

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Ecole Polytechnique d'Architecture et d'Urbanisme

epau

Laboratoire Architecture et Environnement



Mémoire
Pour l'obtention du diplôme de
MASTER EN ARCHITECTURE
Option: Architecture et Environnement

Thème

**LES CRITERES CLASSANT UN PROJET DANS LA BANNIERE
D'ECO-QUARTIER
Cas de l'éco-quartier : -Diar El Djenane- à Bordj El Kiffan- Alger-**

Présentée et soutenue par :

Tinhinane AZI

Encadrant : **Dr. Khaled ATHAMENA**, Maître de Conférences

Jury :

Présidente de jury : **Pr. Aicha BOUSSOUALIM**, Professeur à l'EPAU,

Examinatrice : **Mme. Nadja BENALI**, Maître assistante à l'EPAU,

Examinatrice : **Mme. Afifa BENATALLAH**, Maître Assistante à l'EPAU.

Février 2016

Remerciements

*Louanges à **Allah** le tout puissant de m'avoir accordé la santé et le courage d'arriver au terme de ce travail.*

*Je tiens à exprimer ma profonde gratitude et mes sincères remerciements à Monsieur **Khaled ATHAMENA** pour avoir accepté d'être mon encadreur de mémoire, pour son écoute et ses précieux conseils avisés, et pour le regard critique et constructif sur ce travail.*

*J'adresse mes sincères remerciements à tous les professeurs de l'école