont équipés d'abris dont chaque abri est branché vers des cuves de stockage. Ensuite les eaux récupérées sont conduites au niveau des jardins, par un réseau de nœuds à ciel ouvert. (Cathrine Charlot-Valdieu, 2011)

L'eau de pluie peut être réutilisée pour de nombreux besoins, comme l'arrosage des espaces verts, le nettoyage des espaces publics, le mobilier urbain voire même d'autre utilisation domestique.

On peut résumer les techniques de réutilisation de l'eau comme suit :

- Prévoir des cuves dans le but de limiter les rejets d'eau dans le milieu naturel.
- Installer des bassins d'eau paysagère.
- Prévoit les toitures terrasses végétalisées.

2.2.2.2 L'économie de l'eau potable :

L'eau doit être économisée aussi à l'intérieur de bâtiment, à travers plusieurs techniques qui paraît simple mais contribue jusqu'à 50% à l'économie d'eau :

- Réduction de pression des robinets (si on réduit de 6 bars à 2.5 bars, consomme 16 litres au lieu de 27 litres).
- Réduction de débit et de volume des toilettes. (Cathrine Charlot-Valdieu, 2011)
- Réduction de la durée de puisage.

2.2.2.3 L'assainissement :

Le concept de l'assainissement est initialement conçu pour une nécessité de santé publique, il est associé à leur évacuation le plus loin possible. L'opération de l'épuration consiste à réduire les pollutions issues des eaux usées. Aujourd'hui, plusieurs normes sont installées qui invite à des installations autonomes. Tandis que l'assainissement de l'eau de pluie doit être réalisé par un système de drainage qui mène à des puits filtrantes afin de les réutiliser, dans la

raison qu'aucune eau pluviale vas être rejeté dans le milieu naturel. (Cathrine Charlot-Valdieu, 2011)

2.2.3 La gestion des déchets :

La bonne gestion des déchets est liée à la bonne évaluation de sa production. L'évaluation a pour but de pouvoir dimensionner la production des déchets à travers le temps. Le taux de production des déchets est lié aux pratiques quotidiennes des habitants (culture de consommation et la matière utilisé). Il est lié aussi au comportement de consommation et aux équipements utilisés par l'entreprise. Dans les administrations le taux de production est lié à l'entretien des espaces publics et verts, aux politiques d'achats ainsi qu'au comportement de consommation et les équipements utilisé. (TPE Ecoquartier, s.d.)

2.2.4 Les techniques de gestion de déchets :

2.2.4.1 À l'échelle de l'habitation :

L'équipement de logement par des bacs qui permet la récolte sélective des déchets ménagers, tel que le papier, le verre, l'aluminium, les déchets organiques...



Figure 13 : Bacs de sélection des déchets à la maison type I

(Source : plans.fr/organiser-tri-sélectif)



Figure 12 : Bacs de sélection des déchets à la maison type II

(Source : Pinterest.com)

2.2.4.2 À l'échelle de l'immeuble :

Parmi les systèmes de collecte et de tri de déchets installés dans les immeubles, on cite le système nommé « **Vide-ordure trié** », qui est constitué d'un boîtier de commande installé près de la trappe de visite. Ce dispositif peut être placé dans l'appartement ou bien dans les paliers. L'habitant aura l'opportunité d'orienter sa poubelle triée vers le centenaire qui se situe dans le sous-sol ; par exemple si on a des bouteilles de plastique, on clique sur le bouton plastique et le coude va se diriger vers le centenaire de plastique et c'est de suite. (Tri : le vide-ordures sélectif, 2011)



Figure 14 : La commande et le dispositif de système de puit d'ordure sélectif
(Source : recyclage-recuperation.fr)



Figure 15 : L'arrivée des déchets sélectionnés dans le sous-sol des immeubles
(Source : recyclage-recuperation.fr)

2.2.4.2.1 Les avantages de ce modèle :

- Il facilite le tri pour l'habitant depuis son étage.
- Plusieurs types de déchets sont gérés.
- Une seule trappe dépose pour plusieurs types de déchets. (laine, 2014)

Systèmes de tri pour immeubles

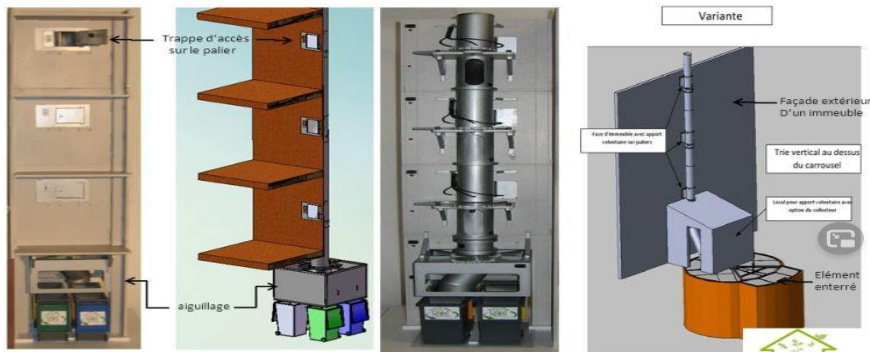


Figure 16 : Système de tri pour les immeubles (puit-ordure sélectif)
(Source : (laine, 2014))

2.2.4.3 À l'échelle de l'espace public :

Le modèle de vides ordures peut être appliqué également dans le cas des espaces publics (laine, 2014), il permet de trier les matériaux recyclables afin d'améliorer l'impact visuel et optimiser l'efficacité de la collecte des déchets. (TPE Ecoquartier, s.d.).

Les centenaies sont enterrés et raccordés à un réseau souterrain qui est parcouru dans tout le quartier afin de centraliser les déchets et faciliter leur recyclage (figure). (Ibid.)



Figure 17 : Système souterrain d'évacuation des déchets ménager

(Source : tpecoquartier.wordpress.co)

2.3 La gouvernance de quartier :

2.3.1 Les dispositifs de la gouvernance :

Au-delà du bon déroulement des démarches environnementales, économiques et sociales, la réussite de fonctionnement des écoquartiers repose également sur des dispositifs importants originaux et ciblés de la gouvernance d'une part et de l'économie d'autre part. (ARENE, 2005), « *Des quartiers bien gérés par une participation efficace et globale, une représentation et une direction* » (YEPEZ-SALMON, 2011)

En effet, les différentes bases qui sont indispensables pour une bonne gouvernance sont :

- La participation citoyenne.
- L'information.
- La formation des différents acteurs. (ARENE, 2005)

Et cela par la bonne compréhension des principes de développement durables par les habitants, les accepter et les intégrer dans leur pratique quotidienne. (Ibid. 2005)

2.3.2 La participation citoyenne :

Les habitants doivent exprimer leur avis et participer dans la gestion de leur quartier. Ils doivent également se communiquer entre eux et être impliqués dans la Co-création du quartier.

Cela pour faire naître un sentiment d'appartenance au quartier et renforcer le sens de responsabilité envers sa préservation. (YEPEZ-SALMON, 2011)

2.4 La mixité fonctionnelle :

2.4.1 Définition :

Un écoquartier est une zone de mixité fonctionnelle par excellence, contrairement aux quartiers suburbains qui se distinguent par le zoning (zone résidentielle, zone commerciale et zone industrielle). (YEPEZ-SALMON, 2011)

Un quartier durable assure une variété de fonctions : lieu d'habitation (logements), lieu de travail (service et équipements), loisirs et commerce de proximité. (Nodin, 2010) Tout doit être accessible à moins de 700 m, soit un parcours de 10 min à pied. L'écoquartier doit créer un cadre d'activité économique de toute matière en prenant en compte les besoins primordiaux.

2.4.2 Les avantages de la mixité fonctionnelle :

- La mixité des fonctions réduit le temps de déplacement.
- Elle réduit ainsi les distances quotidiennes.
- Diminue aussi la consommation de l'espace.
- Encourager les modes de déplacements doux. (Nodin, 2010)

2.4.3 La mixité fonctionnelle et la densité :

Au niveau de l'écoquartier, la densité doit être importante afin d'éviter le mitage des territoires¹³ ainsi que l'étalement urbain. La mixité des fonctions permet d'économiser l'espace et l'énergie, de réduire et de diminuer les réseaux. (Nodin, 2010)

C'est ce que l'on appelle la ville compacte ou bien la ville courte distance. Ce modèle propose une utilisation efficace de sols en cherchant l'équilibre entre le logement, l'emploi et les équipements de service ainsi que la mobilité intermodale. (ARENE, 2005)

¹³ « Par extension, on parle de mitage pour désigner l'étalement urbain non maîtrisé, c'est-à-dire la construction de logements étalée dans des zones rurales ou périurbaines. » (Benchmark, 2016)

2.5 La mixité et l'équité sociale :

2.5.1 Définition

« *La mixité sociale se présente comme l'inverse de la ségrégation sociale et plus particulièrement de la concentration des ménages pauvres dans l'espace urbain* » (Dansereau, 2005). L'un des critères majeurs de l'écoquartier est d'assurer une mixité de toutes les catégories sociales qui résultent de la diversité des statuts d'occupation, ainsi que toutes les générations afin d'avoir une bonne cohésion sociale. (YEPEZ-SALMON, 2011)

2.5.2 La création des espaces de rencontre :

Les espaces de rencontres dans la vie sont indispensables pour toute la communauté. On distingue plusieurs types, tel que les espaces ouverts (jardin public, jardin familiaux, les sites attractifs de loisirs), les espaces fermés (maison de quartier, cafés, atelier d'urbanisme, comité et conseils de quartier...). (Cathrine Charlot-Valdieu, 2011)

IV. Les qualités de l'écoquartier :

Les différentes qualités qui font de l'écoquartier un quartier durable et fonctionnel sont :

- Un quartier compact qui va assurer une densité durable en limitant son impact sur l'environnement.
- Un quartier complet pour réduire les déplacements, améliorer le cadre de vie et faciliter les échanges.
- Un quartier connecté au voisinage et à la ville.
- Un quartier autonome dans son fonctionnement et en solidarité sociale.
- Un quartier qui renforce le lien homme-nature, homme-homme et homme-ville.
- Un quartier qui répond aux enjeux locaux et globaux avec des bilans énergétiques positifs. (YEPEZ-SALMON, 2011)

V. La pertinence de l'échelle :

Dans les propositions historiques étudiées, leurs analyses montrent que ces propositions sont constituées à trois échelles :

- Au niveau de secteur, qui englobent plusieurs quartiers,
- Au niveau des quartiers, qui englobent plusieurs îlots bâties, les voiries ainsi que les espaces publics,
- Au niveau des îlots, qui contient plusieurs bâtiments. (YEPEZ-SALMON, 2011)

Le développement durable exige une maîtrise approfondie de l'objet urbain conçu, la ville durable a besoin des terrains pour expérimenter leur expériences à une échelle intermédiaire qui est qualifiée par les acteurs concepteurs (architectes, urbanistes, économistes...) Comme métrisable que celle de l'échelle de l'agglomération. Car la difficulté d'évaluation des projets urbains s'accroît en fonction de l'élargissement de la zone d'étude. (YEPEZ-SALMON, 2011)

A cette échelle la concertation est plus facilitée entre les habitants, les élus, les associations et les concepteurs (Frédéric, 2006) Aujourd'hui, l'échelle de quartier est enfin largement reconnue, car la ville durable se construit d'abord aux niveaux de quartier. (Catherine Charlot-Valdieu, 2012)

VI. Conclusion :

La situation dans laquelle nos quartiers connaissent un véritable effondrement et déséquilibre, cela a causé l'apparition de développement durable avec ses aspects, parallèlement à ça, la conception des villes ont connu dernièrement une autre tendance qui s'intègre aussi dans la durabilité qui est la notion des écoquartiers. Elle est venue pour exprimer un modèle qui vise à garder un urbanisme durable respectant l'environnement.

On déduit que l'écologie et le développement durable sont les bases de discours modernes qui cherchent des solutions pour la déprédation de nos ressources, d'établir des modèles urbanistiques plus respectueux des normes environnementales et sociales et de s'orienter vers une stratégie de consommation durable.

Le projet de l'écoquartier s'inscrit dans la stratégie de développement général de pays. Il se base essentiellement sur deux caractéristiques majeures qui sont la maîtrise de la consommation de l'énergie et la réduction de l'impact de l'agglomération sur l'environnement.

Chapitre II :

**LES CONCEPTS DE DESIGN
URBAIN SELON BENTLEY
ET AL.**

Introduction

Le design urbain est venue pour corriger les erreurs passées, proposé un ensemble de concepts, indicateurs, attributs afin d'atteindre une certain qualité d'urbanité en combinant la maitrise des techniques urbaines et la qualité architecturale, afin de penser la ville comme **Une seule entité urbaine**.

Les concepts de design urbain ont été interprétés dans le livre intitulé « **Milieu Sensible et Dialoguant** » dont le titre original est « Responsive Environment » produit par les cinq architectes, Bentley Ian, Alan Alcock, Paul Murrain, Sue McGlynn et Graham Smith. La première publication a été faite en 1985, réimprimés en 1987, 1992, 1993, 1994, 1997, 1998, 1999,2001, 2003,2005 dans la presse architecturale de Londres.

C'est une approche qui consiste en l'application d'une succession d'anciennes méthodes qui sont celle des socio-concepteurs, et elle s'agit de **ramener la ville à l'échelle de l'homme**, elle se base essentiellement sur la perception de l'homme de son environnement immédiat. Elle est venue comme une réponse à l'architecture moderne, qui a pratiquement coupé tout rapport avec le social.

Ses intérêts particuliers comprennent la conception de stratégies de développement pour la **régénération des quartiers défavorisés du centre-ville** et la recherche sur les effets des processus de développement immobilier sur la forme urbaine, l'imagerie du bâtiment et la théorie architecturale.

D'autre part, cette approche est considérée comme étant un outil d'analyse et de diagnostic qui permettra l'examen des ensembles urbains tels que les villes et les quartiers. C'est une méthode parmi plusieurs méthodes qui sont mises à la disposition des urbanistes et des architectes, afin de faciliter leurs taches conceptuelles. Cette dernière sera détaillée dans ce présent chapitre (dont la majorité de son contenu est **tiré du livre Responsive Enivrement**), ensuite elle sera utilisée dans l'analyse de la zone d'étude (le site d'intervention), ainsi que dans l'analyse des exemples.

I. Le design urbain :

2.1 Définition :

Le design urbain est considéré comme le pont entre l'architecture et l'urbanisme (Khelil, 2016/2017), et selon la note de traducteur de livre image de la cité de Kevin Lynch, la traduction exacte de l'expression « Urban Design », est la composition urbaine.

Le design urbain est un domaine de pratique qui fait la liaison entre l'architecture et l'aménagement de territoire. Il contrôle la création des formes physiques de la ville et l'aménagement qualitatif et quantitatif de la ville. (Lemieux, 2008)

2.2 L'objectif de design urbain :

Le design urbain est venue afin de trouver une articulation entre l'urbanisme et l'architecture avec toutes les autres disciplines qui interviennent à l'échelle urbaine.

Il travaille en alternance entre les différents acteurs et disciplines comme l'architecture paysagiste, l'urbanisme, les VRD...d'une manière harmonieuse avec la manipulation des éléments de la ville. Il sert à la mise en forme de l'espace urbain dans ses dimensions physiques Ainsi que la création et protection de l'identité architecturale des villes et renforcer le lien entre l'homme et son environnement.

2.3 La relation entre le thème de mémoire et le design urbain :

Le quartier est l'unité physique et sociale de la ville. Grace au préfixe « éco », une qualité environnementale est ajoutée (Choay, 2010). On conçoit un tel quartier avec un moindre impact sur le milieu naturel en préservant les écosystèmes, la biodiversité, l'optimisation des bilans énergétiques, la bonne gestion des eaux pluviales avec une nouvelle politique de déplacement fluide en favorisant la santé physique et mentale (Guy Mercier, 2016). Le tout s'inscrit dans une architecture et un design urbain à l'échelle humaine avec une contribution majeure à ce qu'on l'appelle ecological urbanisme ou urbanisme durable.

Le design urbain incorpore les 03 piliers de développement durable, c'est un moteur qui permet le développement économique, il fabrique des espaces à vivre en dehors de chez soi,

pour vivre ensemble ainsi qu'il pense la conception de l'espace à court et long terme (URBALAB, 2016), d'autre part le développement durable

II. La présentation de la méthode :

2.1 Les investigateurs de la méthode :

Les auteurs de cette méthode sont un groupe qui se compose de cinq architectes qui pratique d'autres professions au mêmes temps (Bentley, 1985)






Nom de L'architecte	Lan BENTLEY	Sue McGlynn	Graham Smith	Paul Murrain	Alan Alcock
Photo de l'architecte					
Profession	Architecte et urbaniste, conférencier à l'école polytechnique d'Oxford	Planification de la ville et urbaniste En collaboration avec BR Team à l'école polytechnique d'Oxford	Artiste, Assistant dans le département d'architecture d'Oxford. S'intéresse à l'architecture des années 1920-1930	Architecte paysagiste et urbaniste, conférencier à l'école polytechnique d'Oxford	Architecte, Conférencier dans le département d'architecture à l'école polytechnique d'Oxford
Intérêts	La conception physique et détaillée des espaces extérieurs	Histoire urbaine de développement de différents types d'aménagement résidentiel	La conception physique et détaillée des espaces extérieures	La conception de l'espace extérieure et les interfaces entre le bâtiment et le domaine public	Développement historique des îlots urbains dans leur contexte social et économique

Tableau 2 : Les investigateurs de la méthode

Source : Livre de Responsive Environment

2.2 Le contenu de la méthode :

La méthode de Bentley et al vient comme réponse à l'architecture moderne qui est jugée inhumaine et répressive, ayant pratiquement coupé tout contact avec le social. Elle se base sur la perception de l'homme de son environnement immédiat et s'oppose au langage classique. Elle se base aussi sur la lecture et la compréhension de l'espace afin d'identifier les problèmes puis les solutionner par la suite. (Bentley, 1985).

Cette méthode est constitué de sept concepts, traités l'un après l'autre suivant une logique et en différentes échelles à savoir (Ibid.) : **La Perméabilité, La Variété, La Lisibilité, La Robustesse, La Convenance Visuelle, La Richesse, et La Personnalisation.**

2.3 La conception dans le design urbain :

Selon Bentley et al, La conception d'un lieu influe sur les choix que les gens peuvent faire, à deux échelles, urbaine et architecturale :

2.3.1 À l'échelle urbaine :

Les concepts qui se manifestent sont :

- La perméabilité
- La lisibilité
- La variété
- La robustesse

2.3.2 À l'échelle architecturale :

Les concepts qui se manifestent sont :

- La robustesse
- La convenance visuelle
- La richesse et la personnalisation

2.4 Le design affecte le choix :

La conception des lieux influe sur les choix que les personnes peuvent effectuer à plusieurs niveaux (Bentley, 1985) :

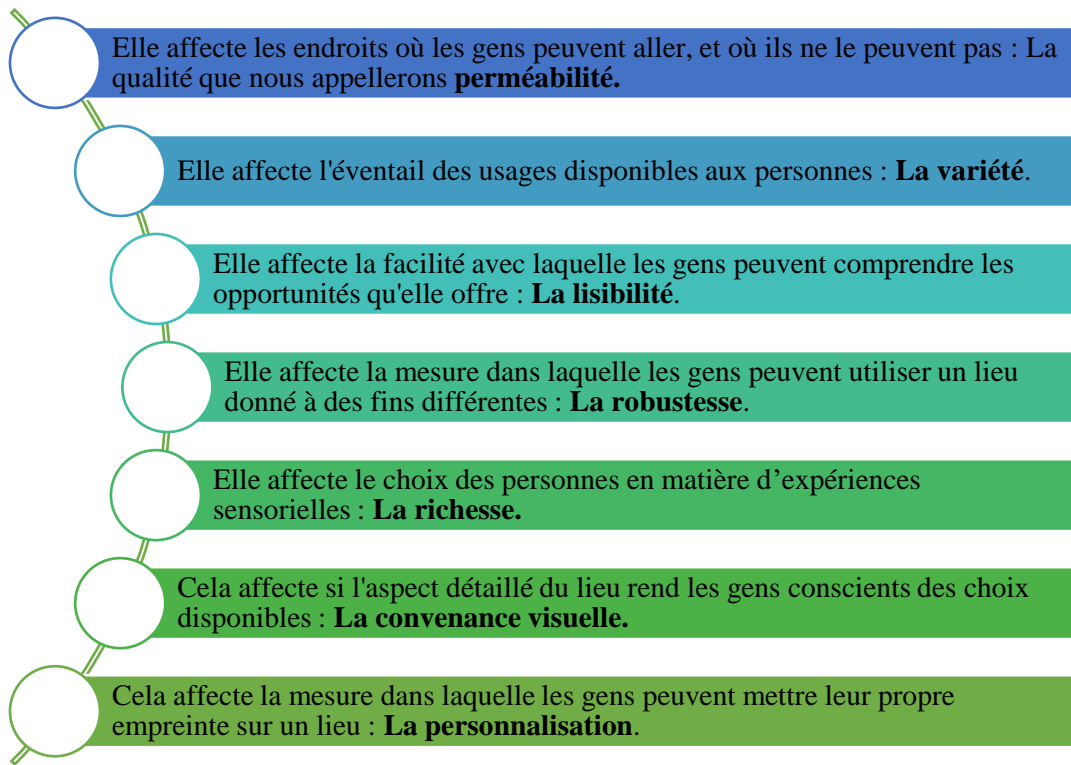


Figure 18 : Le design affecte le choix des personnes

Source : Livre de Responsive Enivrement

2.5 Le but de la méthode :

Ces concepts ont pour but la mise en place d'une méthodologie simplifiée pour la création de milieux sensibles et dialoguant. Elle vise à montrer comment ces concepts peuvent être matérialisés dans l'architecture urbaine. On peut dire que cette méthode se base sur la perception de l'homme de son environnement immédiat, et qu'elle adapte une attitude humaniste en s'appuyant sur des concepts clairs et précis afin de remodeler l'architecture moderne qui a coupé tout rapport avec le social. (Attar, 2013)

Cette méthode se base principalement sur :



Figure 19 : L'effectivité de la méthode

Source : Auteur 2021

III. Les concepts de Bentley et al. :

2.1 La Perméabilité :

2.1.1 Définition selon Larousse :

Le dictionnaire de Larousse définit le concept de la perméabilité comme étant une propriété d'un corps, un objet qui va permettre la pénétration des fluides en eux.

2.1.2 Définition selon les auteurs :

« La perméabilité se dit d'un tissu urbain qui est facile à traverser et qui assure l'accessibilité ». (Bentley et al. 1985)

La perméabilité est liée au concept de connectivité qui dépend par exemple du nombre d'intersections par kilomètre carré, de la longueur des îlots ou du nombre de rues en cul-de-sac (Handy et coll., 2003)

« C'est une qualité conférée à un site, elle se traduit par le nombre d'alternatives par kilomètre carré offertes à l'utilisateur pour se déplacer d'un point à un autre, de la longueur des îlots, elle permet l'accessibilité dans un espace, et se concrétise par la diversité d'accès et de déplacement ». (Bentley et al 1985)

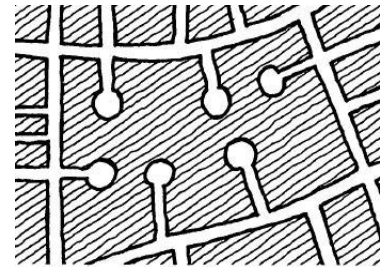


Figure 20 : Tissus urbain imperméable

(Source : Livre de responsive Environment)

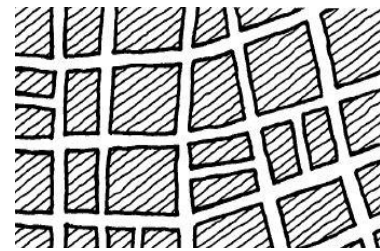


Figure 21 : Tissu urbain perméable

(Source : Livre de responsive Environment)

2.1.3 Les types de la perméabilité :

Le concept de la perméabilité s'applique sur deux types d'espaces, l'espace public et l'espace privé. Ils sont contradictoire en termes d'appropriation de l'espace et les activités qu'il aborde, mais aussi complémentaire parce que aucun d'entre eux fonctionne sans l'autre, et leur **complémentarité forme l'espace sociale** (Attar, 2013).

2.1.3.1 La perméabilité de l'espace public :

La perméabilité de tout système d'espace public dépend du nombre d'itinéraires alternatifs qu'il propose d'un point à un autre. Mais ces alternatives doivent être visibles, si non seules les personnes qui connaissent déjà la région peuvent en profiter.

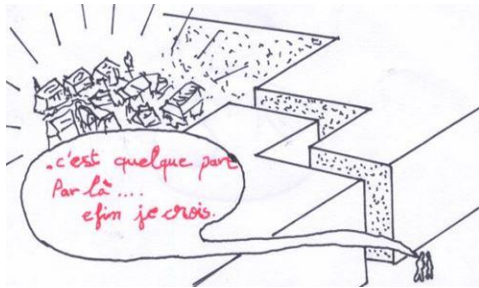


Figure 23 : La perméabilité de l'espace
(Source : Livre responsive enivrement)



Figure 22 : La perméabilité de La place Valois Montréal
(Source : <https://oidansmacour.quebec>)

2.1.3.2 La perméabilité de l'espace privé :

C'est le champ communicatif qu'une paroi permet entre son dedans et son dehors. Une habitation a besoin de deux faces : Une face extérieure en contact avec l'espace public, et une face tournée vers l'intérieur protégeant les activités intérieures sans gêner celles de l'extérieur.

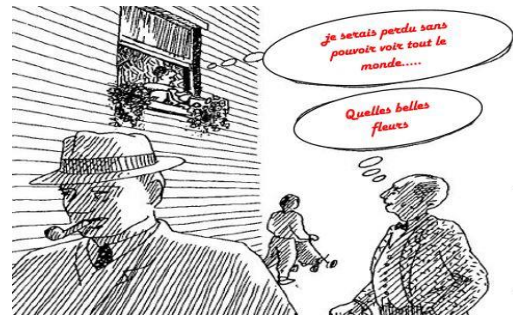


Figure 24 : Perméabilité de l'espace privé
(Source : Livre Respenive enivrement)

2.1.4 L'avantage des petits ilots :

Un endroit avec de petits blocs donne plus de choix d'itinéraires que celui avec de grands blocs. Dans l'exemple ci-dessous, la disposition en gros blocs ne propose que trois itinéraires alternatifs, sans retour en arrière, entre A et B.

Ces deux plan présente deux tissus urbain différents, dans le premier plan (grand ilot) on constate que pour y aller de point 1 jusqu'au point 2, il faut parcourir un chemin qui est presque le double de celui qui est parcourue dans le deuxième plan (petits ilots) (Bentley, 1985).

2.1.5 La disposition hiérarchique :

Les dispositions hiérarchiques réduisent la perméabilité : dans l'exemple ci-dessous, il n'y a qu'un seul chemin de A à D, et vous devez suivre B et C : jamais A-D directement, ou ADCABCD, mais toujours ABCD. Les dispositions hiérarchiques génèrent un monde de culs-de-sac, d'impasses et de peu de choix d'itinéraires (Ibid.)

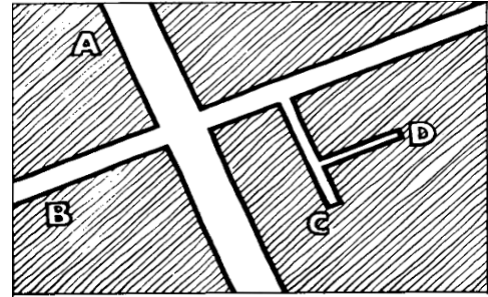


Figure 25 : La disposition hiérarchique
(Source : Livre responsive environnement)

2.1.6 La réduction de la perméabilité :

Ce qui réduit la perméabilité de l'espace public :

- L'extension rapide et importante d'un tissu urbain «la ségrégation».
- La séparation entre le flux piéton et le flux mécanique.
- Hiérarchisation des voies ; elle cause une confusion car la perméabilité visuelle ne peut être assurée à cause des croisements des voies.

2.1.7 Les types de la perméabilité :

2.1.7.1 La Perméabilité physique :

La perméabilité physique se produit aux entrées des bâtiments ou des jardins. Cela contribue à l'enrichissement de l'espace public en augmentant le niveau d'activité autour de ses abords. L'entrée doit être traitée pour que l'espace soit percepteur, et l'utilisateur doit sentir que c'est un espace accueillant, pénétrable et perméable.



Figure 26 : Entrée château sans-sous Allemagne
(Source : <https://pxhere.com>)

2.1.7.2 La Perméabilité visuelle :

La perméabilité visuelle est nous permet de se diriger vers l'espace voulu, c'est un concept qui contribue à l'enrichissement que ce soit dans l'espace public ou privé, mais il est préférable que cette perméabilité n'atteint pas un degré élevé, parce que ça peut créer une confusion entre le public et privé.



Figure 27 : Palais royale de Ganja (Espagne)
(Source : pinterest.com)

2.1.8 Les limites entre l'espace public et privé :

Souvent une habitation a besoin de deux faces, une face tournée vers l'intérieur, dont il est préférable que les activités qui se déroulent à l'intérieur seront séparées d'autres activités, et une autre face extérieure en contact avec l'espace public.

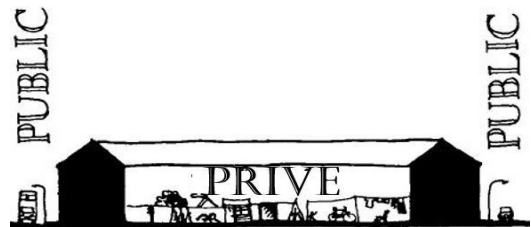


Figure 28 : Les limites entre l'espace public et privé

(Source : Livre responsive enivrement)

2.2 La Variété

2.2.1 Définition selon Larousse :

Le lieu doit être varié, les places doivent offrir un choix d'expérience. La variété c'est maximiser les usages dans le projet. Tout simplement le but de la variété est d'augmenté le choix.



Figure 29 : Le concept de la variété

(Source : Livre de responsive enivrement)



Figure 31 : Espace public à Paris
(Source : villedurable.org)



Figure 30 : Avenue Habib BOURGUIBA
(Source : Pintrest.com)

2.2.2 Les différents niveaux de variété :

Parce que les différentes activités, formes et personnes fournissent un riche mélange perceptif, différents utilisateurs interprètent le lieu de différentes manières ; il prend des significations variées. La variété d'utilisation est donc la clé de la variété dans son ensemble. Il doit être pris en compte dès la conception. Le but de la variété est d'augmenter le choix.

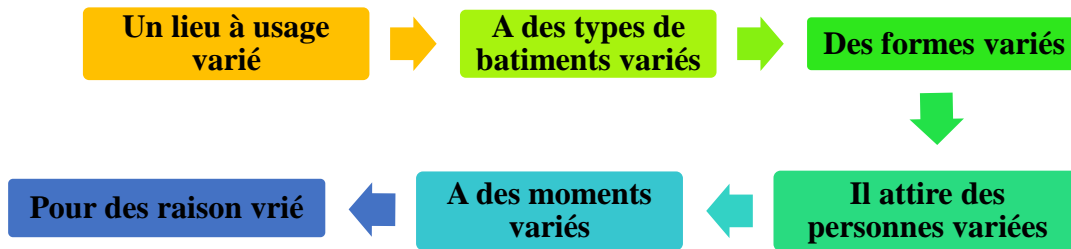


Figure 32 : Les niveaux de la variété
(Source : auteur 2021)

2.2.3 Maximiser la variété :

La variété des utilisations qu'un projet peut prendre en charge dépend de trois facteurs principaux :

- L'éventail des activités qui souhaitent s'y implanter, que nous appellerons demande.
- La possibilité de fournir un espace abordable dans le projet d'héberger ces activités.
- La mesure dans laquelle la conception encourage les interactions positives entre eux.

2.3 La Lisibilité :

2.3.1 Définition selon la rousse :

Le dictionnaire de Larousse définit la qualité de lisibilité ; ce qui est lisible, c'est-à-dire une chose qu'on peut déchiffrer et lire facilement sans fatigue.

2.3.2 Définition selon les auteurs :

«La lisibilité se définit comme la qualité qui permet de comprendre et déduire l'espace environnant pour ensuite pouvoir se créer une image mentale de l'endroit sous une forme globale. Et ce, même et surtout pour les gens provenant d'ailleurs. Elle se définit par la présence des voies, limites, nœuds, secteurs et repères». (Bentley et coll., 1985)

2.3.3 Les types de lisibilité :

La lisibilité est importante à deux niveaux : la forme physique et le modèle d'activité (les fonctions) (Mazouz, 2010-2011):

2.3.3.1 Lisibilité formelle :

Il s'agit d'être attiré par un lieu et l'apprécier de point de vue esthétique, et admirer la forme et le style architectural des bâtiments.



Figure 33 : Un bâtiment public apprécié par les piétons

(Source : gadarchitecture.com)

2.3.3.2 Lisibilité fonctionnelle :

Les modes d'utilisation et les activités peuvent être compris par les usagers selon la forme et son aspect architectural, c'est ce qu'on appelle souvent la forme suit la fonction.



Figure 34 : Une crèche lisible par son style architecturale

Source : (ara.architecturaldesignschool.com)

2.3.4 La problématique de lisibilité :

La lisibilité de la forme et de l'utilisation est réduite dans les environnements modernes. Cela se voit facilement en comparant la ville traditionnelle avec son homologue moderne.

2.3.4.1 La lisibilité dans la ville traditionnelle :

Avant le XXe siècle, les villes fonctionnaient bien en termes de lisibilité. Les lieux qui semblaient importants et les lieux d'intérêt public pouvaient facilement être identifiés. Cela était vrai aussi bien pour les espaces extérieurs que pour les bâtiments et les édifices à travers la lecture des façades (Attar, 2013).



Figure 35 : Esquisse de la ville traditionnelle
(Source : Livre de responsive environnement)

Les bâtiments qui se démarquent des autres sont ceux qui présentent le plus d'intérêt public :

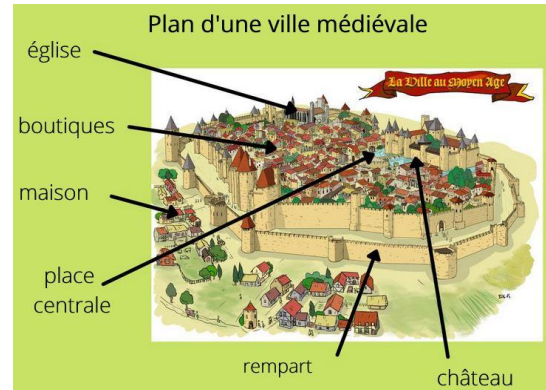
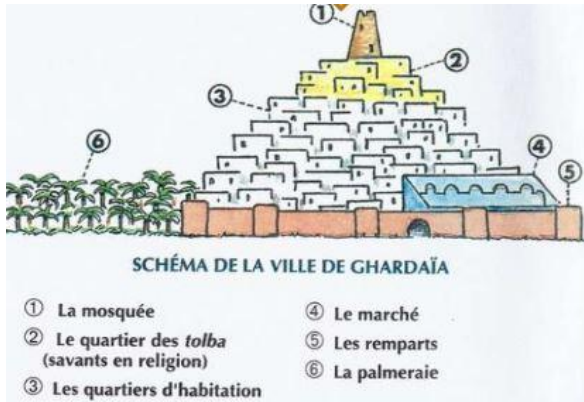


Figure 36 : La ville traditionnelle de ville de Ghardaïa
 (Source : Hechim 2017)

Figure 37 : La ville traditionnelle médiévale
 (Source : Calaméo.com)

2.3.4.2 La lisibilité dans la ville moderne :

La ville moderne n'est lisible que dans le sens où «les bâtiments ne peuvent pas mentir» et occupent des positions clés au centre-ville tel que :

- Les grands immeubles d'habitations et les gratte-ciels.
- Les immeubles de bureaux.
- Les compagnies d'assurances.

Elles expriment le pouvoir des grandes institutions financières. Mais ces enclaves bureaucratiques qui n'ont aucun rapport avec la façon dont la plupart des gens utilisent la ville, et elles submergent visuellement les lieux et les installations d'intérêt public, brouillant les modèles d'activité importants.

Donc c'est difficile aux gens de lire ces lieux tout simplement parce que ces règles ne tiennent pas compte de la manière dont les gens utilisent l'espace.

Cette confusion est aggravée par le fait que les bâtiments publics importants et les bâtiments privés sans intérêt public se ressemblent souvent.



Figure 38 : La ville moderne de New York
 (Source : www.tourmag.com)

2.3.4.3 Comparaison entre les deux villes :

On déduit que les villes traditionnelles dans les anciennes époques étaient **plus lisibles** que les villes modernes actuelles, et cela est dû à la facilité de la distinction entre les espaces privés et les espaces publics.

2.3.5 La séparation entre les voies mécaniques et piétonnes :

Séparer les voies piétonnières et véhiculaires rend les zones centrales et suburbaines beaucoup moins lisibles pour les personnes à pied. Dans les banlieues, les piétons sont trop souvent traînés de manière déroutante autour des arrières privés des maisons, entre des clôtures muettes et des écrans d'intimité plantés. Offrant peu de choses à retenir, de tels endroits sont difficiles à saisir (Bentley, 1985).

Dans le centre-ville, les piétons sont censés suivre des chemins mal définis, parfois souterrains, sordides et aliénants, sillonnés de manière tortueuse de haut en bas à travers les espaces entre les routes véhiculaires.

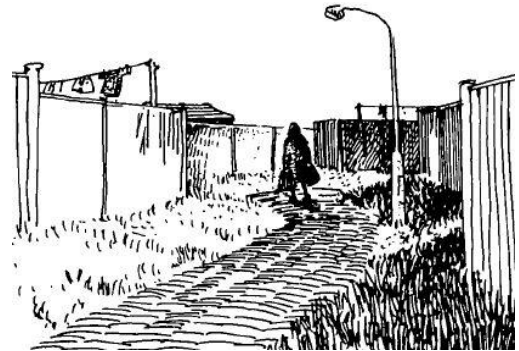


Figure 39 : Voie piétonne séparé des voies mécaniques

(Source : Livre responsive environnement)

2.3.6 Les caractéristiques physiques de lisibilité :

Divers chercheurs ont exploré le contenu de ces éléments physiques clés Certains types de caractéristiques physiques jouent un rôle clé dans le contenu de ces images partagées.

Kevin Lynch - le planificateur américain qui a été le pionnier des études sur ce sujet dans les années 1960 - a suggéré que ces caractéristiques peuvent être regroupées en cinq éléments clés.

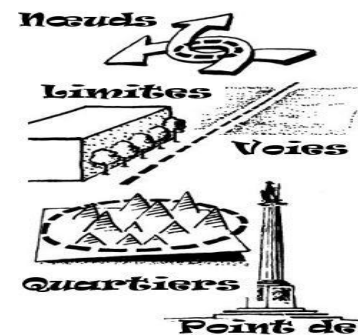


Figure 40 : Les caractéristiques physiques de la lisibilité

(Source : Livre responsive environnement)

2.3.7 Les éléments physiques de l'espace urbain :

2.3.7.1 Les voies :

« *C'est le parcours suivi pour aller d'un point à un autre, voie publique route, chemin, rue appartenant au domaine public et ouvert à la circulation générale* ». Dictionnaire Larousse

On analysant la lisibilité des voies, il faut d'abord désigner les routes qui desservent le site étudié en prenant compte de son importance dans l'utilisation. (Allées, autoroutes, routes, voies ferrées...etc.). Elles sont considérées comme la plus importante caractéristique dans l'image de la ville selon Kevin Lynch.



Figure 42 : Rue à Alger centre
(Source : www.ladiplimatie.fr)



Figure 41 : Rue au Japon
(Source : lerepairedesmotards.com)

L'imagibilité des voies s'accroît grâce à plusieurs qualités :

Les activités qui les bordent, Caractéristiques des façades qui les bordent, La végétation qui les borde, Leur continuité, Leur direction, Leur largeur/étroitesse et Leur alignement.

2.3.7.2 Les nœuds :

« *Endroit où se croisent plusieurs voies de communication* » Dictionnaire la Rousse

Ce sont les jonctions entre les voies, leur importance se repose sur l'importance des bâtiments et des routes adjacentes. Cette lisibilité augmente s'il y avait un édifice d'angle important (Lynch, 1998).



Figure 43 : Place de l'étoile à Paris
(Source : saintgermaindespres.org)



Figure 44 : Nœud dans un quartier résidentiel
(Source : vikidia.org)

2.3.7.3 Les points de repère :

C'est l'ensemble de références physiques telles que les immeubles remarquables, les statues... ils offrent aux usagers la possibilité de se situer durant leur parcours en cas ils s'égarerent (Lynch, 1998).



Figure 46 : Tour des horloges à Londres
(Source : travelidea.org)



Figure 45 : Maqâm el-chahid à Alger
(Source : lenationaldz.info)

2.3.7.4 Les limites :

Les limites sont les frontières entre deux quartiers, ils peuvent être des voies, des rivières, des fronts de mer ou des constructions. Généralement elles jouent le rôle de références latérales qui rassemblent les zones de même caractère visuelles.



Figure 47 : Rivière comme limites entre les quartiers
(Source : metropolitiques.eu)

2.3.7.5 Les quartiers :

Les quartiers sont des parties de la ville, d'une taille assez grande. Il est déterminé par l'existence de plusieurs caractères distinctifs relevant du type de bâti, de décoration, d'activités et de classes sociales. Un quartier homogène peut contribuer à la lecture de la ville et à sa lisibilité en tant qu'entité.

Les quartiers sont structurés par les nœuds, circonscrits par des limites, transpercées par des voies et parsemés de points de repère.



Figure 49 : Quartier résidentielle à Montréal
(Source : climatisationnexas.com)



Figure 48 : Quartier d'affaire à Bâb Ezzouar
(Source : flickr.com)

2.3.7.6 Comment renforcer la lisibilité :

Il s'agit de renforcer les voies, renforcer les nœuds et Marquer les séquences (Bentley, 1985) :

2.3.7.7 Renforcer les voies :

Les aménager d'une manière organisée pour qu'elle supporte les différents déplacements (véhicules, vélo, marche à pied et transport en commun) à travers des aménagements stéréotypes qui séparent les différents modes de déplacement tel que :

- Une chaussée pour les utilisateurs motorisés.
- Des pistes ou des bandes cyclables.
- Des chaussées pour le transport public et leur point d'arrêt.
- Des trottoirs pour les marchands à pied.
- Prévoir des lieux d'animations, de rencontre et de promenade.

2.3.7.8 Renforcer les nœuds :

- Renforcer la clarté des liaisons entre les voies avec des nœuds bien structurés.
- Accentuer la force visuelle des bâtiments et des autres éléments (mobilier, végétation, monuments).

2.3.7.9 Marquer les séquences :

Il s'agit de marquer dans chaque déplacement d'un virage **un élément qui met en valeur** la hiérarchisation de la ville et qui vas matérialiser le concept de lisibilités

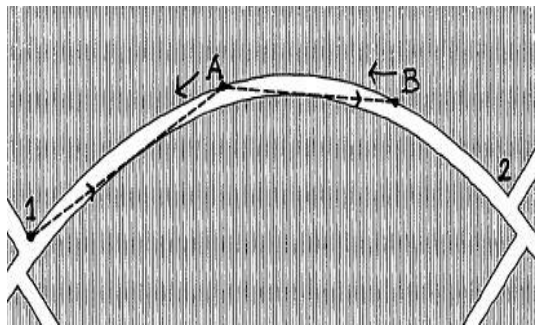


Figure 50 : Marquer les séquences de 1 à 2 par les aiment A et B
(Source : Livre de Responsive environnement)

2.4 La Robustesse (La Résilience)

2.4.1 Définition :

La robustesse se définit comme étant la capacité d'un lieu à accueillir plusieurs usages. Un lieu se qualifie comme robuste lorsqu'il répond à **un changement fonctionnel limité**. Cela peut se faire grâce à des bâtiments semi mobile à grand porté, ou bien de grands espaces qui offrent une multitude possibilité d'aménagement.



Figure 51 : Un square résilient à Copenhague
(Source : Pintrest.com)

Un lieu qui offre à ses usagers des utilisations différentes à ses usagers offre plus le choix qu'un lieu limité à un seul usage (Bentley, 1985)



Figure 52 : Esquisse d'une place publique animée
(Source : Livre de responsive environnement)



Figure 53 : la résilience d'une place publique pendant l'été et l'hiver
(Source: STGM architectes urbanews.fr)

2.4.2 Les échelles de la robustesse :

2.4.2.1 Robustesse à grand échelle :

La robustesse à grande échelle concerne la capacité du bâtiment dans son ensemble, ou de grandes parties de celui-ci, à être modifié en cours d'utilisation (Bentley, 1985).

2.4.2.2 Robustesse à petit échelle :

Elle concerne la capacité des espaces à l'intérieur de la construction d'être utilisée dans un large éventail de possibilités.

2.4.3 Comment avoir une meilleure robustesse :

- Un aménagement des espaces publics animés.
- Divers points d'accès au niveau de l'espace, les gens préfèrent traverser au niveau du sol, plutôt que par le métro ou des ponts.
- Tous les points de passage doivent répondre aux personnes handicapées avec des feux de circulation chronométrés.
- Concevoir d'espaces publics ouverts et continus sans parois.

2.5 La Convenance Visuelle :

2.5.1 Définition :

Les gens interprètent les lieux comme ayant une signification. L'apparence visuelle d'un site à une grande importance concernant son interprétation par le public, lorsqu'ils réagissent bien à cela, ce lieu possède une qualité de justesse ou convenance visuelle.

Les détails des apparences de l'espace et surtout de la façade visuelle doivent être en adéquation avec le type d'usagers et d'usages. Dans le cas inverse, lorsqu'on dit qu'il n'y a pas de justesse visuelle, les personnes interprètent les signes visuels comme s'ils ont une signification (Attar, 2013).

2.5.2 Exemple illustratif :

Citant l'exemple d'un quartier où on trouve un seul type d'habitation qui prédomine, que la majorité des gens ont expérimenté. Si on va concevoir d'autres édifices (hôtel, immeuble bureaux...) qui contiennent toujours les mêmes signes visuels des habitations, les gens vont l'interpréter de la même manière.

2.5.2.1 La recherche des signes visuelle

Pour savoir quelles sont les signes visuelles dans un site choisie, on doit parcourir ce site et essayer de chercher toutes les caractéristiques visuelle que les gens sont susceptible de remarquer tel que : le skyline, les rythmes verticaux, les rythmes horizontaux, le style des portes et fenêtres, les différents détails de mur (matériaux, couleurs et textures) et la nature de sol.

2.5.3 L'adéquation visuelle des façades :

Il est toujours souhaitable de combiner la nouvelle façade aux façades existantes pour avoir une **convenance visuelle entre elle**, cela en respectant : le skyline, les rythmes verticaux et horizontaux. :

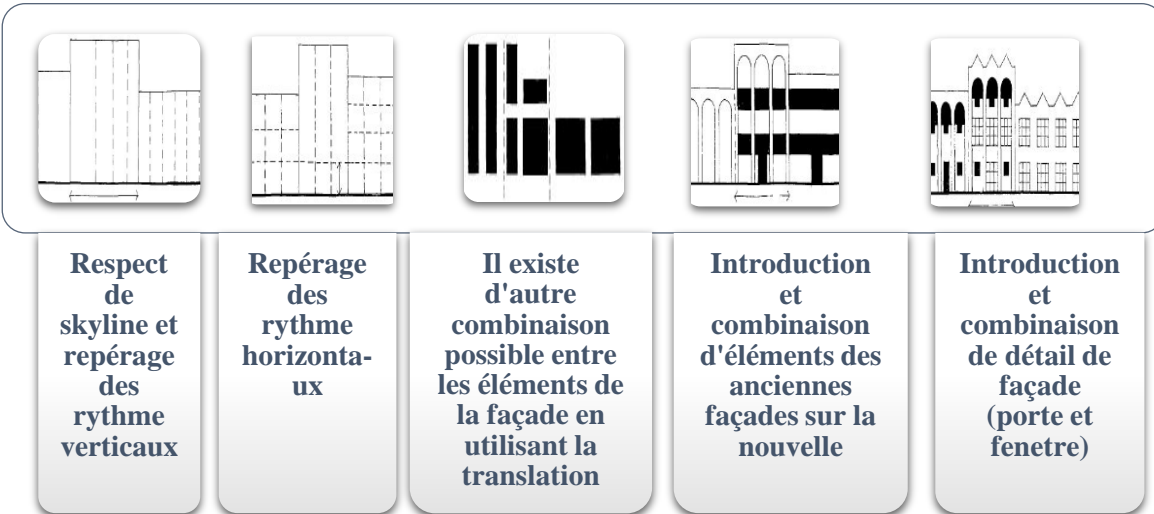


Tableau 3 : L'adéquation visuelle des façades

(Source : Livre de responsive environnement)

2.5.4 L'importance de concept :

La justesse visuelle est importante pour les lieux qui sont susceptibles d'être fréquentés par des gens de différents lieux, ces gens ne peuvent pas modifier l'espace suivant leurs préférences, il est primordial que son apparence puisse convenir à chacun. Les détails de l'apparence de l'espace, des façades doit être en adéquation avec le type d'usages et d'usagers. (Bentley, 1985)

2.5.5 Les bases de la convenance visuelle :

Selon le livre de Bentley et al, on trouve que les bases de la convenance visuelle sont :

- L'orientation de la surface observée.
- Les bonnes positions desquelles elle pourra être vue.
- Le nombre d'éléments dont dispose une surface.
- La subdivision des éléments.

2.6 La Richesse :

2.6.1 Définition :

C'est une variété des sensations appréciées par les utilisateurs durant leur transition par un espace intérieur ou extérieur. Cette appréciation est liée au sens : du mouvement, de l'odorat, de l'ouïe, de toucher et de la vue. Elle vise la qualité sensorielle du lieu.

2.6.2 Les bases de la richesse visuelle :

Elle dépend de la présence des contrastes visuels sur la surface observée, qui dépendent de l'orientation et les bonnes positions desquelles elle pourra être vue, comme s'est mentionné dans le livre de responsive environnement.

2.6.3 Comment avoir une bonne richesse visuelle :

Pour une bonne richesse visuelle, il faut prendre en considération la répartition, le nombre d'éléments et la subdivision des éléments.

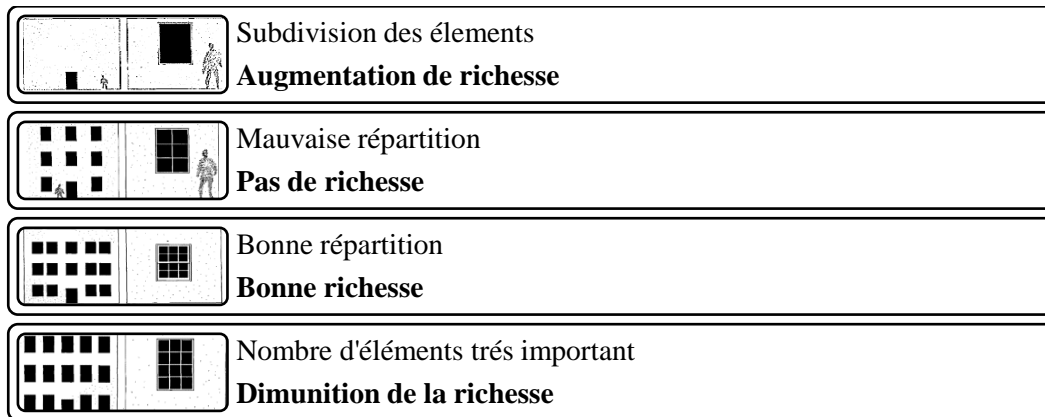


Figure 54 : La bonne richesse visuelle

(Source : Livre responsive enivrement, traitement d'auteur)

2.6.4 Les contrastes et la richesse :

La richesse dépend du nombre d'éléments visuels présents sur une surface donnée et de leurs relations. Mais lorsque le nombre d'éléments excède un certain chiffre, la variété commence à être lue comme un simple élément, ce qui diminue la richesse. Dans ce cas, la richesse peut être augmentée en faisant une grande échelle de subdivisions de la surface observée, en obtenant de cette manière une meilleure lecture de chaque élément séparément. La

lecture varie selon deux facteurs, la distance d'après laquelle la façade peut être vue et la longueur du temps durant lequel les vues seront expérimentées (Bentley, 1985).

2.7 La Personnalisation :

2.7.1 Définition :

C'est la valeur qualitative ajoutée au reste des concepts par les individus qui marquent leur propre espace en y ajoutant une empreinte. La plupart des gens devront vivre et travailler dans des endroits conçus par les autres. C'est l'affirmation du goût et des valeurs culturelles de chacun, traduites spatialement. Elle traite l'appropriation et reflète l'empreinte humaine que porte un individu sur son espace, comme elle permet aussi d'éclaircir les activités et leurs motifs dans un espace donné.

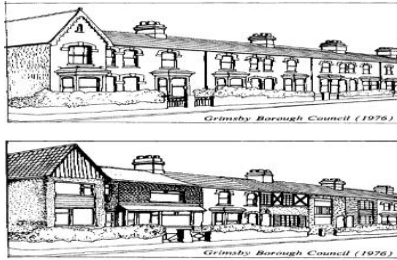


Figure 55 : Deux personnalisations d'un bâtiment
(Source : Livre responsive enivrement, traitement d'auteur)



Figure 56 : Quartier personnalisés par ses habitants
(Source : allotoiture.com)

2.7.2 Les types de personnalisation :

2.7.2.1 Personnalisation privé :

La personnalisation privé dans un bâtiment se démarque dans les différents éléments physiques personnalisés qui se trouvent dans les surfaces internes, tel que : les murs, les plafonds :

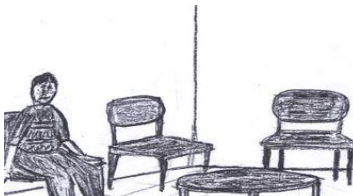
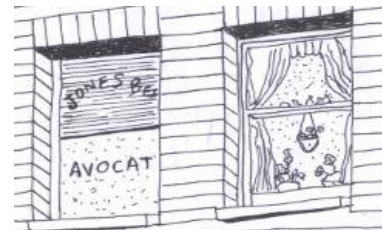


Figure 59 : Salle d'attente de médecin non personnalisée
(Source : Livre responsive enivrement)



Figure 58 : Salle d'attente de médecin personnalisée
(Source : Livre responsive enivrement)



cabinet d'avocat personnalisé
(Source : Livre responsive enivrement)

2.7.2.2 Personnalisation publique :

La personnalisation publique s'opère par des gestes physiques, que l'utilisateur désire faire au niveau des limites entre l'espace privé et l'espace public du bâtiment tel que les seuils, les fenêtres même les portes d'entrée.



Figure 60 : Aménagement de la limite entre l'espace public et privé de la maison Claude Monet

(Source : parissecret.com)

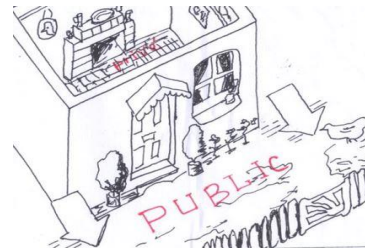


Figure 61 : Limite entre l'espace public et privé d'une habitation

(Source : Livre responsive enivrement)

2.8 Conclusion :

La ville demande une restructuration spécifique des espaces qui la composent pour atteindre le bien-être des habitants et travailleurs dans un espace bien structuré, fonctionnel et significatif.

Le design urbain avec ses attributs est une nécessité, parce qu'il s'avère le seul moyen de requalifier et harmoniser et donner une signification à nos espaces urbains, au moment où la ville est complètement détaché de l'homme et ses besoins quotidiens.

Les concepts de Bentley ont pour but de composer et structurer les espaces en leur donnant plus de significations, en articulant la ville avec la préservation de sa fonctionnalité et sa lisibilité ainsi que son imagibilité.



Partie II :

ANALYSE ET

INTERPRÉTATION

Chapitre I :

ANALYSE

DES EXEMPLES

Introduction :

Dans ce présent chapitre, nous allons analyser trois exemples de quartiers, qui sont réalisés selon la démarche d'écoquartier ainsi que les principes de développement durable.

Dans le but d'avoir une idée éclaircie sur l'interprétation de ce concept au sein d'un quartier et faire ressortir les objectifs dans chaque exemple.

L'analyse de ces quartiers va se faire en appliquant la méthode de Bentley et al dès le départ, afin de voir à ce que les concepts de **design urbain soient appliqués** dans chaque cas. Puis on va aborder la dimension écologique et durable dans chaque exemple, à la fin l'objectif est de tirer une synthèse sur chaque cas analysé qui va nous aider dans l'élaboration de notre proposition urbaine.

I. Exemple 01 : « L'écoquartier Bed ZED au sud de Londres »

2.1 Présentation de projet :

2.1.1 La situation géographique :

La ville résidentielle de Sutton se situe à 40 km au Sud-Ouest de Londres. C'est une ville moyenne d'une population estimée à 175 000 habitants (1996). La ville s'est déjà engagée dans une politique verte (espaces verts et recyclage des déchets) et dans un système de vente directe avec les agriculteurs locaux. (Association écoquartier, 2010)



Figure 62 : Situation de l'écoquartier BedZed

(Source : Agence de développement et d'urbanisme de Lille métropole)

2.1.2 La politique de l'écoquartier de BedZeD :

BedZeD, Beddington Zero Energy (fossil) Development, est le premier quartier de cette taille et de ce niveau d'efficacité énergétique à avoir été construit au Royaume-Uni et le monde entier selon les principes d'habitat écologique, visant des alternatives à l'automobile, la diminution des pollutions et des émissions de CO₂ tout en poursuivant un objectif social. (Gracieux, 2007)

« L'une des premières démonstrations de la possibilité d'une vie urbaine plus écologiques » (Nghiem, 2013)

Ce quartier est fondé sur les principes de l'écologie territoriale¹⁴ :

- ✓ Il affiche des réductions de 70% des besoins en eau et 90% d'énergie.
- ✓ Les matériaux de construction sont récupérés des sites voisins.
- ✓ 70% des habitants déclare que leur cadre de vie s'est amélioré qu'avant¹⁵. (Ibid.)

Surface : Reconquête d'une friche de 1.7hectares
Maître d'œuvre : L'architecte Bill Dunster et l'entreprise ZED
Maître d'ouvrage : Ville de Londres
Entreprise de construction : l'entreprise ZED



Figure 63 : Vue aérienne sur BedZeD
 (Source : touati-immo.over-blog.net)

La conception de l'écoquartier Bed Zed se repose sur les piliers suivant :



¹⁴ « Discipline qui applique une logique de cycle au territoire (p. ex-transformation, réutilisation ou recyclage des matières entrantes, depuis la ressource neuve au déchet) et d'écosystème (les déchets des uns sont réutilisables par d'autres) » (Nghiem, 2013).

¹⁵ « Source : sondage mené en 2009, soit environ 7 ans après leur installation. Entretien avec Pooran Desai, cofondateur du site » (Nghiem, 2013).

2.1.3 Les objectifs de l'écoquartier BedZeD :

L'écoquartier de BedZeD se focalise sur trois catégories d'objectifs (Carfree, 2008) :




Objectifs Energétiques	Objectifs Environnementaux	Objectifs Sociaux
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ne pas utiliser d'énergies fossiles. ✓ Réduire de 50% la consommation d'énergie pour le transport. ✓ Réduire la demande de chauffage de 90%. ✓ Utiliser des énergies renouvelables. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réduire la consommation d'eau de 33%. ✓ Réduire le volume des déchets et accroître le recyclage. ✓ Utiliser des matériaux de construction provenant pour moitié d'un rayon inférieur à 60 Km. ✓ Développer la biodiversité des espaces naturels. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Offrir aux résidents une haute qualité de vie sans sacrifier les avantages que procure le milieu urbain. ✓ Mixité d'activités : commerce et postes de travail. ✓ Mixité sociale : en proposant à la fois l'accès à la propriété pour des familles aisées et la location pour des foyers disposant de revenus modestes. 

Tableau 4 : Les objectifs de l'écoquartier de Bed Zed

(Source : (Carfree, 2008))

2.2 Analyse de l'écoquartier de BedZeD selon la méthode de Bentley et al. :

2.2.1 La perméabilité :

2.2.1.1 L'accessibilité au site :

On y accède vers le site à travers une multitude de voies principales et d'autres secondaires qui sont situés dans le côté Est de site :



Figure 64 : Carte d'accessibilité vers le site
(Source : Google Earth, traitement d'auteur)

2.2.1.2 L'accessibilité au quartier :

L'accessibilité au sein de l'écoquartier de BedZeD s'effectue à travers des ruelles de différents types ; les simples routes (road), des chemins cyclables (way) et des ruelles marchables (walk).

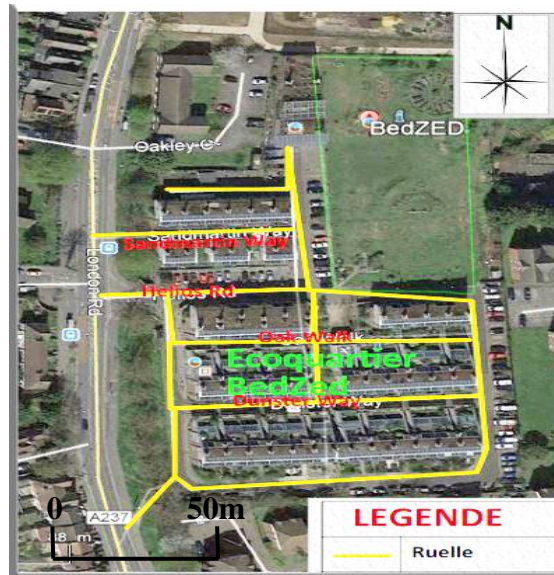


Figure 65 : Carte d'accessibilité vers le quartier de BedZeD
(Source : Google Earth, traitement Auteur)

2.2.1.3 Synthèse :

La perméabilité a été traitée d'une manière à réduire les déplacements par :

La proximité des lieux de travail, service et habitation

Les places du parking ont été mises autour du projet en laissant le cœur libre de toutes circulations mécaniques

Des parkings à vélos et des pistes cyclables sont prévues jusqu'à centre-ville

2.2.2 La variété :

2.2.2.1 La Variété fonctionnelle :

2.2.2.2 Une variété dans les fonctions au sein du quartier de BedZeD (Carfree, 2008) :

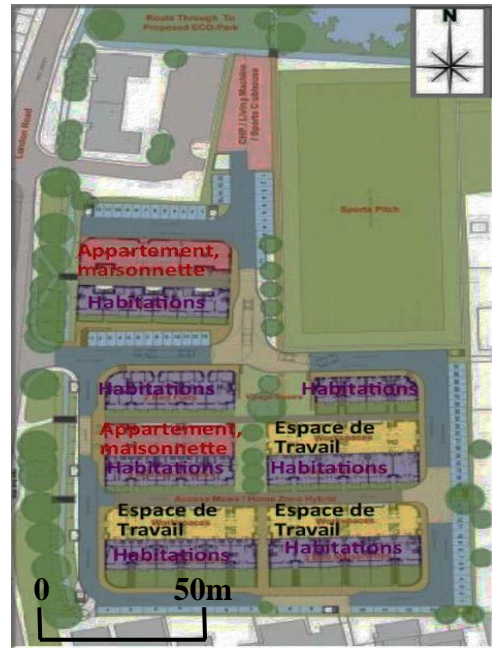
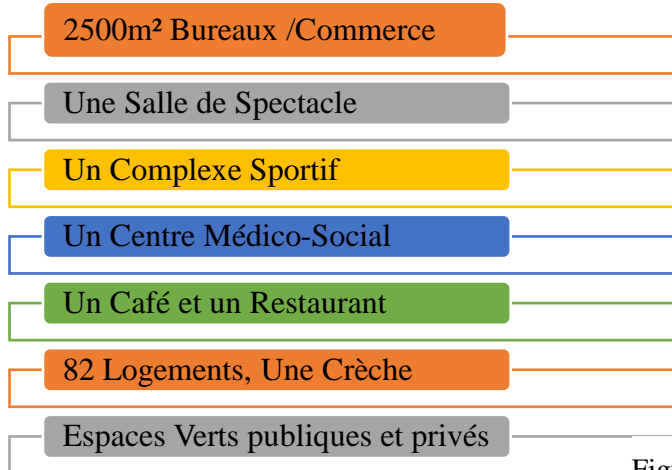


Figure 66 : Plan d'ensemble de l'écoquartier de Bed Zed
(Source : <https://ecoquartier.ch>)

Le modèle architectural de Bed ZED a permis d'obtenir une densité de 100 logements et de 200 bureaux par hectare en respectant une hauteur de **03 étages maximum** (Carfree, 2008), dont 500 personnes **habitent et travaillent** dans un hectare.

2.2.2.3 La variété habitationnelle :

On constate une typologie d'habitat varié au sein de l'écoquartier de BedZeD :

Appartement	Maisonnette	Maison de ville
<ul style="list-style-type: none"> Local pour habiter, avec un certain confort, composé d'un nombre de pièces à différents usages, situé dans un immeuble de plusieurs étages. (CNRTL, 2012) 	<ul style="list-style-type: none"> « Une maisonnette est une maison de petite taille. Ce terme désigne une habitation, un lieu de résidence de dimension modeste ». (Benchmark group, s.d.) 	<ul style="list-style-type: none"> C'est une maison en rangée qui présente une façade sur une rue, cour ou jardin, et qui partage un ou plusieurs murs mitoyens avec les habitations voisines. (Office québécois de la langue française, 2012)

Tableau 5: La variété habitationnelle dans l'écoquartier de BedZeD

(Source : Auteur)

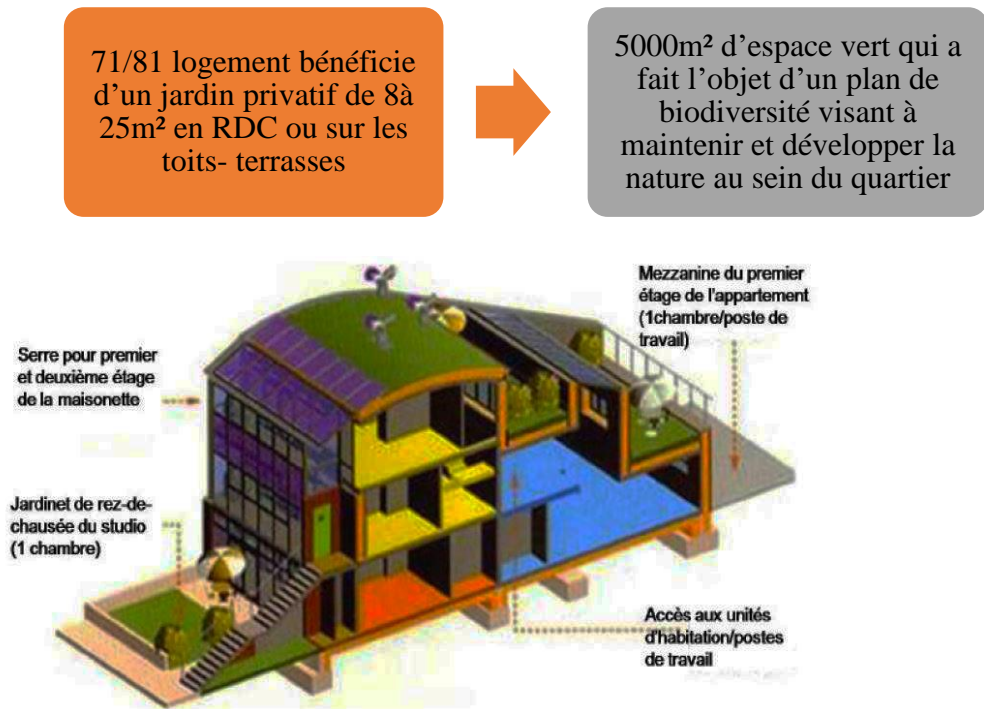


Figure 67 : Décomposition d'une cellule d'habitation de l'écoquartier de BedZeD

(Source : ecoquartier.ch)

2.2.3 La Lisibilité :

Les bâtiments de l'écoquartier de Bed ZED présentent une unification de point de vue architectural, au niveau de style des bâtiments. Grâce à l'utilisation des mêmes matériaux de construction (Brique, bois éco certifié WWF (chêne, noisetier) et le verre)



Figure 68 : Vue 01 sur l'écoquartier de BedZeD

(Source: wikiwand.com/fr/BedZeD)



Figure 69 : Vue 02 sur l'écoquartier de BedZeD

(Source : inspiration.news.fr)

2.2.4 La Robustesse :

2.2.4.1 L'échelle architecturale (échelle de bâtiment) :

Les habitations de BedZeD démontrent un désir de flexibilité au niveau des jardins qui sont consacrés pour différentes activités ; un espace pour manger, du café, pour faire du sport, pratiquer le jardinage, se détendre...



Figure 71 : Jardin d'une habitation
(Source : <https://www.lapresse.ca>)



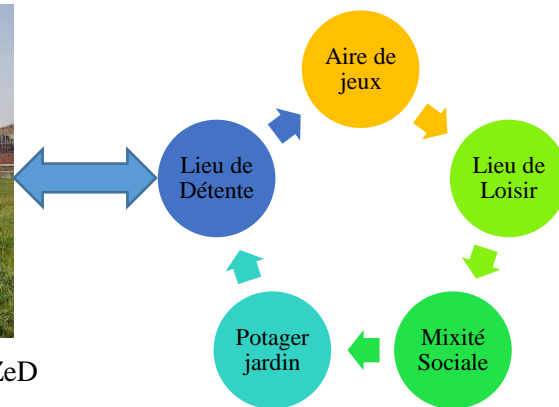
Figure 70 : Serre bioclimatique d'une habitation
(Source : Google Maps, street view)

2.2.4.2 L'échelle urbaine (échelle quartier) :

Une mixité d'usage est constatée au niveau du parc vert de quartier, tel que les rassemblements des associations, lieux de rencontre des activités culturelles, lieux de culture des arbres et des plantes.



Figure 72 : Le parc de l'écoquartier de BedZeD
(Source : <https://www.voirvert.ca>)



2.3 Dimension écologique :

2.3.1 Récupération de l'eau de pluie :

La récupération des eaux pluviales se manifeste comme suit :

- 18% de l'eau quotidien : c'est l'eau de pluie.
- Collecte des eaux des trottoirs et les stocke dans des immenses cuves sous les fondations.
- Passe d'un filtre nettoyeur avant d'arriver aux cuves.
- Des graviers dans les revêtements des surfaces des parkings : pour minimiser le ruissellement des eaux.
- L'eau d'écoulement des toits, des rues et des trottoirs : drainé par une rigole bien intégrée dans l'environnement. (Lazarus, 2003)

Pour parvenir à réduire de 50% - par rapport à la moyenne nationale - la consommation d'eau par personne à BedZeD (72 l/ jour à BedZeD contre 143 l/jour), plusieurs solutions ont été appliquées (Ibid.) :

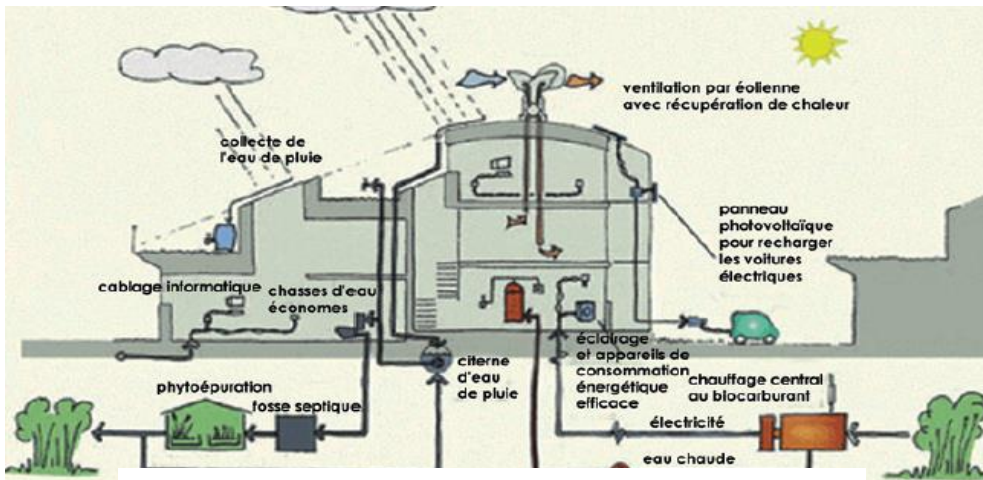


Figure 73 : Schéma de récupération des eaux de pluies

(Source : Source : <https://inventeurs.wordpress.com>)

2.3.1.1 Le système de recycle biologique d'eau :

Le système de traitement biologique ressemble à une serre, les eaux sont traitées par des cultures de bactéries, des racines immergées de plantes aquatiques et une faune bien spécifique. (Jessica Hodge, 2007)

Le traitement consiste à extraire des nutriments pour l'amendement de sols et à traiter les eaux à un niveau qui permet de réutiliser une fois traité pour alimenter les chasses d'eau. (Ibid.)



Figure 74 : Living machines, la station d'épuration

(Source: (Jessica Hodge, 2007) par David Triggs

2.3.1.2 L'économie de l'eau :

Plusieurs dispositifs et techniques ont été mis dans le but d'économiser l'utilisation de l'eau :

Toilettes à basse consommation d'eau (pose de chasses d'eau à double débit 2 et 4 litres) permettant un gain de 11 000 litres par an et par habitant, par rapport aux toilettes courantes qui utilisent de 7,5 à 9 litres par évacuation.

Installation de baignoires à plus faible contenance et utilisation de réducteurs de pression pour les robinets. Ces derniers permettent de réduire la consommation d'eau de 2/3 (9,500 litres/an).

Le pré-équipement d'appareils à faible consommation (machines à laver de classe énergétique A consommant en moyenne 39 litres d'eau par cycle, contre 100 litres pour les appareils traditionnels), permet une économie de 16,700 litres/an.

2.3.2 La gestion des déchets :

Afin d'encourager la population à adopter les bons réflexes de tri des déchets, chaque appartement est équipé de bacs à 4 compartiments : verre, plastique, emballages et déchets biodégradables, intégrés sous l'évier. (ARENE, 2005)

Dans l'objectif de compléter les équipements de recyclage existants, un dispositif de compostage des déchets organiques a été mis en place, pour un usage postérieur dans le jardinage.



Figure 75 : Bacs à 4 compartiments
(Source : <https://upload.wikimedia.org>)



Figure 76 : Dispositif de recyclage posé dans les parkings
(Source: Google Maps, street view)

2.3.3 L'économie énergétique : (Réduction de besoins thermiques)

2.3.3.1 Les Gains solaires :

- **Logements orientés au sud** avec des serres bioclimatiques afin de capter la chaleur et la lumière du soleil en hiver et qui sert comme brise soleil en été. Des cellules PV installées en toiture pour conversion de l'énergie solaire en électricité.
- Postes de **travail orientés au nord** pour profiter d'une qualité de lumière adéquate pour cette activité. (Jessica Hodge, 2007)

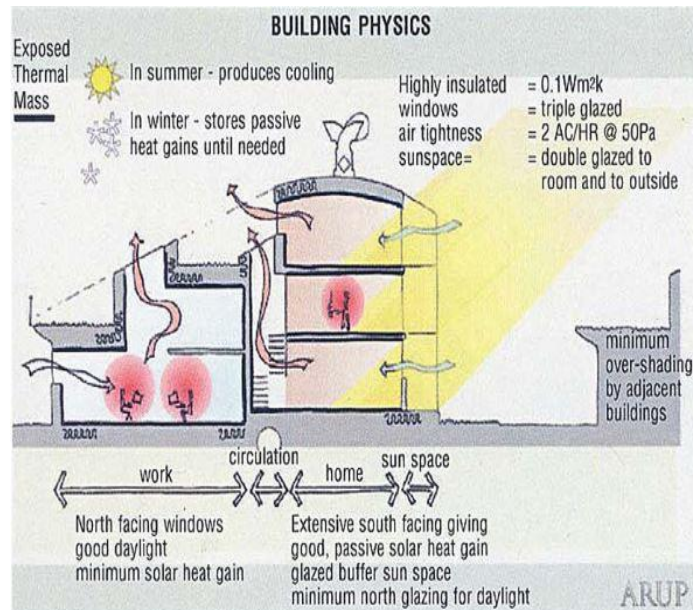


Figure 77 : Schéma de gains solaires dans les bâtiments de BedZeD

(Source : <https://ecoquartier.ch>)

2.3.3.2 La Ventilation passive :

Au sein de l'écoquartier de BedZeD, ils ont utilisé une ventilation passive avec récupération de chaleur (double flux). Un système de cheminées fonctionne avec l'énergie cinétique du vent pour assurer la ventilation des logements et garantir le renouvellement de l'air intérieur. (Association écoquartier, 2010). L'air qui sort chauffe celui qui entre avec une récupération de 70% de la chaleur provenant de l'air vicié évacué grâce à un échangeur intégré.



Figure 78 : le système de cheminé utiliser pour la ventilation

Source : <https://ecoquartier.ch>

2.4 Synthèse générale sur l'écoquartier de BedZeD :

2.4.1 Tableau des différents concepts utilisé dans l'écoquartier de BedZeD :

On trouve que y avait plusieurs concepts qui étaient utilisés pendant sa conception :

Concept	Explication
Tracé du site	La distribution des bâtiments sur le site a été conçue afin de maximiser la disponibilité d'irradiation solaire
La forme et la façade	Une forme compacte + Une enveloppe très isolée en réduisant les ponts thermiques Les façades orientées au sud pour maximiser l'utilisation de rayonnement solaire
Aération	Un système de ventilation naturelle utilisé pour minimiser les déperditions de chaleur et le renouvellement de l'air pure
Energie renouvelable	Des panneaux photovoltaïques ont été intégrés dans les serres orientées vers le sud
Utilisation d'eau	Utilisation efficace de l'eau : appareils à faible consommation L'eau de pluie est récupérée pour arroser les jardins
Traitement des déchets	Chaque appartement est équipé des bacs à plusieurs compartiments pour le recyclage
Mixité	Une combinaison entre les modalités des logements ce qui a provoqué une mixité sociale entre les habitants

Tableau 6 : synthèse générale sur l'écoquartier de Bed Zed

(Source : Auteur)

2.4.2 Les actions réussies dans l'écoquartier de BedZeD :

- ✓ Mode de vie durable sans sacrifier à la modernité, l'urbanité et à la mobilité.
- ✓ Réduire les mobilités et les déplacements en utilisant les modes doux : trottoirs large, piste pour vélo, multi modalité avec l'élimination des voitures polluantes.
- ✓ L'accent est mis sur le bien être : par la qualité des espaces publics qui fournissent des lieux de détente, de sport et de loisir, des logements dont chacun possède son propre jardin (Perrier, 2015).
- ✓ Créer un quartier mixte avec zéro émission.

II. Exemple 02 : « L'écoquartier de la confluence à Lyon France »

2.1 Présentation du projet :

L'écoquartier de la confluence tire son nom de sa situation géographique (Fleuve Rhône et Saône) se situe à Lyon. Lancer en deux phases, ZAC 1 en 2003 et ZAC 2 en 2009 (Robert, 2017).



Figure 80 : Vue satellite sur l'écoquartier de la confluence

(Source : archistorm.com/lyon-confluence-1/)

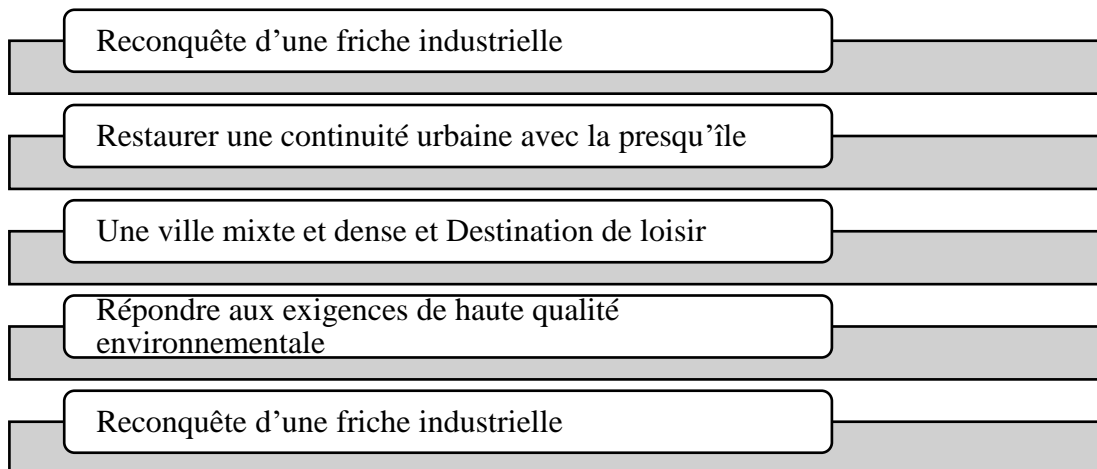


Figure 79 : Vue d'ensemble sur l'écoquartier de la confluence

(Source : journals.openedition.org)

2.1.1 Les enjeux du projet :

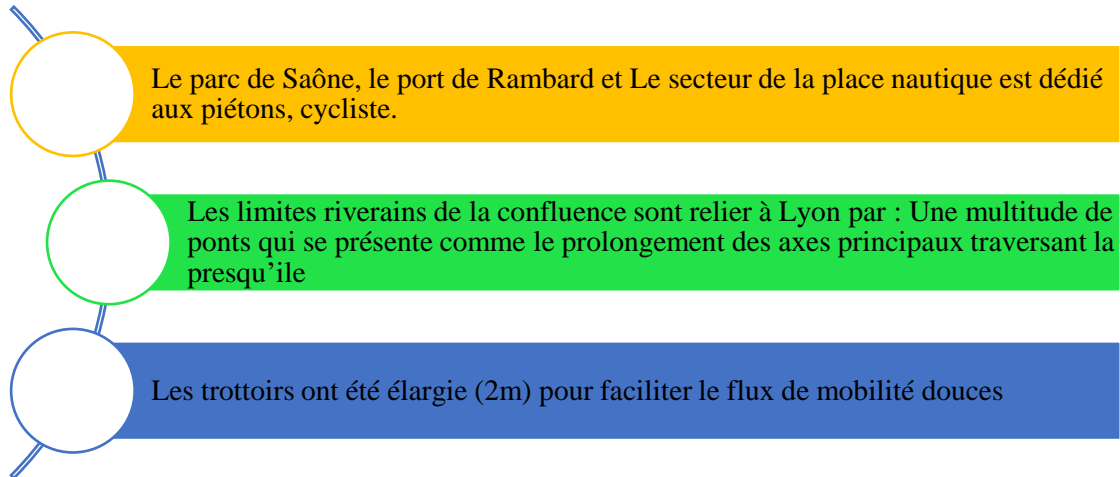
Les enjeux de projet de la confluence se diversifient (Lévrier, 2011) :



2.2 Analyse de l'écoquartier de la confluence selon la méthode de Bentley et al. :

2.2.1 La perméabilité :

La perméabilité de l'écoquartier de la confluence a été concrétisée à travers plusieurs actions (Nicolas Drolet, 2012) :



2.2.1.1 L'accentuation des mobilités douces :

On constate que le concept de marchabilité¹⁶ est accentué dans tout le site à travers la réservation des espaces publics marchables à pied ou bien avec la bicyclette.



Figure 81 : Le parc de Saône de la confluence
(<https://www.lyon-france.com>)



Figure 82 : L'ensemble de parcs et d'équipements
(Source : <https://lyonconfluence.wordpress.com>)

¹⁶ « La marchabilité est une notion qui exprime le potentiel piétonnier d'un environnement urbain » (Gaubert, 2019)

2.2.1.2 Les Ilots :

Les ilots (ilot barre) sont majoritairement avec des petits gabarits ; ce qui forme un ensemble facilement parcourable et un choix de parcours est offert qui permet **une perméabilité visuelle efficace**.

Certains ilots dont les dimensions sont plus importantes pouvaient être utilisés comme obstacle, mais ces grands éléments ont tous une place centrale et s'imposent comme lieux d'importance à caractère public. (Nicolas Drolet, 2012)

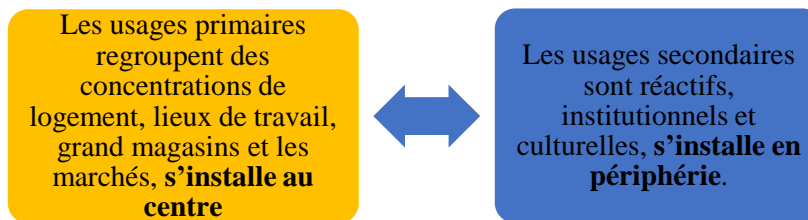


Figure 83 : Une partie des ilots du quartier de la confluence

(Source : <http://www.lyonpoleimmo.com>)

2.2.2 La variété :

On constate une hiérarchie entre les ilots contenant les usages principaux et ceux aux fonctions secondaires :

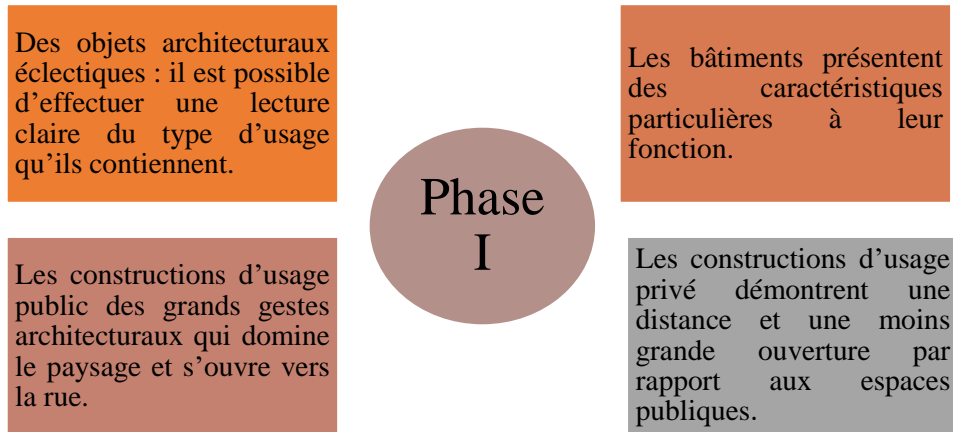


- La bonne répartition de ces fonctions occasionne des flux piétonniers favorables.
- la variété ne s'applique pas seulement à l'échelle de quartier de la confluence, mais également à l'échelle de l'ilot.

2.2.3 La lisibilité :

2.2.3.1 La première phase :

Dans le cadre cours de « Design Urbain : concept et méthodes », établie par 04 enseignants (École d'architecture de l'Université Laval), ils ont analysé de manière critique le projet de la confluence selon la méthode de Bentley et al ; dont ils sont déduit les points suivant à propos de la lisibilité :



2.2.3.2 La deuxième phase :

- Les projets démontrent un désir d'uniformité qui risque d'avoir le résultat inverse au niveau des repères.
- On constate aussi une volonté de définir les limites entre l'espace public et le plus privé sans utilisation de barrière par le traitement des surfaces et le positionnement des bâtiments sur l'ilot.
- L'Exemple le projet de monolithe malgré les grandes ouvertures transversales donnant sur une cour intérieure, celle-ci est surélevée par rapport à la rue (symbolisent son caractère semi-privé).



Figure 84 : Le projet de Monolithe
(Source : <https://numelyo.bm-lyon.fr>)

2.2.4 La robustesse :

Les deux phases de la confluence démontrent un désir de flexibilité et de mixité d'usage, des usagers ainsi que la temporalité (Nicolas Drolet, 2012) :

- a)-La première phase:**
 - Le parc de Saône est une grande promenade en lien direct avec les espaces culturels
 - Les berges du fleuve sont ainsi mises en valeur et appropriables par les usagers
- b)-La deuxième phase:**
 - Le champ est volontairement laissé sans organisation dans le but de d'offrir un plus grand éventail de possibilités d'appropriation
 - Les parcelles accueillent des programmes de domaine de la culture et des industries créatives.

2.3 La dimension écologique :

« Toits végétalisés, panneaux solaires, création d'espaces verts, aménagements des quais de Saône et augmentation du nombre de transports en communs, le projet Confluence est la vitrine écologique de Lyon et le modèle à suivre pour les autres quartiers lyonnais » (Dufourt, 2019)

Selon Nicolas Drolet, le cahier de charges était strictes en termes de respect de l'environnement et de la recherche de performances énergétiques :

- Grâce à une conception bioclimatique, réduction de 50% des besoins en énergie par rapport à la moyenne nationale.
- Dans les îlots d'habitation, 80 % de l'énergie est renouvelable (chaufferie au bois, énergie solaire).
- Réseau séparatif des eaux dans le nouveau quartier et rejet de l'eau de pluie en milieu naturel par des dispositifs à ciel ouvert (noues, fossés, caniveaux, ...)
- Système de toitures végétalisées.
- Choix d'essences locales en matière de plantations.
- Modes de déplacement doux.



Figure 85 : La biodiversité dans l'écoquartier de la confluence
(Source : <https://mxfrance.fr>)

2.4 Synthèse générale :

L'écoquartier de la confluence est un projet urbain qui affirme la volonté de constituer un pôle d'interaction par ses offres diversifiées de logement à énergie positive, de loisir, des entreprises installées, l'accueil des grands événements culturels, la desserte en transport en commun.

Cette opération qui met en œuvre un urbanisme durable et participe également à renouer les deux fleuves, ce qui développe une relation entre la ville, l'eau et l'homme.

Après l'analyse de ce quartier selon la méthode de Bentley, on trouve que les concepts de base de design urbain ont été bien réfléchis et utilisés dans la structuration de quartier comme la perméabilité et la variété, tandis que certains d'entre eux ont vécu un échec dans l'une des phases tel que la lisibilité dans la deuxième phase.

III. Exemple 03 : L'écoquartier des Akènes à Bordeaux, France

2.1 Présentation de l'exemple :

L'écoquartier des Akènes est l'un des plus connus quartiers à Bordeaux en France :

Situation : la romande, Bordeaux France

Opération : Reconquête d'une friche industrielle

Superficie : 126476 m²

Programme : logement social et privé – équipement public – commerces et service – bureaux et parc de 1 hectare.



Figure 86 : Vue d'ensemble sur l'écoquartier des akènes

(Source : <https://www.terre-eco.com/>)

2.2 Les enjeux de l'écoquartier des Akènes :

Sur le sol d'une ancienne usine de composants électroniques ce nouveau quartier doit lui aussi germer, se développer et s'intégrer à son environnement, parmi ces enjeux :

➤ Le projet comprend la construction d'environ 900 nouveaux logements, des bureaux, commerces, services de proximité, un hôtel, un restaurant et une crèche. Un parc central d'un hectare est présent en cœur d'îlot.

➤ Le centre-ville de Bordeaux est seulement accessible en 15 min.

➤ L'écoquartier a reçu le trophée d'or 2010 de l'aménagement au service des collectivités

➤ Le sens des « akènes » signifie « fruit contenant en lui-même tous les éléments nécessaires à son développement. » (Olivier Namias, 2011)



Figure 87 : Vue aérienne sur l'assiette de l'écoquartier avant la construction

(Source : <https://www.union-habitat.org>)

2.3 Analyse de l'exemple selon la méthode de Bentley et al. :

2.3.1 Perméabilité :

2.3.1.1 L'accessibilité au site :

On accède vers l'écoquartier des Akènes par l'avenue Kennedy du côté sud, et par l'avenue de Paris Ancienne route nationale n°10 du côté ouest.



Figure 88 : Carte d'accessibilité vers l'écoquartier des Akènes

(Source : Google Earth, traitement d'auteur)

2.3.1.2 L'accessibilité à l'îlot :

L'accès à l'îlot de l'écoquartier se fait à partir quatre rues qui entourent l'îlot ; au nord par la rue de Paul de Traversay, au sud par l'allée de René Cassagne, à l'est par la rue de Georges Herome Duret et à l'ouest par la rue de Hippolyte Gourdon. À l'intérieur de l'îlot se desservent des ruelles qui mènent aux différents bâtiments. Ces ruelles aménagées avec un pavage, garantissent la circulation piétonne.

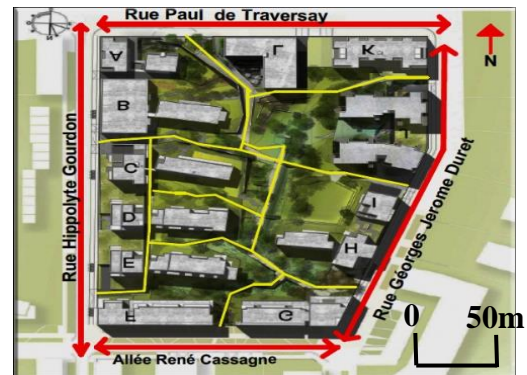


Figure 89 : Carte d'accessibilité vers la parcelle de l'écoquartier des Akènes

(Source : union-habitat.org, traitement d'auteur)

2.3.1.3 Les îlots :

- Lot 5 du lotissement 30 000m²
- 1ha d'espace vert central
- Un intérieur d'îlot accueillant un paysage et des activités de proximité partagées (aire de jeux, aire de repos, jardins partagés, jardins familiaux, etc.)

- Un intérieur d'îlot en pleine terre et en creux, protégé des bruits de la ville, notamment automobiles, fertilisé par une gestion alternative des eaux de pluie.
- Une orientation privilégiée des immeubles **vers le Sud.** (La Ramade - Les Akènes le souffle vert, 2011).

2.3.1.4 La hiérarchisation des voies :

- Les dispositions hiérarchiques réduisent la perméabilité :
- Absence d'une hiérarchisation des voies, c'est-à-dire pour aller d'un point à un autre, le quartier offre de multitude de voies.
- Les dispositions anarchiques génèrent un monde plus perméable, pas d'impasses et d'une multitude de choix d'itinéraires.

2.3.1.5 Le flux mécanique et piétonne :

On remarque qu'à l'intérieur de l'îlot de l'écoquartier l'absence du flux mécanique (périphérie de l'îlot), des tracés des voies piétonnes et des pistes cyclables.

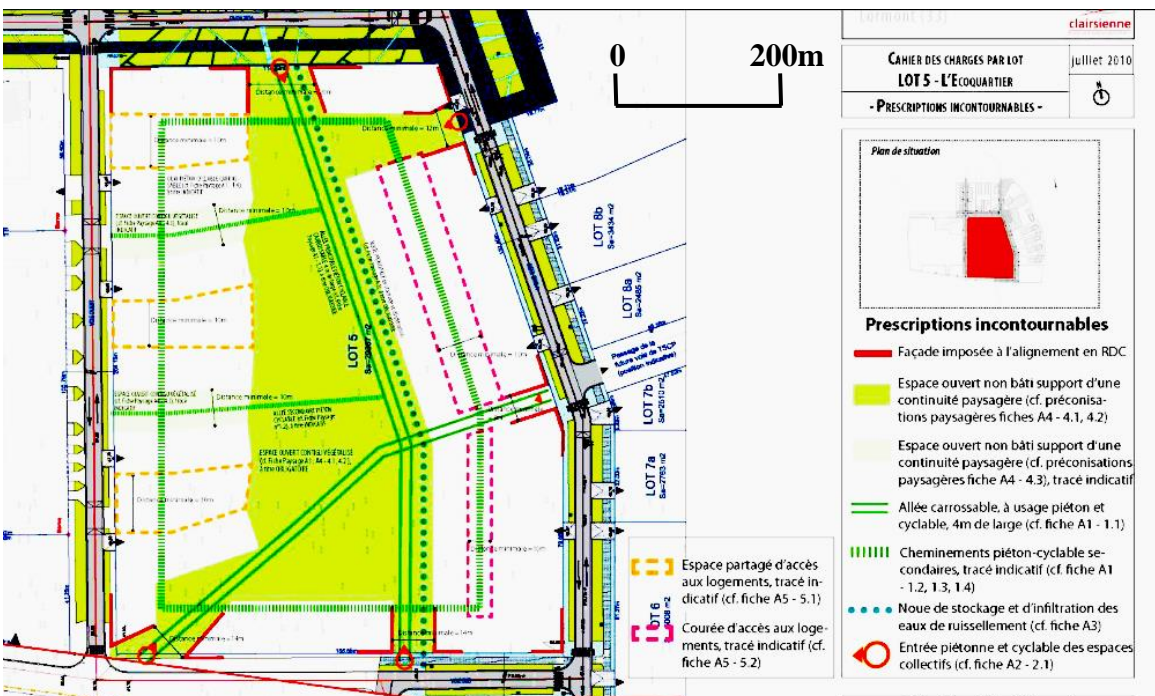


Figure 90 : Plan d'Aménagement du l'écoquartier des Akènes

(Source : union-habitat.org/)

2.3.1.6 La perméabilité visuelle :

La perméabilité visuelle dans cette zone nous permet de se diriger vers le jardin collectif, c'est un concept qui contribue à l'enrichissement de cet espace public.



Figure 91 : La perméabilité visuelle vers le jardin collectif du quartier

(Source: Google maps, street view)

2.3.1.7 La perméabilité physique :

On remarque que la perméabilité physique ne se produit pas aux entrées des bâtiments, Les entrées sont difficilement reconnaissables.



Figure 92 L'entre vers un immeuble dans l'écoquartier des Akènes

(Source : <https://www.beview.fr>)

2.3.1.8 Synthèse :

On constate un nombre d'alternatives important au sein de l'écoquartier des akènes, ces alternatifs sont clairement visibles ce qui développe **une fluidité et une facilité d'accessibilité au sein du quartier**. On remarque aussi une taille moyenne des ilots (200m), ce qui est moins avantageux s'il était moins petit. La séparation entre le flux piétonne et mécanique n'est pas exagéré ce qui crée un équilibre entre les deux flux. A la fin on comprend que ce quartier est globalement perméable avec un manque de quelques gestes pour renforcer ce concept.

2.3.2 La variété :

2.3.2.1 La variété fonctionnelle :

2.3.2.1.1 Cadre bâti :

- ✓ Le projet se constitue d'une variété de fonctions, on trouve l'habitat avec différents types, **des commerces, une crèche, des immeubles de bureaux, des restaurants, des hôtels sans oublier les jardins et les parcs de plaisance.**
- ✓ 1 200 logements destinés à la location (sociale et privée) et à l'accession (sociale et privée)
- ✓ 11 000 mètres carrés de bureaux et 7 500 m² de commerces/services (Denat, 2016)



Figure 93 : La variété fonctionnelle de l'écoquartier des Akènes

(Source : (Denat, 2016))

2.3.2.2 La variété formelle :

2.3.2.2.1 Gabarit :

Le gabarit des bâtiments varie entre R+3 jusqu'à R+7 tout en créant une homogénéité visuelle entre les bâtiments de l'ilot.



Figure 94 : Carte de gabarits de l'écoquartier des akènes
(Source : Google Earth, traitement d'auteur)

2.3.2.2.2 Le style architectural :

On remarque une variété dans l'architecture (formes, matériaux, couleurs) des bâtiments des forme simples et esthétiques, mais cette variété s'encadre dans un seul style architectural simple.



Figure 95 : l'ensemble des bâtiments de l'écoquartier des akènes
(Source: Google Maps, street view)

2.3.2.3 Synthèse :

On constate une riche variété dans les fonctions au sein du quartier, des fonctions qui remplissent le besoin quotidien des habitants. Ainsi que le fait d'intégrer plusieurs types de logements à créer une variété habitationnelle ensuite sociale. De point de vue formel on remarque une variété de formes simples ce qui a créé une multitude de choix.

2.3.3 La lisibilité :

2.3.3.1 Les voies :

Les voies sont avec des dimensions élargies (6m), les trottoirs sont aménagés avec des bandes de végétations (1.8m), avec une prise en considération des personnes à mobilité réduite au niveau de l'aménagement des voiries et des trottoirs. Le cœur de quartier est évidé de toutes circulations mécaniques, cependant des abris sont destinés pour le **garage des voitures** dans la périphérie de l'ilot.



Figure 96 : Les voies de l'écoquartiers des Akènes
(Source: Google Maps, street view)

2.3.3.2 Les nœuds :

L'ilot de l'écoquartier est entouré de 04 nœuds de tailles différentes, caractérisé par des signalisations, ils jouent le rôle de jonctions entre les voies.

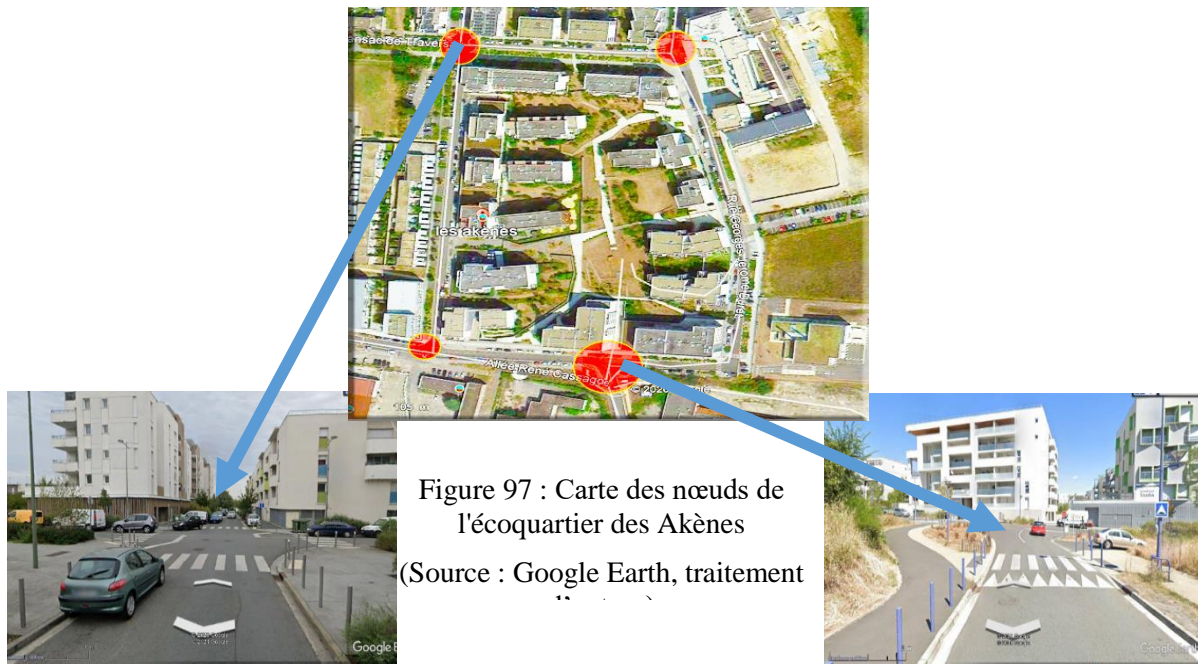


Figure 97 : Carte des nœuds de l'écoquartier des Akènes
(Source : Google Earth, traitement)

Figure 98 : Nœud de l'entrée Nord vers le quartier des Akènes
(Source: Google Maps, street view)

Figure 99 : Nœud de l'entrée Sud vers le quartier des Akènes
(Source: Google Maps, street view)

2.3.3.3 Les points de repère :

C'est parmi l'ensemble de références physiques qui offre aux usagers la possibilité de se situer durant leur parcours et trouver facilement le site recherché.



Figure 101 : Bâtiment multifonctionnel La Ramande
(Source : Google Maps, street view)



Figure 100 : L'Association des Œuvres
Girondines de Protection de l'Enfance
(Source: Google Maps, street view)

2.3.3.4 Les limites :

Les limites sont les voies mécaniques entre les trois quartiers, avec une autoroute N230 qui sépare ces quartiers avec la commune des Artigues.



Figure 102 : Les limites de quartier des Akènes
(Source : union-habitat.org/)

2.3.3.5 Synthèse :

On constate que le quartier est globalement lisible dans sa forme et son utilisation. On peut distinguer l'espace public de l'espace privé grâce à des gestes simples tel que l'éloignement des entrées des habitations par rapport aux jardins. Les voies sont bien structurés et lisibles plus au moins, par contre les nœuds sont pas traiter avec importance (pas des édifices remarquables et important aux niveaux des nœuds), même au niveau de repères on ne trouve pas vraiment d'éléments remarquables qui permet de se repérer pour y accéder à ce quartier.

2.3.4 La robustesse :

2.3.4.1 La robustesse des espaces publics :

Un vaste parc central aux qualités paysagères fortes et ouvert à des usages multiples et robustes au profit des habitants de quartier (Olivier Namias, 2011). Voici quelques images qui illustrent la multitude d'activité qui se fasse à l'intérieur de parc :



Figure 103 : La robustesse de parc centrale du quartier des Akènes
(Source : Page Facebook officielle de l'écoquartier des Akènes)

2.3.4.2 La robustesse des espaces privés :

- Pour certains, une chambre est située au droit de la pièce de séjour offrant ainsi la possibilité d'une utilisation plus ouverte : bureau, jeux, pièce média. Etc.
- L'usage est enrichi par la mise en place d'une vaste terrasse privative en bois, véritable séjour extérieur, en prolongement des pièces de jour de chaque appartement.

2.3.4.3 Synthèse :

On constate que l'aménagement de cet écoquartier a pris en considération le concept de la résilience (robustesse) au niveau du **parc central** qui offre la capacité d'accueillir plusieurs fonctions qui répond à des changements fonctionnels. En outre, dans la répartition intérieure des habitations, certains espaces ou pièces peuvent jouer le rôle de plusieurs fonctions selon le besoin de l'utilisateur.

2.3.5 Synthèse générale sur l'exemple :

Les fondateurs de l'écoquartier des Akènes ont réussi à travers l'écoquartier des akènes à promouvoir un urbanisme de proximité à l'échelle de l'homme qui intègre pratiquement les concepts de design urbain à savoir la perméabilité, la variété, la lisibilité et la robustesse, dont

certains sont bien apparue et d'autres se manque d'un renforcement. Ainsi que ce quartier intègre les principes de développement durable en favorisant les liens sociaux, l'élaboration des logements à basse consommation d'énergie, la création des lieux de rencontre. Avec l'intégration d'un parc caractérisé par une biodiversité et résilience au cœur du quartier, ce qui représente sa spécificité par rapport aux autres, car ce qui est connu est que les parcs se situent à la périphérie des villes, mais à la ramande la ville est entourée par le parc.

IV. Synthèse générale sur l'analyse des exemples :

Après avoir analysé les trois exemples précédents d'écoquartiers, on constate que les concepts de design urbain sont majoritairement appliqués, dont certains sont accentués par des gestes urbains et d'autres sont à renforcés.

On déduit les principaux concepts utilisés pour faire réussir le projet de l'écoquartier sont :

- ✓ L'économie de l'espace et la diversité dans les fonctions.
- ✓ Limiter les stationnements au sein du quartier et prévoir des places à la périphérie de quartier.
- ✓ Favoriser les déplacements doux par des pistes cyclables avec des larges trottoirs pour les piétons.
- ✓ Economiser l'énergie de chauffage en hiver par le captage de la chaleur d'une manière passive à travers les vérandas qui sont orientées vers le sud.
- ✓ Favoriser la biodiversité et maximiser les espaces verts partagés et individuels.
- ✓ Récupération des eaux pluviales après le traitement.

Chapitre II :

ANALYSE DE LA ZONE

D'ÉTUDE

Introduction :

La cité des eucalyptus en dépit de sa situation stratégique au quartier de Lekhmis, très proche de centre-ville (noyau historique) et la nouvelle extension urbaine, donne une image altérée par rapport au paysage urbain qui l'entoure. Cette dernière est occupée par des baraques en état de dégradation construites depuis l'époque coloniale.

Pour cette raison et d'autres critères, la cité des eucalyptus fera l'objet de notre étude et d'analyse afin d'identifier les problèmes de cette cité, puis proposer des solutions envisageables et tirer des recommandations qui sera un support pour élaborer notre proposition urbaine.

I. Présentation de site :

2.4 Situation :

Le site est un morceau de tissu urbain, situé au cœur de la ville de Béjaïa qui occupe une position géographique stratégique. Du fait il revendique un seuil transitoire de passage entre l'ancienne ville et la nouvelle extension de la ville de Béjaïa après l'indépendance.

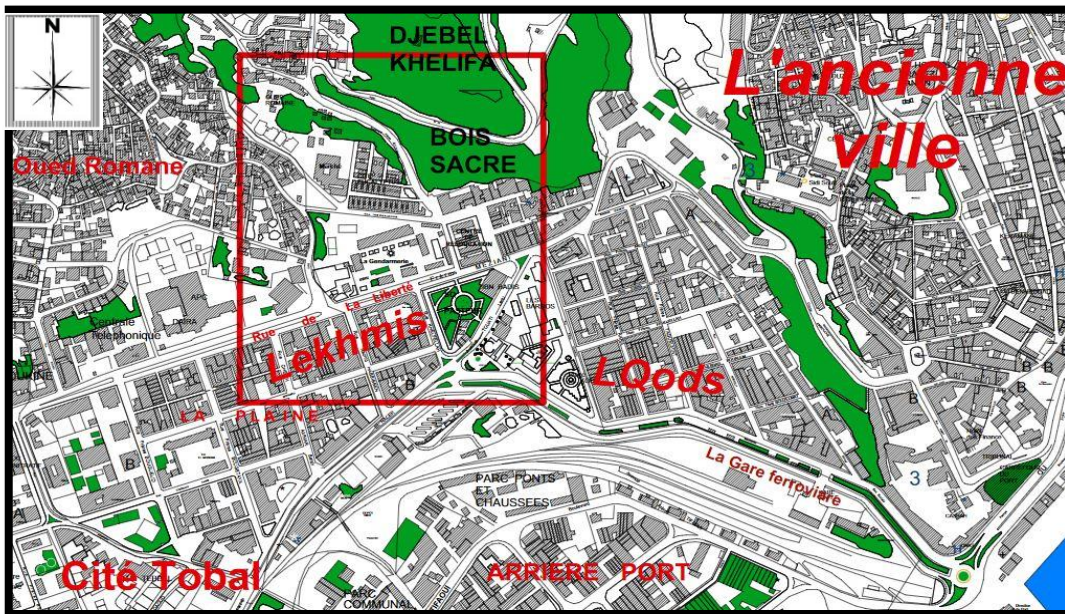


Figure 104 : Plan de Situation Ech : 1/10000

(Source : Carte de Béjaïa ville, traitement d'auteur)

2.5 Délimitation :

2.5.1 Le site :

C'est un site communal à proximité du chef-lieu de la wilaya de Béjaia qui contient la Prison de Lekhmis, la mosquée d'Ibn Badis.

Il est limité au nord par djebel Khelifa, au sud par le quartier de Lekhmis, de l'Est par le quartier Qods et l'ancienne ville et enfin à l'Est par oued romane et la continuité de quartier de Lkhemis.

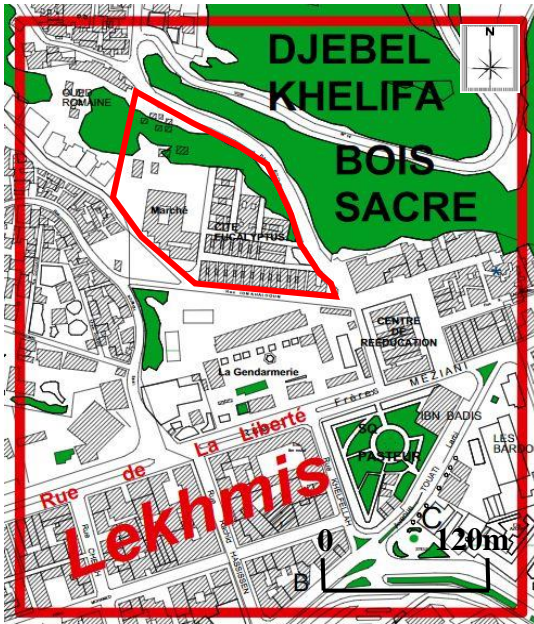


Figure 105 : Carte de délimitation de site
(Source : Carte de Béjaia ville, traitement d'auteur)



Figure 106 : Image aérienne présentant la situation de l'aire d'étude
(Source : Google Earth, traitement d'auteurs, 2021)

2.5.2 La parcelle :

C'est la cité Eucalyptus qui est connue sous le nom de "Houma 27" se réfère à la célébration du 27e jour du Ramadhan à Bougie.

Le site se trouve à l'intersection du boulevard Frère Bou djemaa à l'est et au nord-est et à la rue d'ibn Khaldoun au sud. Il se délimite aussi par le siège de la gendarmerie au sud, et au un marché couvert abandonné à l'ouest.

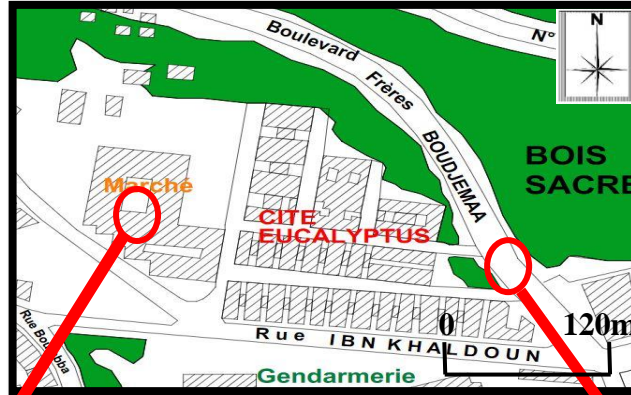


Figure 107 : Carte de délimitation de site

Source : Carte de Béjaia, traitement d'auteur



Figure 108 : Vue 01 sur la cité des Eucalyptus
(Source : Auteur 2021)



Figure 109 : Vue 02 sur La cité des Eucalyptus
(Source : Auteur 2021)

2.6 Description de site :

2.6.1 Histoire de site :

Cette cité date de la période coloniale, elle est construite en 1952 par le maire français Jacques Ogar pour reloger afin d'y loger des « indigènes », déclare Mr Djelloul Brahim, retraité de la protection civile et président de l'association de la cité Eucalyptus. (KAMEL Zahra, 2017)

Avant la colonisation, en 1897 ce site était une plaine qui affilié à la mosquée de sidi

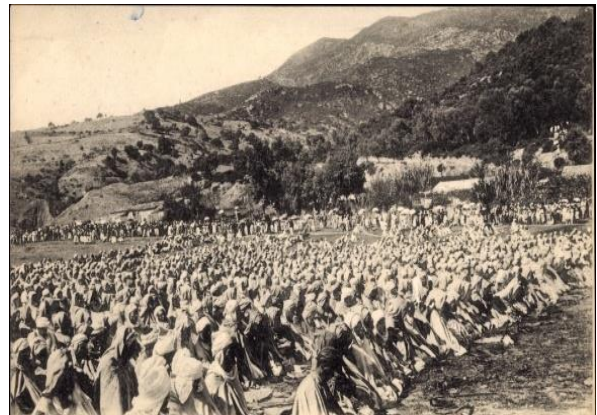


Figure 110 : Bougie, Grande prière Arabe Sebha ou Achrine (27eme jour de Ramadan)

(Source : Livre Béjaia la perle de l'Afrique du nord)

Abdelheq dont les musulmans venait par tous pour faire le pèlerinage dans le jour de 27 du ramadhan après faire les ablutions à bir esslam.

L'archiduc Louis de Habsbourg (1897) rappelle que « *le pèlerinage vers la ville sainte de Béjaia (bougie) remonte à loin. C'était pour de bons musulmans aussi souhaitables que celui de la Mecque. Et ceux qui voulaient acquérir le titre de Hadj se devaient d'accomplir le pèlerinage à la Mekka Sghira (la petite Mecque, Bougie), avant d'entreprendre celui de la Mekka Kebira* ». (Habsbourg, 1999)



Figure 111 : La Mosquée de Sidi Abdelheq
Source Auteur 2021

En particulier, il précise que « *tous les ans, à l'occasion du 27e jour du Ramadan, une grande prière publique a lieu sur cette plaine et précisément à l'emplacement du marché hebdomadaire du jeudi, à côté de la prison civile* ». ¹⁷

2.6.2 Topographie :

2.6.2.1 Le Site :

Le site présente deux parties différentes, une partie presque plate où se trouvent les bâtisses, et une partie accidentée où il y a la forêt de bois sacré et djebel Khelifa.

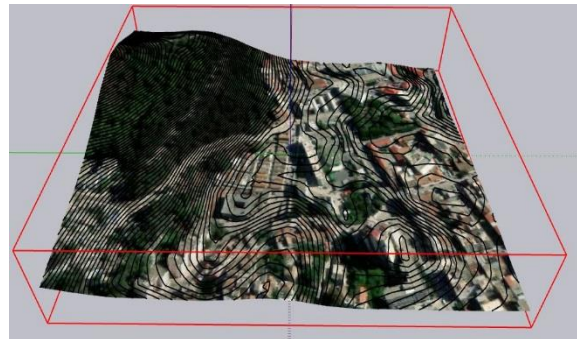


Figure 112 : Image qui montre la topographie de site
(Source : Google Earth, traitement d'auteur)

¹⁷ Livre de Bougie la perle de l'Afrique du nord

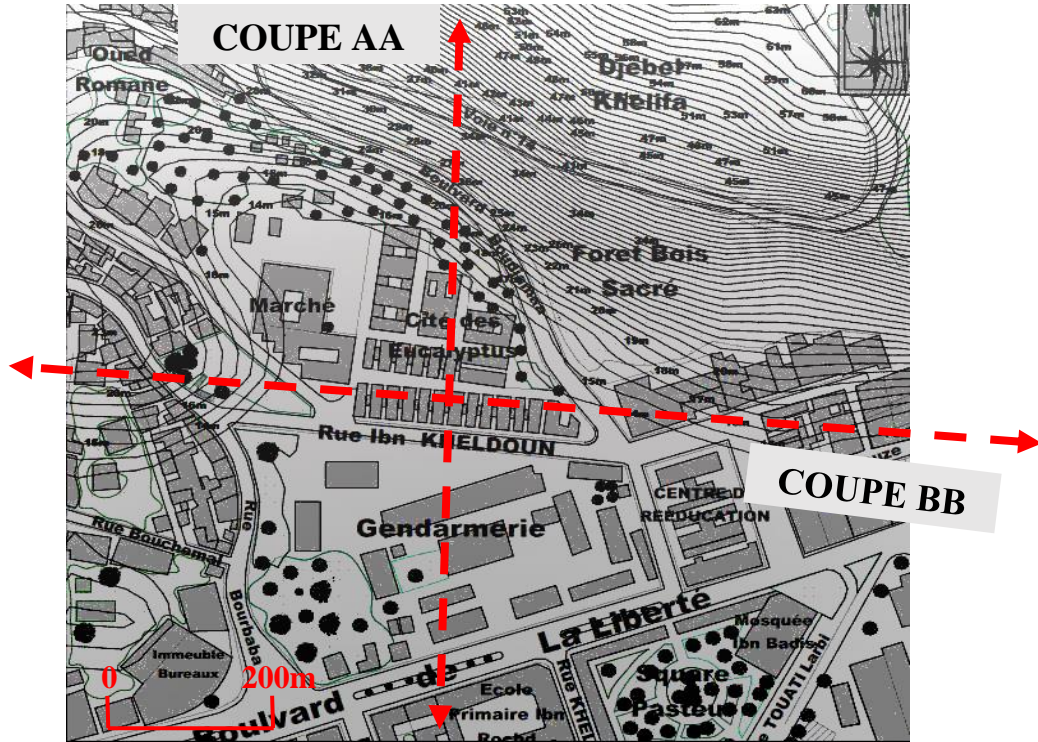


Figure : 113 Carte de courbes de niveaux

(Source : carte de Béjaia, carte topographique de Béjaia, traitement d'auteur)

Coupe AA :

La coupe longitudinale sur le site (nord-sud) montre la différence de topographie entre les deux parties de site ; une partie plate et une partie en pente : **pente maximale 49.9% - Pente minimale : 1.7%**

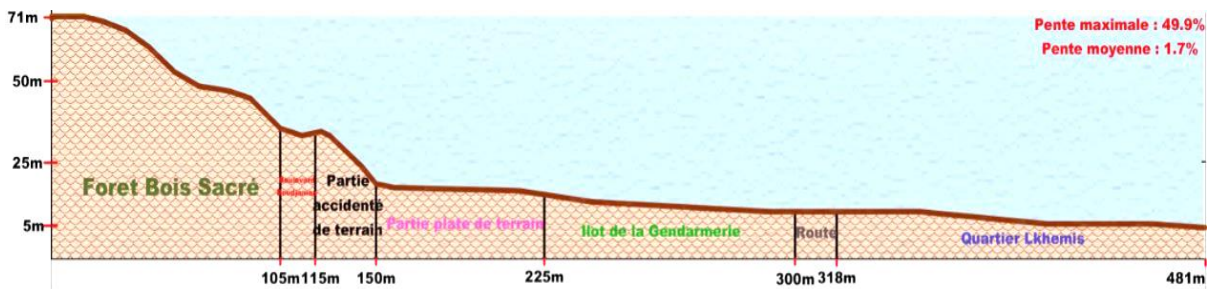


Figure 114 : Coupe topographique sur le site suivant l'axe Nord-Sud

(Source : Google Earth, traitement d'auteur)

Coupe BB :

Une coupe transversale suivant l'axe Est-Ouest : **pente maximale 5.2% - pente minimale 1.3%**

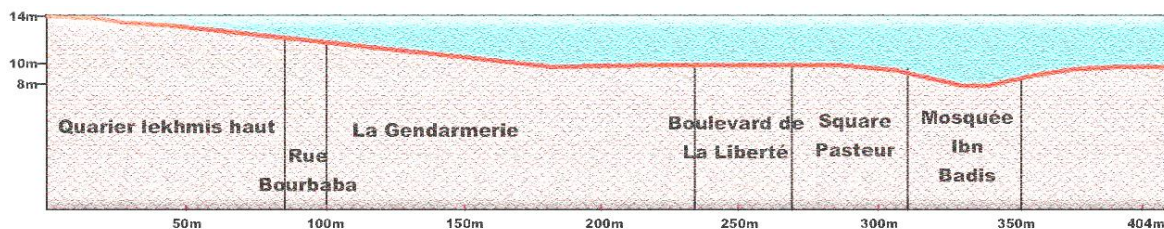


Figure 115 : Coupe topographique sur le site suivant l'axe Est-Ouest
(Source : Google Earth, traitement d'auteur)

2.6.2.2 Le Terrain :

La topographie de la cité des Eucalyptus présente 80% de terrain presque plat et 20% de terrain accidenté sous forme d'une bande qui entoure la cité de côté nord et nord-est.

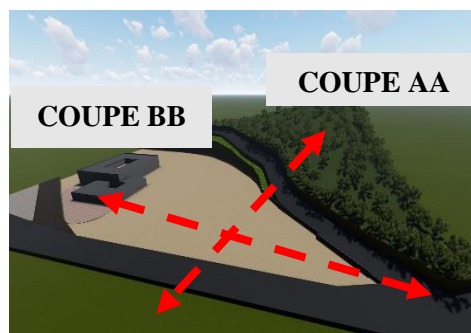


Figure 116 : Modélisation de la topographie de terrain
(Source : Auteur)

Coupe AA :

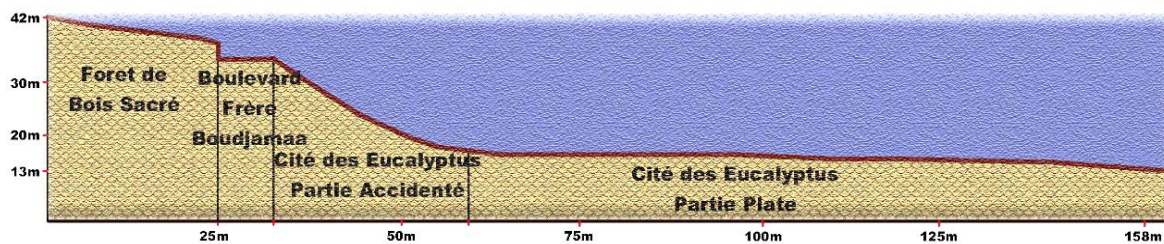


Figure 117 : Coupe topographique sur le terrain suivant l'axe Nord-Sud
(Source : Google Earth, traitement d'auteur)

Coupe BB :

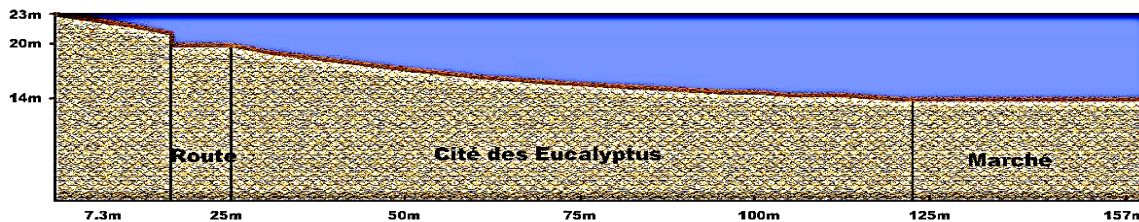


Figure 118 : Coupe topographique sur le terrain suivant l'axe Est-Ouest
(Source : Google Earth, traitement d'auteur)

2.6.3 Climatologie :

Le site bénéficie d'un climat méditerranéen, caractérisé par un hiver doux/humide et un été chaud/sec, La température varie entre 10 c° en hiver et 30 c° en été.

Les taux d'humidité en été atteint le seuil de 90%, en hiver elle descend jusqu'à 50%.

Quant aux vents dominants, les vents froids soufflent du côté Nord-ouest et les vents chauds du côté sud-est. La partie sud est bien exposée au soleil tout au long de la journée.

La cité Eucalyptus en raison de sa situation est bien exposée au soleil tout au long de la journée.

En outre, le site est protégé des vents dominant froids qui venaient du côté nord-est en raison de la présence de la montagne djebel Khelifa.

2.6.4 Végétation :

Le site est riche en végétation, en effet, on remarque la présence des arbres d'Eucalyptus (la raison de son appellation).

Ainsi qu'il existe des plantes sauvages telles que la figue de barbarie.

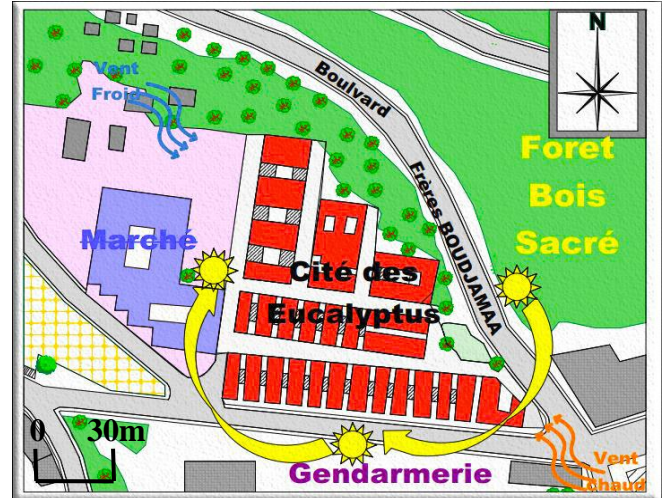


Figure 119 : Carte d'ensoleillement et de vents dominants

(Source : Auteur)



Figure 121 : Photo des arbres des eucalyptus

(Source : Auteur)



Figure 120 : Photo de la végétation présente dans le site

(Source : Auteur)

II. La méthode de l'analyse urbaine :

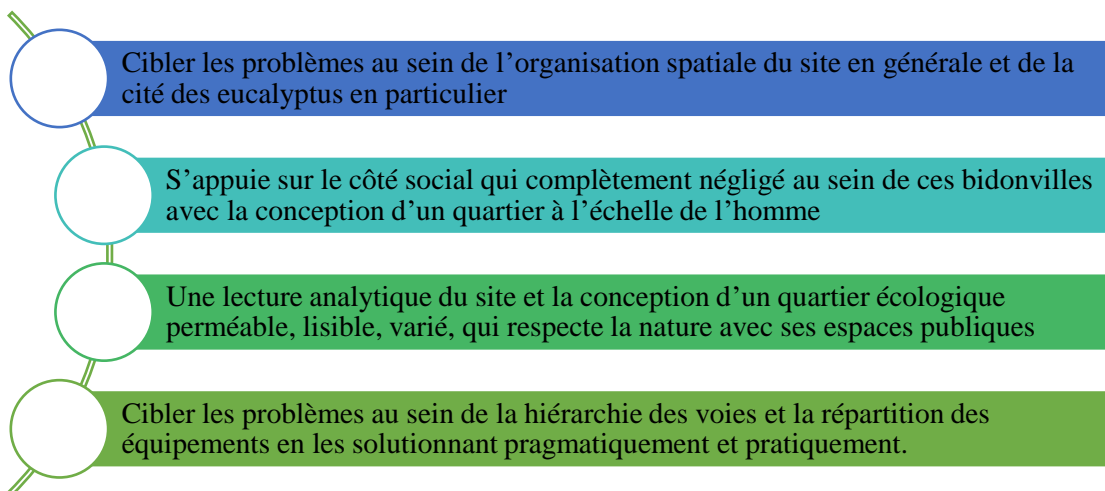
2.1 La justification de choix :

Les méthodes et les approches se diversifient par rapport aux objectifs tracés et aux finalités visées. Mon projet s'agit de la conception d'un quartier écologique sur le site des eucalyptus qui est devenu maintenant un bidonville avec des habitations dégradées dont les habitants vivent dans des conditions très difficiles.

Dans le but de pencher la balance et revitaliser cet endroit stratégique (transformer un bidonville, lieux d'insalubrité à un quartier fonctionnel et écologique qui respecte la nature). Cela nécessite une analyse profonde afin de décortiquer les composants de tout le site et comprendre les aspects et cerner les interactions avec leur environnement.

- ✓ J'ai opté pour l'usage de la méthode de Bentley et al car elle s'avère **la plus appropriée** pour répondre à mes objectifs, elle va me permettre de vérifier l'application des concepts de design urbain (la perméabilité, la variété, la lisibilité...)
- ✓ Identifier les problèmes et proposer des solutions convenables d'une part,
- ✓ D'autre part construire avant tout un vrai quartier fonctionnel au sens propre c'est-à-dire un quartier perméable, varié, lisible et robuste et surtout un quartier autonome qui respecte l'environnement et donne une forme imagibilité à ce quartier urbain

2.2 Les objectifs :



III. L'analyse urbaine de site :

2.1 Perméabilité :

2.1.1 L'accessibilité au site :

On accède à la zone d'étude par la rue de la liberté qui est même desservie par plusieurs ruelles, cette dernière s'ouvre sur la rue Ibn Khaldoun et le boulevard des Frères Boudjema pour y accéder à la cité des eucalyptus qui le terrain de l'intervention urbaine

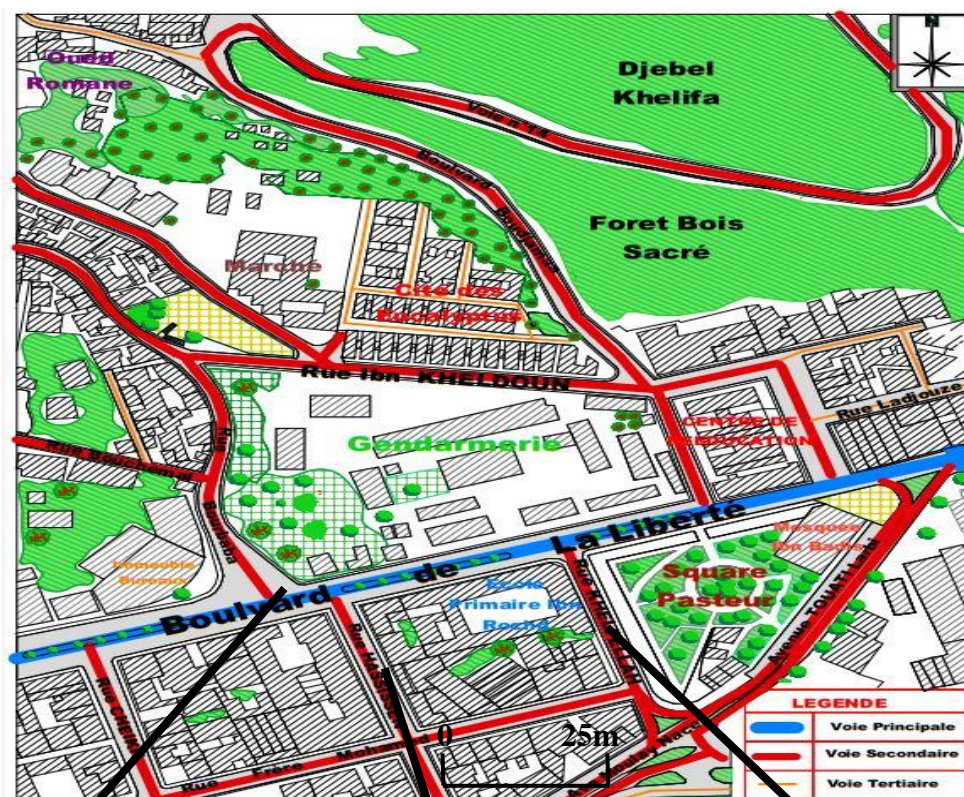


Figure 123 : Carte d'accessibilité au site

(Source : Auteur)

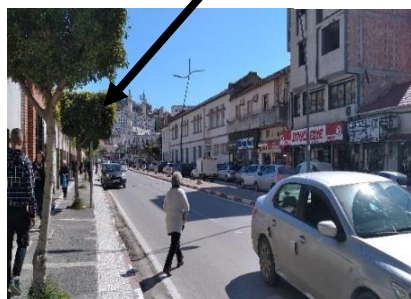


Figure 125 : Boulevard de la liberté

(Source : Auteur)



Figure 124 : Rue Hassissen

(Source : Auteur)



Figure 122 : Rue Kherfellah

(Source : Auteur)

2.1.2 L'accessibilité à l'îlot :

L'accès à la cité Eucalyptus à partir du boulevard de frère Boudjema et la rue Ibn Khaldoun, qui desservent des ruelles à l'intérieur qui mènent aux différentes habitations.

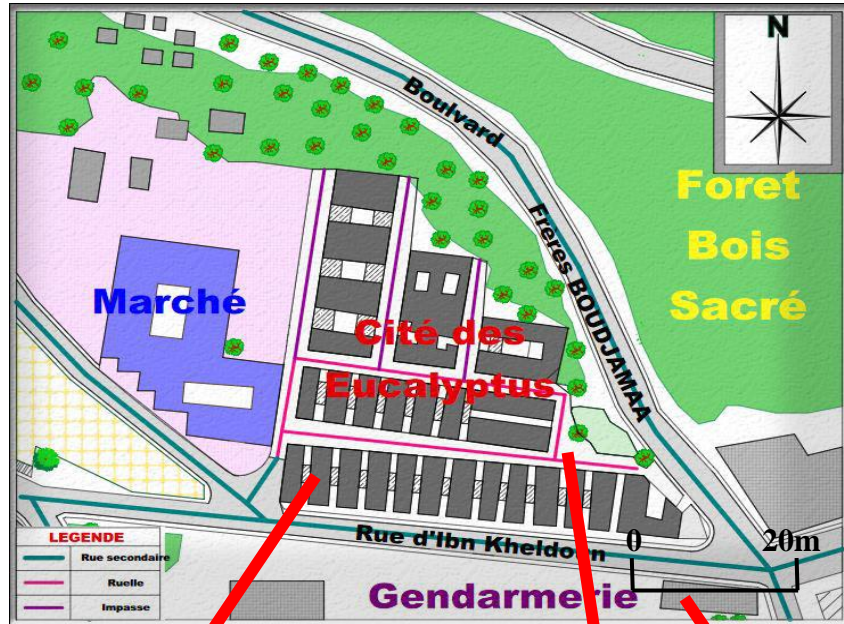


Figure 126 : Carte d'accessibilité à la parcelle
(Source : Auteur)



Figure 129 : Ruelle à l'intérieur de la cité
(Source : Auteur)



Figure 128 : Impasse à l'intérieur de la cité
(Source : Auteur)



Figure 127 : Rue d'Ibn Khaldoun
(Source : Auteur)

2.1.3 La taille des îlots :

« Vérifier la taille des îlots que vous avez créé... faites-les aussi petits que possible » (Bentley, 1985), plus l'îlot est petit, plus la perméabilité augmente. (MAZOUZ, 2020)

Bentley dans son livre « responsive environment », déclare que les petites îlots sont plus perméable physiquement que les grands îlots, de ce fait on dit que les îlots de site sont de

2.2 Variété :

2.2.1 La variété fonctionnelle :

2.2.1.1 L'habitat :

- ✓ Habitat individuel
- ✓ Habitat collectif privé
- ✓ Habitat collectif promotionnel
- ✓ Logement social
- ✓ habitat précaire (baraques)

2.2.1.2 Les équipements :

- ✓ Marché
- ✓ Mosquée
- ✓ École primaire
- ✓ Immeuble bureaux

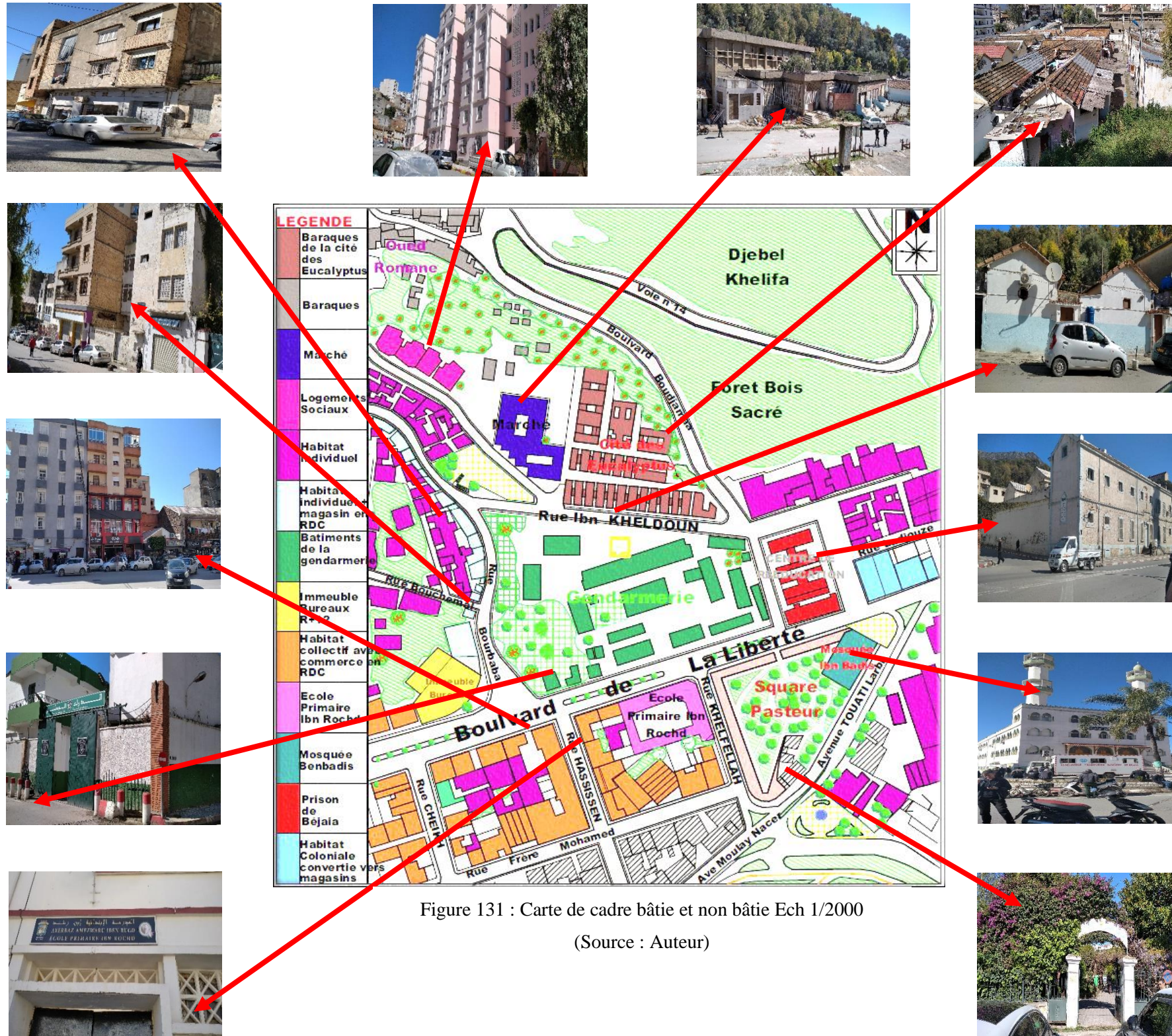


Figure 131 : Carte de cadre bâti et non bâti Ech 1/2000

(Source : Auteur)

2.2.2 La variété formelle :

2.2.2.1 Gabarit :

Le gabarit des bâtiments varie entre R jusqu'à R+12 (l'immeuble bureau), mais la majorité c'est des bâtiments de R+3.

La forme de bâtiment est généralement parallélépipédique

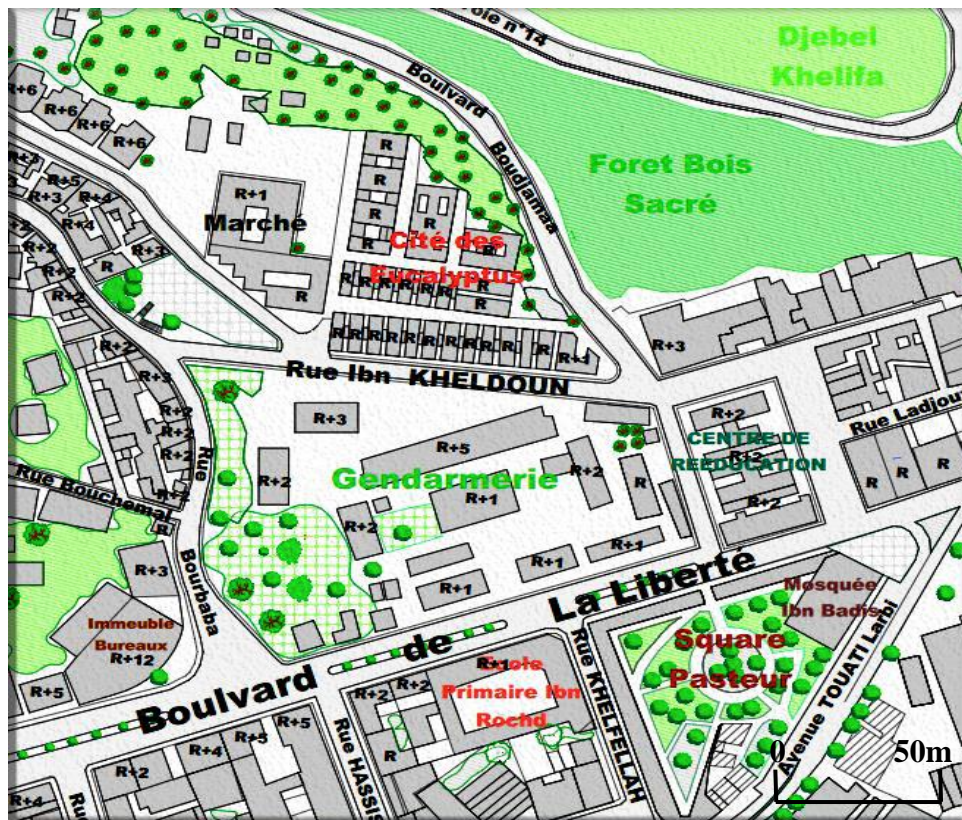


Figure 132 : Carte des gabarits de site

(Source : Auteur)

2.2.2.2 Le style architectural :

Y a pas un style architectural précis, chaque bâtiment se manifeste d'une manière différente à l'autre avec différents types de revêtement et de couleurs.



Figure 133 : Les bâtiments donnant sur la rue de la liberté

(Source : Auteur)



Figure 134 : Les bâtiments donnant sur la rue d'Ibn Khaldoun

(Source : Auteur)

Tandis à l'intérieur de la cité des eucalyptus c'est des baraques qui ont un même style, s'agit des bâtisses parallélépipédiques en parpaing avec une toiture en tuile qui datent de l'époque coloniales dans un tissu urbain régulier.



Figure 136 : Vue globale sur les baraques de la cité des eucalyptus

(Source : Auteur)



Figure 135 : Vue dans l'intérieur de la cité des eucalyptus

(Source : Auteur)

2.2.3 Synthèse :

Au sein de la cité des eucalyptus non seulement absence absolue de conditions d'habitabilité, on constate que la seule fonction qu'il existe c'est l'habitat, et même pas un simple commerce de proximité.

Au niveau de site, on constate un manque flagrant des espaces publics, car celles qui existent ne sont pas bien aménagés, l'espace non bâti représente seulement 25% du surface totale, les espaces qui existent ne répondent pas aux besoins des citoyens, manque des équipements sportifs (les aires de jeux et les salles de Sports), manque totale des équipements

sanitaires, manque des équipements de loisirs, manque des équipements sociaux éducatifs comme les bibliothèques, la présence du marché légumes qui a besoins de réaménagement

2.3 La Lisibilité :

2.3.1 Les voies :

2.3.1.1 A l'échelle urbaine :

La rue de la liberté comme axe majeur, qui dessert d'autres rues secondaires avec différents largeurs :

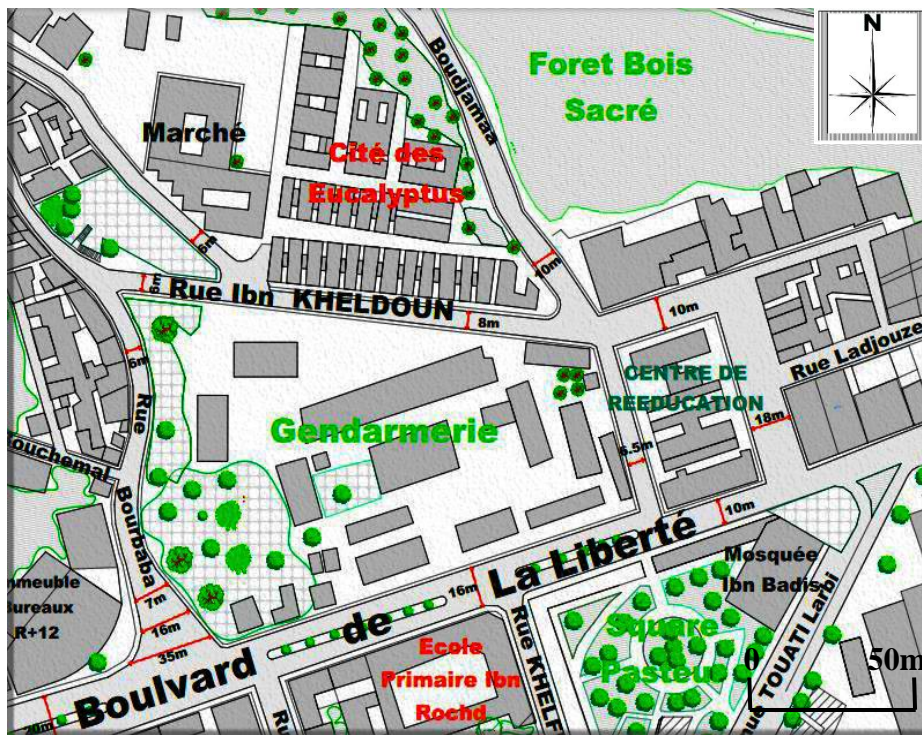


Figure 137 : Carte de nomenclature et de dimensionnement des voies

(Source : Auteur)

2.3.1.2 A l'échelle de la parcelle :

Des ruelles avec des largeurs de 2-3m à l'intérieur de la parcelle, qui finissent parfois par des impasses.

Les ruelles ne sont pas aménagées, revêtement dégradé et absence de trottoirs.

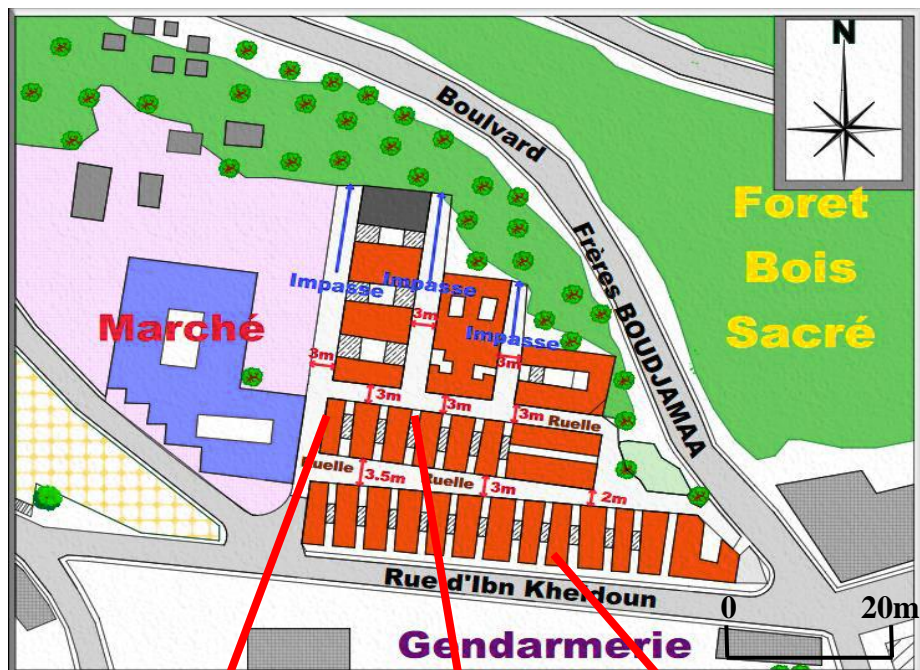


Figure 138 : Carte de dimensionnement des voies de la cité des eucalyptus

(Source : Auteur)



Figure 141 : Photo d'une impasse à l'intérieur de la cité

(Source : Auteur)



Figure 140 : Photo d'une ruelle à l'intérieur 01 de la cité

(Source : Auteur)



Figure 139 : Photo d'une ruelle 02 à l'intérieur de la cité

(Source : Auteur)

2.3.1.3 Tableaux récapitulatif sur les voies de site :

Type et nom de voie	Dimension	Direction	Façade et Gabarit	Observation	Recommandation
Boulevard de la liberté	12-16 m	Est-Ouest	- De R+2 jusqu'à R+12. - Traitement de façade hétérogène et non régulier.	- Forte activité commerciale. - Large trottoirs et manque de végétation. - Insuffisance d'espace de stationnement.	- Réhabilitation des anciennes façades et la création d'une homogénéité. - Prévoir un parking.
Rue d'Ibn Khaldoun	8 m	Est- Ouest	De R jusqu'à R+5 Façade non aligné Traitement hétérogène et non riche (texture, couleur...)	- Étroitesse de la rue et des trottoirs - Pas de barrière protectrice de sécurité pour les piétons - Faible présence d végétation le long des voies	-Élargissement des trottoirs avec la création d'alignement entre les façades.
Boulevard Frère Boudjema	8 – 12 m	Suivant le relief de la forêt Bois sacré	- Pas de bâtiments, ce que ne lui confèrent pas vraiment cette appellation de boulevard.		- Élargissement de voies et des trottoirs - Création de barrière de sécurité pour les piétons - Implantation de végétation et de mobilier urbain

Tableau 7 : Tableau récapitulatif sur les voies de site

(Source : Auteur 2021)

2.3.2 Les nœuds :

Il existe des nœuds de grande importance (nœud majeur) comme le nœud de la mosquée Ibn badis, et le nœud de l'immeuble bureau de R+12, avec d'autres nœuds secondaires (nœud mineur) comme le nœud d'angle de la cité des eucalyptus.

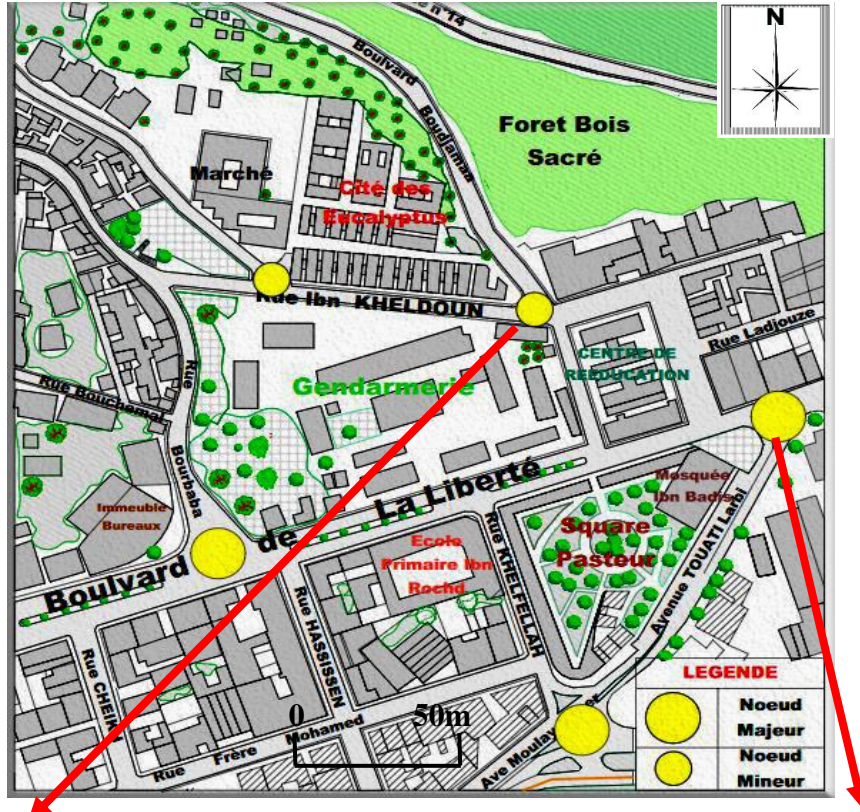


Figure 144 : Nœud de la rue Ibn Khaldoun (nœud mineur)
(Source : Auteur)

Figure 142 : Carte des nœuds de site
(Source : Auteur)



Figure 143 : Nœud de la mosquée ibn Badis (Nœud majeur)
(Source : Auteur)

2.3.3 Les points de repère :

Existence de plusieurs éléments de repère à l'échelle de la ville et à celle du quartier, non reliés, de nature différente :

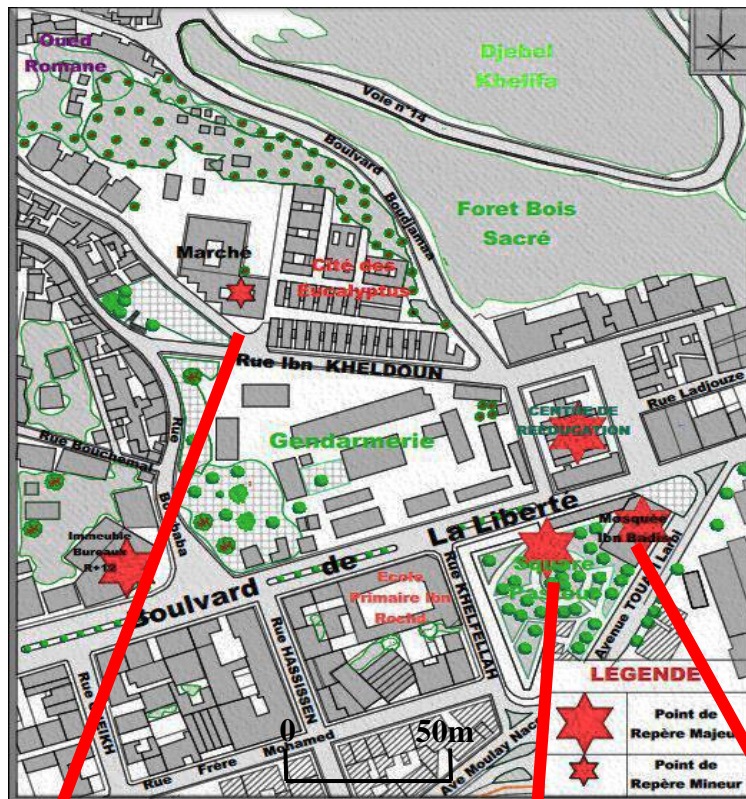


Figure 145 : Carte des points de repère
(Source : Auteur)



Figure 147 : Marché de Lekhmis
(point de repère mineur)
(Source : Auteur)

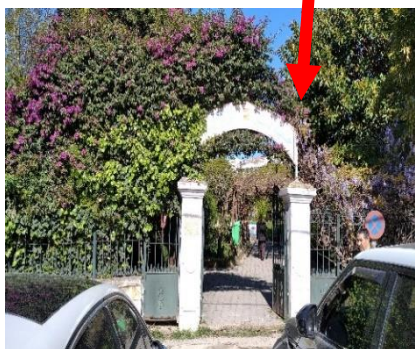


Figure 146 : (Square Pasteur point de repère majeur)
(Source : Auteur)



Figure 148 : Mosquée Ibn Badis
(Source : Auteur)

2.3.4 Les limites :

Selon Bentley et al les limites sont les frontières entre deux quartiers, ils peuvent être des voies, des rivières, des fronts de mer ou des constructions, elles jouent le rôle de référence latérales qui rassemblent les zones de même caractère.

Dans notre cas d'étude les limites du côté Nord et Est sont : une limite artificielle (boulevard frère Boudjemaa) et une limite naturelle (la forêt de bois sacré), du côté sud c'est limite artificiel la rue d'ibn Khaldoun.

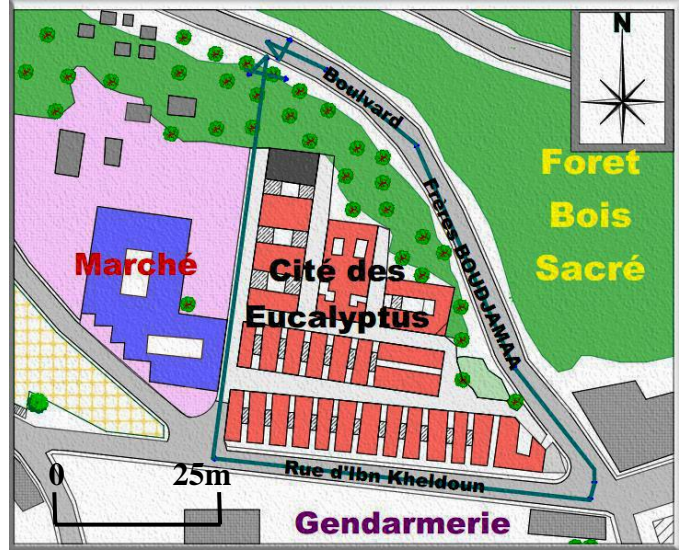


Figure 149 : Carte de délimitation de terrain
(Source : Auteur)

2.3.5 Les quartiers :

On distingue plusieurs quartiers dans le site avec des caractéristiques différentes :

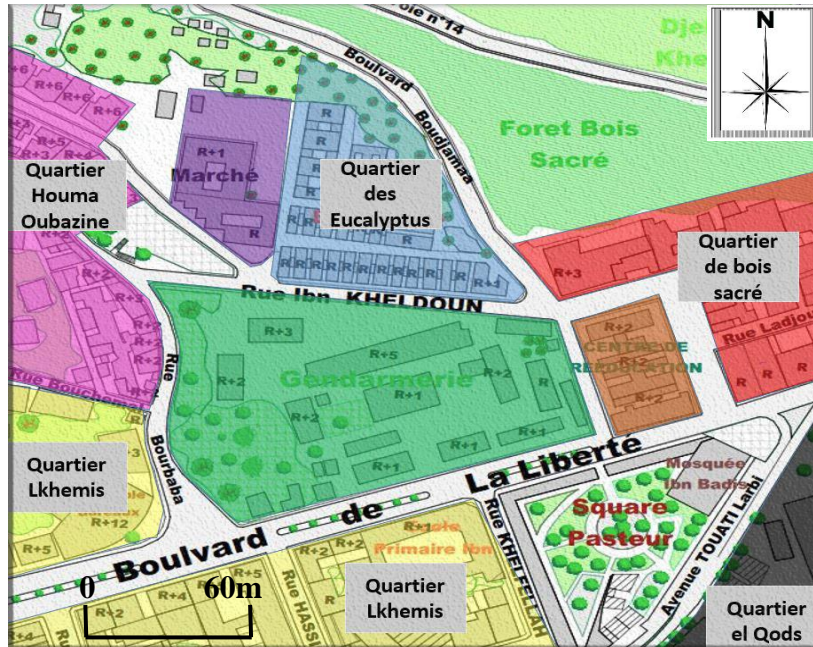


Figure 150 : Carte de localisation des quartiers
(Source : Auteur)

2.3.6 Tableau de comparaison entre les quartiers :

	Quartier Eucalyptus	Quartier Lkhemis	Quartier El Qods	Quartier Bois Sacré	Quartier Houma Oubazine
Nature	-Habitat précaire (ensemble de baraques). -Quartier insalubre (pas d'hygiène).	-Habitat collectif promotionnel et privé Quartier commerciale très active	-Habitat collectif. Promotionnel et privé -Habitat individuel dégradé -Quartier de caractère commercial	-Habitat collectif et individuel. Cadre commercial unique sur le boulevard de la liberté Des voies sans issues	Habitat individuelle anarchique Quartier résidentiel Absence de commerce
Actions et Recommandation	Démolition des baraques et aménagement d'un nouveau quartier	Quartier bien structuré	Réhabilitation de quartier et renforcement de voies (élargissement des trottoirs, verdure)	Restructuration du quartier	Restauration de quartier

Tableau 8 : Comparaison entre les quartiers

(Source : Auteur)

2.3.7 Synthèse :

Les voies à l'échelle urbaine sont élargies avec des trottoirs de part et d'autre, tandis qu'à l'intérieur de la parcelle les ruelles ne sont pas godronnées et non aménagées, on remarque aussi l'absence de trottoirs et l'éclairage public.

Le site est aussi juxtaposé d'un nœud principale qui donne vers le boulevard de la liberté et continue jusqu'à le boulevard de Boudjema, mais ce derniers n'est pas mis en valeur (il est à renforcer)

Les quartiers présents du site sont de nature différente, des opérations pour remédier sont primordiales, tandis que le quartier précaire (la cité des Eucalyptus) nécessite une démolition immédiate et un réaménagement.

IV. Synthèse générale de l'analyse urbaine :

2.1 Points forts :

- L'histoire remarquable de l'endroit qui date depuis un siècle et demi ; le site a vécu une histoire très importante au passé (1890), il était une plaine qui recevait la prière du 27ème jour de Ramadan à cause de sa proximité de la mosquée Sidi Abdelheq d'ailleurs c'est la raison de son appellation.
- Un site facilement accessible avec une situation stratégique importante (au centre de la ville de Béjaia).
- La topographie intéressante du site (80% de plat avec une partie en pente qui donne des vues merveilleuses sur la ville de Béjaia).
- Un site riche en matière d'espace vert et de végétations, notamment les arbres des eucalyptus.
- Un site bien ensoleillé, orienté au plein sud-est.

2.2 Points faibles :

- Un quartier insalubre, des habitations précaires (baraques dégradées), pollution diverses et manque d'hygiène et aucune gestion de déchets.
- Un état catastrophique des VRD (réseaux de l'électricité à proximité des conduites d'eau).
- Le nombre d'itinéraires pour accéder à la cité est désormais insuffisant, les ruelles ne sont pas aménagées.
- Dans le site existe une variété moyenne dans les fonctions mais pas autant de satisfaire tous les besoins des habitants.
- Au niveau des voies, on a constaté qu'il y a un manque dans l'aménagement des rues (trottoirs, lampadaires, mobilier urbain...). En plus le site est juxtaposé d'un nœud principal qui donne vers le boulevard de la liberté et continu jusqu'à boulevard de Boudjema, mais ce dernier n'est pas mis en valeur.

V. Les recommandations :

D'après les données que j'ai collectées sur le site, on remarque qu'il possède des potentialités qui lui donnent la possibilité d'être un écoquartier par excellence, notamment son exposition au soleil (pour l'énergie renouvelable de soleil), un site accidenté qui permet la pénétration des rayons solaires pour tout le site, la présence de la végétation, une situation stratégique au milieu de la ville qui diminue l'utilisation de la voiture, Pour un premier on recommande ce qui suit :

- ✓ Traçage d'une nouvelle voie qui relie les deux artères urbaines vers le site.
- ✓ Diversifier les usages, tels que les différents types d'habitations, une salle de soin, une placette publique, équipement de sport (stade de proximité), loisir (air de jeux des magasins des cafés restaurant, crèche...
- ✓ Prendre en considération la catégorie des personnes PMR.
- ✓ Restructuration des systèmes viaires à l'intérieur de l'îlot, trottoirs et des bandes cyclables pour renforcer le concept de la marchabilité dans le quartier.
- ✓ Implantation des édifices de valeurs importants aimant aux niveaux des nœuds proches afin de les renforcer
- ✓ Traitement régularisé de végétation, signalisation

VI. Conclusion de chapitre :

La cité des eucalyptus possède des potentialités très intéressantes grâce à son positionnement stratégique dans la ville, sa richesse en termes de ressources naturelles ainsi que sa bonne exposition. L'état actuel s'avère comme un danger qui menace le quartier de Lekhmis. Mais il est possible de créer un autre véritable quartier avec le moyen de la médiation entre les principes de la durabilité et l'écologie avec les concepts de design urbain.

Notre proposition urbaine (la prochaine partie) vise à reconstruire ce quartier en détruisant toutes les baraques présentes dans le site, et le remplacer avec un autre quartier avec une identité architecturale et urbanistique.



Partie III :

PROPOSITION ET

CONCEPTION

Chapitre I :

LA PROPOSITION URBAINE

Introduction :

La faisabilité d'une proposition d'un futur écoquartier sur cette assiette urbaine importante occupée par des bidonvilles se confirme, la récupération de cette dernière est une urgence urbaine pour mettre fin au danger provenant des bidonvilles en milieu urbain. En gardant la même vocation de site qui est l'habitat, mais avec la stratégie des écoquartiers ce qui vas tourner la balance de site ; d'un quartier insalubre vers quartier durable qui respecte l'environnement.

Aujourd'hui, le projet urbain touche aux multitudes des problèmes soulevés par un territoire, et propose des solutions à l'échelle de la vie quotidienne de l'habitant. (Ingallina, 2008) En outre, il retrouve une véritable place dans l'aménagement de la ville, ainsi qu'il offre à l'architecture urbaine un support de taille pour se concrétiser face aux enjeux sociaux, environnementaux et urbains. Il est possible à travers le projet urbain la bonne utilisation de l'espace, ainsi que établir des relations entre les différents espaces urbains séparés.

Les critères et les concepts d'écoquartier tiré part de développement durable, ainsi que les concepts de l'architecture urbaine détaillée par Bentley et al seront nos propres fondements d'organisation et de traitement de cette proposition de quartier écologique.

VII. Intentions et objectifs de la proposition urbaine :

Afin de mettre en œuvre les concepts détaillés et les recommandations tirées des phases précédentes sur l'assiette foncière récupérée, nous avons tenu à mettre en évidence les options en matière d'objectifs et de choix. Et après avoir compris les critères et les concepts des écoquartiers, ceux de design urbain ainsi que les concepts tirés de l'analyse des exemples concrets de réalisation des quartiers écologiques. Des objectifs ont été fixés pour mener une réflexion approfondie afin de réaliser un écoquartier digne :

- Dans ce projet, il ne s'agit pas seulement de loger les habitants mais créer un cadre de vie confortable et améliorer qui favorise les rencontres et les relations de convivialité avec les habitants, ce qui va renforcer le sentiment d'appartenance et d'identité.
- Il s'agit aussi de concevoir tout d'abord un quartier fonctionnel qui crée une relation forte entre l'architecture et l'urbain, c'est-à-dire perméable, varié et lisible qui dispose de tous les principes de design urbain afin de mettre la ville à l'échelle de l'homme. En suite un quartier durable et écologique qui réduit son impact sur l'environnement, qui favorise l'utilisation des énergies renouvelables non polluantes, et qui renforce la mobilité douce à l'intérieur de quartier et qui va être autonome dans la production de son énergie et la gestion de ses déchets.
- Concevoir un quartier qui s'ouvre à la population extérieure de la ville.
- Attirer les personnes par l'offre de services de proximité, les équipements de collectivité, afin d'établir une mixité fonctionnelle avec le rapprochement des fonctions les plus utilisées, pour qu'elle soit accessible à pied ou à partir de vélo.
- En gros cette proposition de quartier écologique sera un nouveau modèle de composition urbaine qui intègre à la fois :
 - ✓ Les concepts de design urbain,
 - ✓ Les trois piliers de développements durables
 - ✓ Ainsi que la dimension écologique

VIII. La programmation de projet :

La programmation d'aménagement dans le processus de conception d'un écoquartier est une phase décisive dans ce processus. Elle doit prendre en considération :

Les aspects sociaux, les aspects environnementaux, les aspects culturels et les aspects économiques.

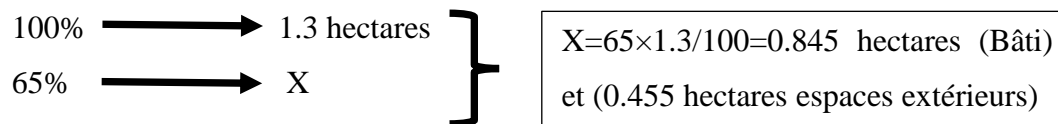
2.1 L'habitat :

Afin d'assurer une mixité sociale et habitationnelle on propose :

Des logements collectif locatif et promotionnelle de différent type ; type sociale pour le gens a revenue moyen, et haut standing pour les gens a revenue élevée .Pour calculer le nombre de d'habitations selon les normes :

Le bâti ne doit pas être dense, on également penser à l'aménagement extérieur donc on opte pour : **65% bâti et 35% aménagement extérieur** (code d'urbanisme).

Le projet porte sur 1.3 hectares :



Le nombre de logement :



On affectants quelques RDC pour les commerces de proximité selon la disposition de bâtiment Les premiers étages du bâtiment qui se situe à l'angle (notre projet architectural) serait affecté pour les services ; soubassement animé + vivant qui participe à la vie urbain.

2.2 Le programme d'aménagement extérieur :

Pour l'aménagement extérieur de l'écoquartier, on opte pour des espaces qui se basent sur les concepts déjà interprété, ceux design urbain et de développement durable :

- ✓ Espace vert (jardin botanique et jardin de culture).
- ✓ Aires de jeux pour les enfants, placettes, aire de stationnement périphérique.
- ✓ Locaux de poubelles triées et des abris vélo.

IX. Les étapes de la genèse de projet :

2.1 L'état des lieux :

La cité des eucalyptus est occupée par des baraques, desservies par un système viaire informel.

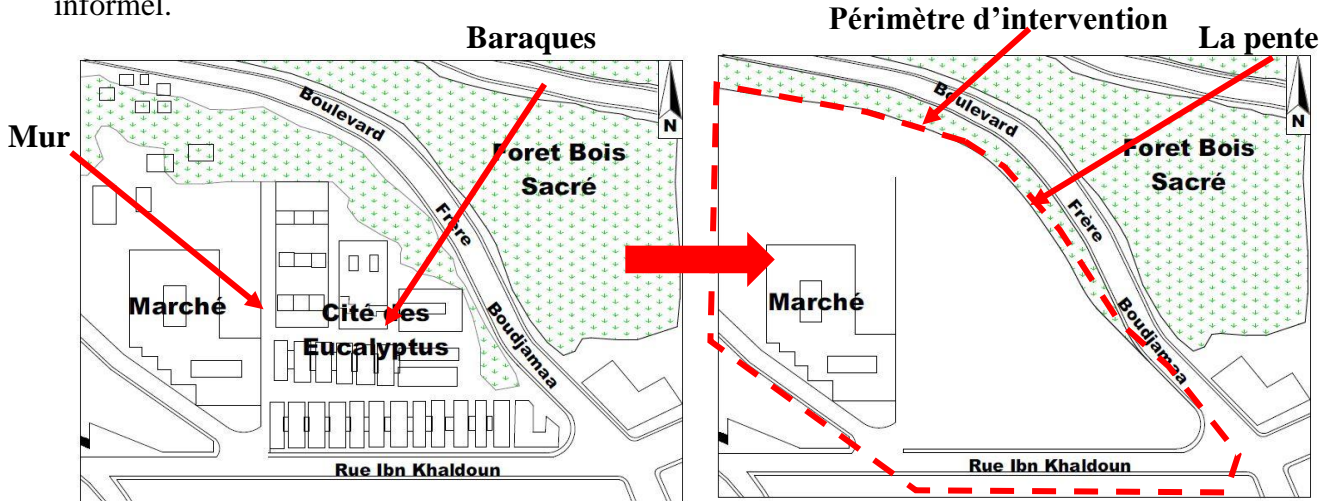


Figure 151 : Carte de la cité des Eucalyptus avant et après démolitions

(Source : Auteur 2021)

- Détérioration des baraques avec le mur qui sépare la cité avec le marché existant.
- Ajustement de la forme de la bande en pente de la parcelle suivant la topographie de boulevard frère Boudjema avec une largeur de 10m.

2.2 Les étapes de la genèse de projet :

2.2.1 Assurer une bonne perméabilité :

Selon Bentley et al, La perméabilité d'un site dépend de nombre d'itinéraires alternatif qu'il propose d'un point à un autre. Afin d'avoir une bonne perméabilité de site, pour l'assurer on suit les étapes suivantes :

1-Repérer les artères principales les plus proches de site :

Artère 01 : L'intersection entre le boulevard des frères Boudjemaa et la rue d'Ibn Khaldoun.

Artère 02 : L'intersection de la rue Ibn Khaldoun avec la voie qui mène vers les logements sociaux et celle de Houma Oubazine.

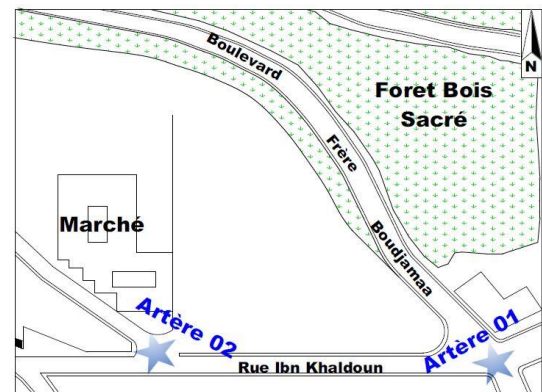


Figure 152 : Les artères principales les plus proches du site.

(Source : 2021)

2-Connexion aux systèmes des artères principales (les jonctions possibles) et connexion aux ilots avoisinants :

- Artère 01, c'est une voie suivant la topographie de site (Est), l'artère 02, c'est une voie qui suit l'îlot de marché (Ouest). Avec un axe central au milieu de la rue d'Ibn Khaldoun (Nord/Sud).
- Puis établir deux connexion entre les ilots (connexion 01, et connexion 02) parallèles à la rue d'Ibn Khaldoun

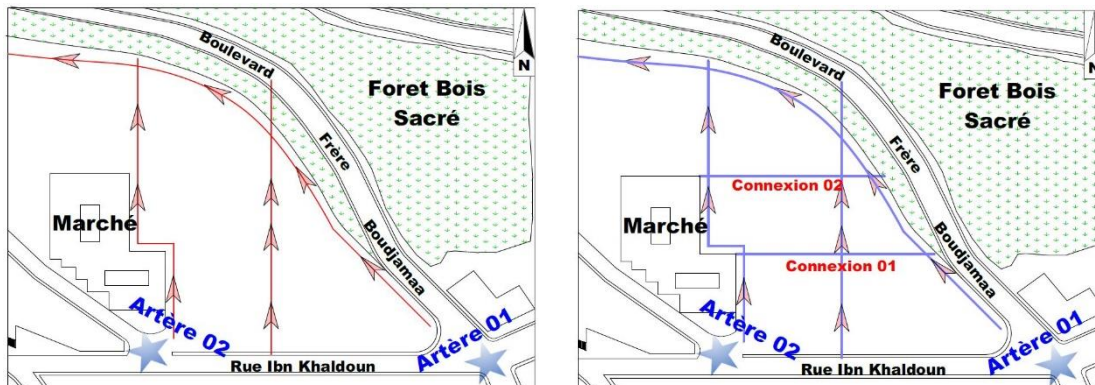


Figure 153 : Les jonctions possibles aux artères principales

(Source : Auteur 2021)

3-La vérification de la taille des ilots :

Après avoir établi les systèmes des connexions, les lots se résultent avec des tailles qui se rapprochent.

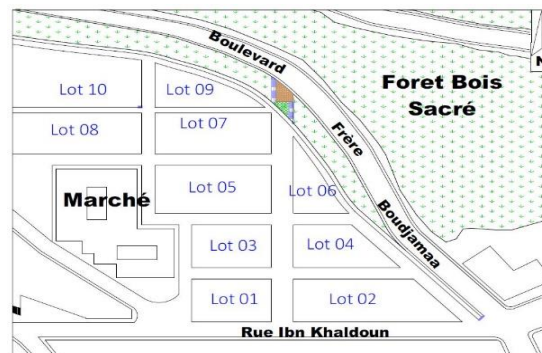


Figure 154: Les lots de la cité des eucalyptus

(Source : Auteur 2021)

4-Le choix de système de rue :

La mobilité à l'intérieur de quartier : Optimiser la mobilité au sein de quartier par les déplacements doux non polluants, et la création des parkings à vélos, des pistes cyclables. Ainsi prendre en considération la catégorie des PMR dans le quartier et dans son logement.

➤ **Pour cela on accentue le concept de Marchabilité (walkabilité) :**

La marchabilité dans un quartier influe la vie sociale (rencontre et échange entre les habitants, participation à la vie de la communauté. En outre la marche à pied et l'utilisation de la bicyclette est un indicateur de bien-être et de qualité de vie, on opte pour deux modes de déplacement doux à l'intérieur de l'ilot :

- Marche à pied Circulation Douce
- Les 02 roues Circulation Marchables
- Boulevard Mécanique

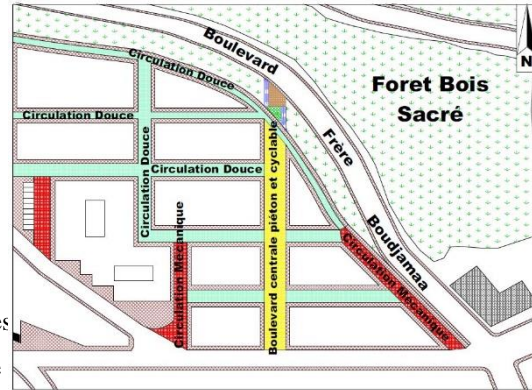


Figure 155 : Le système de rue à l'intérieur du quartier

(Source : Auteur 2021)

5-L'orientation des bâtiments :

Une bonne orientation permet des apports solaires et diminue les besoins de chauffage, donc il faudrait orienter le bâtiment d'une façon optimale pour qu'il profite au maximum des apports solaires, l'orientation selon l'axe Nord-Sud est préférable de celle de l'axe Est-Ouest, même elle est indispensable. (Beguin, 2006)

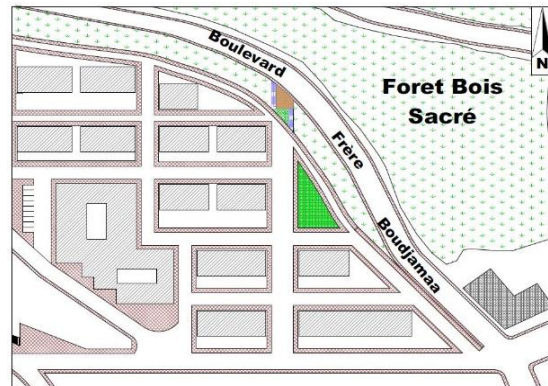


Figure 156 : L'orientation des bâtiments du quartier

(Source : Auteur 2021)

6-Le stationnement :

Parmi les objectifs recherchés dans ce quartier est de réduire l'impact de la voiture (encombrement et pollution), et les parkings aériens qui consomment une emprise importante et causent ainsi l'imperméabilisation de quartier.

Pour cela on propose :

- Des zones réservées au stationnement des vélos
- Des parkings à l'extérieur et au sous-sol des bâtiments.

2.2.2 Concevoir pour une bonne variété

Le lieu doit être varié, les places doivent offrir un choix d'expériences. En maximisant les usages, on augmente le choix.

1-La variété sociale :

La réussite de ce concept nécessite l'intégration de plusieurs éléments dans le projet :

- Différentes types de populations, donc diversifié les tailles de logements en pensent à tous le public : jeunes, personnes âgées, familles avec enfants, famille nombreuse.
- La création des espaces publics pour les habitants de quartiers et de ville qui favorisent les échanges, les rencontres, la convivialité tel que les jardins, les terrains de jeux, les espaces verts...
- Ouvrir le quartier sur son contexte, c'est-à-dire s'étaler sur une échelle plus vaste de fonctions.

2-La variété fonctionnelle :

Evité une zone purement résidentiel (cité dortoir), en offrant une gamme varié de fonctions :

- Un site avec une grande qualité d'usage et le plaisir d'habiter qui sera fondé sur le respect de l'environnement, sur la mixité sociale urbaine et programmatique, la qualité des espaces et la fluidité des déplacements.
- Prévoir habitat/ travail) en favorisant les commerces services, les commerces artisanaux et les équipements de quartier.
- Etablir un équilibre entre les logements et l'emploi en dégageant des surfaces pour les locaux, les bureaux.

3-Localiser des aimants pour orienter les flux :

Le premier aimant : La rénovation du marché à un centre commerciale

Le deuxième aimant : Un bâtiment dont trois étages sont consacrés aux habitants de la ville et de quartier placé dans le premier nœud pour le renforcer.

2.2.3 Renforcer la Lisibilité :

1-Renforcer les voies :

- Elargissement des voies d'une manière qu'elles supportent les déplacements de vélo et la marche à pied
- Des bandes pour les pistes cyclables
- Des larges trottoirs pour les piétons
- Le boulevard central comme mieux d'animation, de rencontre et de promenade

Pour cela, une bonne gestion des différents types de déplacements à l'intérieur est indispensable, à travers la hiérarchisation des voies et la pertinence de leurs dimensions par rapport aux flux :

- Voie voiture/ voiture : 4m
- Voie voiture vélo : 3.25m
- Chemin à usage mixte piéton/cycliste : 2m -2.5m (Neufert, 2010)

2-Renforcer les nœuds :

- Utiliser des éléments qui vont marquer les nœuds (monument)
- Une force visuelle des bâtiments de nœuds (un gabarit élevé, une architecture attractive)
- Prévoir un haut gabarit dans le bâtiment de l'angle (notre projet d'architecture)

2.2.4 Renforcer la soutenabilité de quartier :

La gestion des déchets :

Une gestion des déchets qui règle les problèmes des camions poubelles, et cela par le tri sélectif des déchets et sa collecte au niveau des parkings souterrains (le modèle vide ordure).

La gestion de l'énergie :

- On recommande l'utilisation de l'énergie renouvelable solaire, surtout que le site est bien exposé au soleil, par l'emploi des capteurs photovoltaïque placé sur les toits ou bien sur les



Figure 158 Piste cyclable dans un écoquartier

(Source : neufcour.com)

parois des immeubles, cela va contribuer à l'économie d'énergie et à la préservation de l'environnement en vue que 'est une énergie propre.

- Pour les candélabres qui marchent avec l'énergie solaire.

Gestion des végétaux :

- L'intégration des végétaux et des arbres dans le quartier améliore sensiblement l'environnement, et crée des microclimats.
- Présence des arbres caducs dans les parties nord-ouest de l'immeuble ce qui permet l'insolation des bâtiments en été.
- La présence des arbustes bas permet de protéger les bâtiments des vents froids et assure une isolation naturelle.
- La présence des toitures végétalisées dans les immeubles participe à l'isolation efficace et absorbe les poussières ainsi qu'elles retiennent l'eau de pluie.
- La présence des terrains engazonnés perméables à l'eau permet d'éviter le ruissellement superficiel des eaux pluviales.

Jardin de culture :

- Consommer les légumes qu'on a plantés est certainement beaucoup plus satisfaisant pour la santé
- Créer, prendre soin d'un jardin.
- Potager à la portée des habitants.
- L'arrosage des jardins s'effectue avec l'eau de pluie stockée dans des cuves souterraines.



Figure 159 Jardin de culture dans un écoquartier

(Source : neufcour.com)

Le mobilier urbain :

- Mobilier urbain de repos (banc, table) à base des matériaux écologiques.
- D'objets de collection des déchets triés (poubelles).
- D'équipements d'éclairage public économe en énergie (candélabres écologique).
- Matériel d'information et de communication (kiosques, porte affiche pour l'affichage de des informations culturelle et municipale.
- Des abris de vélo à l'entrée du quartier tandis que les voitures sont prohibées à l'intérieur de quartier afin de réduire l'empreinte de la voiture grâce à l'aménagement des parkings souterrains, pour libérer les espaces. Uniquement les véhicules de service qui peuvent circuler à des moments précis



Figure 160 Les abris de vélos végétalisés
(Source : <http://hdspecialdecors.ml/urban-design>)

X. Schéma de structure de la proposition urbaine :

Suite aux différentes étapes précédentes, nous avons établi le schéma de structure suivant (Phase non achevée jusqu'à l'affichage finale)

Schéma de structure de la proposition urbaine Ech 1/1000



Espace des sports et loisirs en plein air avec deux stades de proximité et un bâtiment qui contient des salles de jeux et des vestiaires

Espace réservé pour les différentes plantes et fleurs, il sert à promouvoir la biodiversité au sein de quartier.

Bande en pente destinée à l'aménagement des jardins partagés et aux potagers Bio au profit des habitants

Escalier avec un palier de repos sous forme d'un jardin qui relie entre le quartier et le Boulevard des frères BOUDJAMAA, et offre à la fois des vues panoramiques sur le quartier.

Espace public qui est l'aboutissement de boulevard centrale, il s'agit d'une placette avec des aires de jeux pour enfants, ils favorisent la mixité sociale, les échanges et les convivialités entre les habitants.

EX Marché de LEKHMIS, rénové à un bâtiment multifonctionnel qui sert comme un aiment afin de s'ouvrir vers la ville, attirer une population variés

Zone de Sport et Loisir R+2

Jardin Botanique

Parking aérien dans la périphérie de quartier, contient quelques places pour les cas d'urgence, le reste de parking située dans les sous-sol des bâtiments afin de réduire la place de la voiture au sein du quartier.

Parking Aérien

Batiment Multifonctionnelle

R+5 R+5

Placette Publique et Aires de Jeux

Piste cyclable qui fait le tour de tous le quartier, afin assurer des déplacements non polluants avec des abris pour vélo à chaque distance.

Placette

R+5 R+5

R+5

Placette extérieure de quartier à réaménager afin de renforcer le paysage urbain dans les alentours de quartier

Boulevard centrale Cyclable et marchable à pied, forme une véritable promenade urbaine avec des magasins de part et d'autres, avec la présence de la trame verte et bleu urbaine TVBU dans le but de réduction des changements climatiques et la création des micro-climats.

Orientation Sud des bâtiments, permet des apports solaires, une diminution des besoins de chauffage. orientation sud à 30° des panneaux solaires afin de générer l'énergie électrique.

Batiments avec des toitures végétalisées, un système de ventilation géothermique, consommation des énergies renouvelables et la récupérations des eaux pluviales

Utilisation d'un système de tri et de collecte de déchet "modèle vide ordure" au sein de l'espace public, dont les conteneurs sont enterrés et raccordés à un réseau souterrain qui parcourt tous le quartier, afin de centraliser tous les déchets et faciliter leur recyclage. (éviter le problème des cmions-poubelles)

Trottoirs d'une largeur de 2m, avec l'implantation des arbres caduc, des candélabres qui fonctionnent à base d'énergie solaire, et un aménagement favorisé pour les personnes à mobilité réduite (rampe de trottoires).



Quelques esquisses sur la proposition



Vue d'ensemble 01 sur la proposition



Vue depuis le boulevard supérieur sur la proposition



Vue d'ensemble 02 sur la proposition



Vue depuis l'angle sur la proposition

Chapitre II :

PROJET ARCHITECTURAL

Dans ce présent chapitre, nous allons annoncer l'intitulé de notre projet architectural, ainsi que ses objectifs et principes tandis qu'il sera complété jusqu'à l'affichage finale.

I. L'intitulé de projet :

C'est un projet d'architecture qui s'agit de détailler une partie de la proposition urbaine de l'écoquartier au sein de la cité des eucalyptus élaboré dans le chapitre précédent.

Ce projet est d'une unité d'habitation écologique, à double vocation, les premiers étages du bâtiment seront affectés pour les services ; soubassement animé et vivant qui participe à la vie urbaine (entre dans la stratégie de renforcement de nœud), et les étages supérieurs sont consacré pour l'habitation.

La conception de ce bâtiment aiment qui est situé au plein angle, sera considéré comme un point d'appel, et doit se distinguer par rapport aux autres immeubles de l'écoquartier.

Il doit s'intégrer dans son environnement immédiat, afin qu'il répond à la mission qui lui incombent.

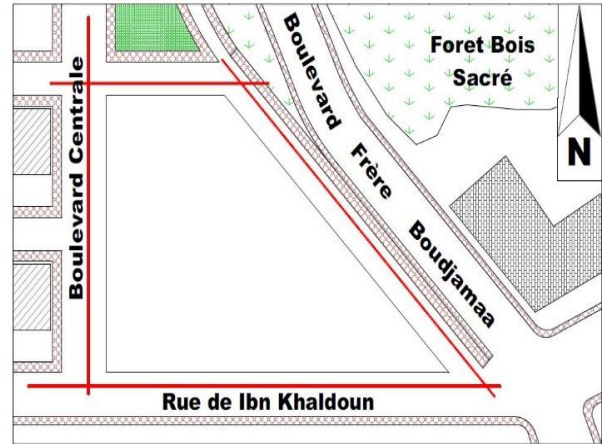


Figure 161 : Le terrain d'intervention du projet architecturale

(Source : Auteur)

II. Les objectifs de projet :

Nous avons essayé de créer un projet innovant qui consiste à concevoir une nouvelle forme d'habitations, qui rassemble les avantages du collectif avec la proximité des locaux commerciaux et des services publics, et ceux de l'habitat individuel avec son petit chez soi. Au même temps ce projet sera traité d'une manière à être un point d'appel dans la raison de sa situation ; près d'un nœud urbain à revaloriser.

III. Ses principes :

2.1 L'orientation :

Le bâtiment devrait être orienté vers le sud car une bonne orientation permet des apports solaires et diminue les besoins de chauffage, et les espaces intérieurs devraient s'organiser d'une façon qui permet d'optimiser les apports solaires positifs en hiver, avec des protections contre le rayonnement solaire en été par des brises solaires sur la façade.

2.2 La ventilation naturelle :

Nous avons opté pour un système de ventilation naturelle qui contribue à la fois à l'amélioration du confort thermique à l'intérieur des appartements, et à la réduction jusqu'à 40% des besoins de chauffage et de climatisation.

Ce système se base sur l'énergie géothermique, à travers d'un simple constat que la température du sol à partir de 1.6m de profondeur est plus élevée que la température normale en hiver, et plus basse en été. Le système fonctionne comme suit :

En hiver : Le sol est plus chaude que l'air extérieur ; l'air se réchauffe et permet un réchauffement pour l'habitation

En été : Le sol est plus froid que l'air extérieur ; l'air se refroidit et permet une pré climatisation pour l'habitation.

2.3 Récupération des eaux pluviales :

Un système de récupération de l'eau de pluie serait installé au sein du projet afin de les utiliser dans l'arrosage des jardins et pour d'autres utilisations ménagères (chassé des toilettes, lavage de sol...), ce qui contribuerait à l'accentuation de la biodiversité dans le bâtiment.

2.4 Gestion et tri sélectifs de déchets :

L'utilisation d'un système de collecte et de tri de déchets installé à l'intérieur de projet, nommé « **Vide-ordure trié** », constituer d'un boîtier de commande installé près de la trappe de visite. L'habitant aura l'opportunité d'orienter sa poubelle triée vers le conteneur qui se situe

dans le sous-sol ; par exemple si on a des bouteilles de plastique, on clique sur le bouton plastique et le coude va se diriger vers le centenaire de plastique et c'est de suite.

2.5 L'utilisation de l'énergie solaire :

Qui une énergie renouvelable non polluante, à travers l'installation des panneaux photovoltaïques fabriqués essentiellement en silicium, transforme la lumière en électricité, ces derniers peuvent être installés dans les toitures, ou bien au niveau des façades.

2.6 Jardin pour chaque appartement :

Des jardins orienté au sud, afin d renforcer la biodiversité au sein de l'immeuble, avec l'utilisation de nombreux types de végétations de façon efficace afin de créer des microclimats :

Herbes, buissons (retient l'humidité), arbustes (écrans visuels, ombrage, canalise les vents, des fleurs aux bonnes sensations), petits arbres caduc (ombrage d'été et pénétration des rayons solaires en hiver).

IV. Préprogramme de projet :

Notre projet doit contenir une diversité de fonctions (9 à 11 étages), à savoir

- **Des habitations de plusieurs types** : Type sociale, type haut standing, type PMR...
- **Espace à vocation commerciale** : Super marché, bazar de plusieurs boutiques...
- **Espace à vocation culturelle** : Salle d'exposition pour connaître et diffuser la culture de développement durable, la stratégie des écoquartiers, Des locaux réservés pour les **associations de quartier** qui travaillent pour la protection de la nature et l'environnement, ainsi que la préservation de quartier.
- **Espace de consommation** : Des restaurants, cafétérias, restaurants bio qui contribuent à l'animation du boulevard central
- **Espace à caractère éducatifs** : École de soutien, crèche écologique (qui introduit la notion de l'écologie dans l'apprentissage des enfants),...

Conclusion Générale :

La recherche théorique et pratique nous a conduits à conclure que la démarche de l'écoquartier est une alternative qui concrétise les principes de développement durable au niveau de la composition urbaine dans une approche qui réunit tous les attributs de design urbain.

Les écoquartiers sont une nouvelle forme d'urbanisme en évolution avec une nouvelle proposition de solutions qui répond aux exigences de projets urbains plus respectueux de l'environnement et qui accentue le rapport avec la nature.

Le secteur de l'aménagement urbain avait pris une grande importance à cause des risques environnementaux qu'il le menace ainsi que le dysfonctionnement sur le point de sa composition urbaine. Il a été créé des quartiers durables et écologiques dans le monde. La majorité de ces réalisations ont réussi d'après les divers exemples que nous avons analysés, et cela nous encourage à appliquer cette expérience dans le cadre de notre projet de fin d'étude.

D'après l'analyse urbaine effectuée sur le site des eucalyptus, qui s'avère opportune par sa situation stratégique et ses atouts pour concevoir un écoquartier. Ce dernier souffre de multiples problèmes liés à son occupation par un bidonville.

De ce fait nous avons essayé de proposer un quartier qui s'oppose à la démarche de l'urbanisme moderne, un quartier perméable, varié et lisible à l'échelle de l'homme en appliquant les principes de design urbain, qui s'intègre aussi dans la démarche de la durabilité avec l'application ses principes : l'économie d'énergie, l'accentuation des mobilités douces, la gestion des déchets, l'intégration d'un système de récupération des eaux pluviales, la création des lieux de mixité sociale (phase non achevée jusqu'à l'affichage finale avec l'élaboration de projet architecturale).

À mon avis la stratégie des écoquartiers avec son intégration dans le prisme de design urbain serait le scénario parfait afin de régler les problèmes dont souffrent nos villes et nos quartiers, notamment toute la planète. On peut dire qu'ils peuvent être la formalisation d'un design urbain en évolution avec les idées et les propositions qui répondent à la fois aux aspirations des projets urbains plus respectueux de l'environnement avec un rapport renforcé à la nature.

L'écoquartier et le design urbain sont deux notions attachées par le développement durable. Ils sont avant tout une réponse urbaine dans un contexte de dégradation des villes. Ils tentent de répondre à un double enjeu, une architecture urbaine bien structurée et celui de réintégration et respect de l'environnement au sein de l'espace urbain. Les écoquartiers favorisent la coexistence entre l'espace naturel et la densité urbaine, ainsi qu'il se concentre sur la lutte contre la consommation énergétique urbaine, la gestion des ressources d'eau et la protection des écosystèmes. C'est un concept innovant qui complète parfaitement le design urbain avec des principes clairs et exacts, qui devrait s'adapter aux différents contextes urbains, sociologiques et culturels et non un modèle à multiplier.

(Conclusion à compléter après achèvement de la partie III)

Bibliographie

- (UNFPA), l. f. (2007).
- Ante Prima, Cyrille Poy, Franck Tallon et Architecture -Studio. (2009). *la ville écologique*. (N. Hargreaves, Trad.) Belgium: Archives d'Architecture Moderne.
- ARENE. (2005). *Quartier durable, Guide d'expérience européennes*. Ile de France, Agence régionale d'expériences européennes: IMBE.
- Association écoquartier, A. (2010, Février 05). *Ecoquartier*. Récupéré sur [ecoquartier.ch](https://ecoquartier.ch/wp-content/uploads/2016/05/BedZED-PresentationDetaillee-1.pdf): <https://ecoquartier.ch/wp-content/uploads/2016/05/BedZED-PresentationDetaillee-1.pdf>
- Attar, A. (2013). Cour de Théorie de Projet 3ème année Licence. Béjaia, Université de Béjaia, Algerie: Département d'architecture et d'urbanisme.
- Augiseau, V. (2011). *Evaluation des quartiers durables : éléments de méthodologie et analyse des pratiques*. CSTB.
- BENARRADJ, A. (2015-2016). refection à partir d'une proposition d'écoquartier à sidi belabbas. département d'architecture de l'université de Tlemcen.
- Benchmark group, C. (. (s.d.). *Dictionnaire français*. Consulté le Mars 2021, sur [linternaute.fr](http://www.linternaute.fr/dictionnaire/fr/definition/maisonnette/): <https://www.linternaute.fr/dictionnaire/fr/definition/maisonnette/>
- Bentley, M. A. (1985). *Responsive environment*. Architectural Press.
- Boutaud, B. (2009, septembre 24). Quartier durable ou éco-quartier. (C. geo, Éd.) *European journal of Geography*. Consulté le mars 04, 2021, sur <http://journals.openedition.org/cybergeogeo/22583>
- Brundtland, H. G. (1989). *Commission mondiale sur l'environnement et le développement*. Québec: éditions du Fleuve.
- Bruno, P.-M. (2011). Pratiques et principes de developpent durable en aménagement : Les écoquartiers. *Exposition de la Faculté de l'Aménagement*. Université de Montréal. Récupéré sur <https://urbanisme.umontreal.ca>
- Carfree, l. v. (2008, Février 28). BedZED, un écoquartier durable au sud de Londres.
- Catherine Charlot-Valdieu, P. O. (2012). *Concevoir et évaluer un projet d'écoquartier*. France: le moniteur.
- Cathrine Charlot-Valdieu, P. O. (2011). *l'urbanisme durable, concevoir un écoquartier*. Saint-Etienne: le moniteur.

- Cerema. (2012). *Les déplacements dans les écoquartiers*. Certu.
- Chathrine Charlot-Valdieu, P. O. (2009, Juillet). Des objectifs pour rendre la ville durable. (D. Morris, Éd.) Récupéré sur deey.free.fr
- CNRTL, C. N. (2012). Récupéré sur [cnrtl](https://cnrtl.fr/definition/appartement): <https://cnrtl.fr/definition/appartement>
- Dansereau, F. (2005). *La mixité sociale dans l'habitat : principes et approches et éléments de mise en oeuvre*. Montréal: Forum sur l'habitation.
- *Dechetcour, le quotidien de recyclage et récupération*. (2011, Décembre 13). Consulté le Mai 2021
- Décret exécutif n° 91-175 . (1991, mai 28). *les règles générales d'aménagements d'urbanisme et de construction*. Algérie.
- Denat, A. (2016, décembre). Visite - conférence 09/06/2016. (pp. 12-13). Clarisienne, Pole CREAHD.
- Dufourt, L. (2019, juillet 23). Récupéré sur [mxfrance.fr](https://mxfrance.fr/media/quartier-confluence-lecologie-au-coeur-du-projet): <https://mxfrance.fr/media/quartier-confluence-lecologie-au-coeur-du-projet>
- F, M. (2017). *Droit de l'urbain*. Algérie.
- Frédéric, C. (2006). *Bilan et perspectives du projet ADEQUA, exemple d'application à la Rochelle*. PUCA, le Moniteur, MEDDAT.
- Gaubert, J. (2019, novembre 13). *Topophile*. Récupéré sur [topophile.net](https://topophile.net/savoir/marchabilite/): <https://topophile.net/savoir/marchabilite/>
- Genevieve La ferri, A. D. (2020). *Ecomobilité et Ecoquartiers, Construire un projet durable*. France Nature Environnement.
- Gracieux, C. (2007, Novembre 26). L'écoquartier de BedZED au Royaume-Unie. Journal regional-centre: INA.
- Habsbourg, L. S. (1999). *Bougie la perle de l'Afrique du nord*. L'Harmattan. Consulté le Décembre 2020
- Hetzel, J. (2014). *Batiment et aménagement durable, bien etre, vie urbaine et écoquartier*. afnor.
- Ingallina, P. (2008). *Le projet urbain*. Presse universitaire de France.
- Jessica Hodge, J. H. (2007). *BedZED Monitoring report 2007*. Bio Regional (Solution of sustainability).
- KAMEL Zahra, M. A. (2017). Problématique des bidonvilles dans l'espace urbain (cas d'étude : Bidonville de la cité Soumari et la cité des Eucalyptus, Béjaia). Département d'Architecture: Université de Béjaia.

- Khelil, S. (2016/2017). Cour de Module design urbain. Guelma, Département d'architecture: Université 08 mai 1945 Guelma.
- La Ramade - Les Akènes le souffle vert. (2011). *Union sociale pour l'habitat Journées professionnelles*. Bordeaux: Cilso et Clairsienne. Récupéré sur <https://www.union-habitat.org/sites/default/files/articles/documents/2018-03/Presentation Lormont Les Akenes USH.30.06.11.pdf>
- laine, H. (2014). *slide player*.
- Larie-Hélène Contal, J. R. (2009). *Architectures durables, Une nouvelle éthique pour l'architecture et la ville*. Paris: le Moniteur.
- Lazarus, N. (2003). *Bed ZED: Toolkit Part I, a guide to construction materials for carbon neutral development*. Bio Regional.
- Lemieux, D. (2008). *Imaginer, réaliser la ville du 21ème siècle, cahier des bonnes pratiques en design, Neuf exemples internationaux pour inspirer le renouvellement de l'action publique en design*. Montréal: Design Montréal. Récupéré sur <https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/1901482?docref=M77xjh8qkXzKM3T PKmnqOA>
- Lévrier, S. (2011, Avril). *Association Ecoquartier*. Récupéré sur Ecoquartier.fr: <http://www.eco-quartiers.fr/#/fr/espace-infos/etudes-de-cas/lyon-confluence-13/>
- Lynch, K. (1998). *L'image de la cité*. DUNOD.
- MAZOUZ, S. (2020, Avril 25). Les attributs des espaces urbains ouverts. Récupéré sur <https://www.youtube.com/watch?v=9Vn0N9Vxhg0>
- Michelin, N. (2010). *Propos sur l'architecture, la ville et l'environnement*. Paris: Archibooks.
- Mucing Charlotte, L. N. (2013). Utilisation de l'eau de pluie dans les jardins collectifs. Ministère en charge de l'écologie: Novatech.
- Neufert, E. (2010). *Les éléments des projets de construction*. Paris: DUNOD (10 eme édition).
- Nghiem, T. (2013). BedZED, de l'écoquartier au changement des modes de vie. *Association multitude*. Récupéré sur <https://www.cairn.info/revue-multitudes-2013-1-page-52.htm>
- Nicolas Drolet, J. D.-F. (2012, novembre 25). *Lyon Confluence*. Récupéré sur lyon confluence. wordpress: <https://lyonconfluence.wordpress.com/>
- Nodin, Y. (2010, février 23). Ecoquartier en France, Lille-Lomme : un écoquartier d'un ancien canal. *Le Moniteur*.
- Office québécois de la langue française. (2012). *le grand dictionnaire terminologique GDT*. Récupéré sur http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=26541702
- Olivier Namias, B. A. (2011). *Ecoquartiers*. Paris, France: SNAL (Syndicat National des Aménageurs Lotisseurs).

- *page officiel de l'écoquartier de la confluence*. (s.d.). Récupéré sur www.lyon-confluence.fr
- Pennec, A. (2018, juin 12). *Solutions innovantes*. Consulté le avril 2021, sur lesfurets: <http://lesfurets.com>
- Perrier, Y. (2015, Septembre 30). BedZED, le petit écoquartier aux grandes ambitions. *Guideperrier.ca Habitations et environnement*. Récupéré sur <https://guideperrier.ca/bedzed-le-petit-ecoquartier-aux-grandes-ambitions/>
- Robert, B. (2017, juillet 03). *Arthum Loyd*. Récupéré sur [arthur-loyd-lyon.com](http://www.arthur-loyd-lyon.com): <https://www.arthur-loyd-lyon.com/actualites/zoom-sur-confluence-le-quartier-ecologique-de-lyon>
- TPE Ecoquartier. (s.d.). *Label écoquartier*. Consulté le mai 2021, sur word press: <https://tpécoquartier.wordpress.com/gestiondesdechets/>
- Warren, J. (2010, Décembre 13). *L'éco-conception des matériaux*. Récupéré sur [greenmaterials.fr](http://www.greenmaterials.fr): <https://www.greenmaterials.fr/environnement-social-et-economique-les-3-piliers-du-developpement-durable/>
- YEPEZ-SALMON, G. (2011, septembre 07). Construction d'un outil d'évaluation environnementale des écoquartiers. *Vers une méthode systémique de mise en oeuvre de la ville durable*. Bordeaux, Université de Bordeaux, France: Ecole doctorale des sciences physiques.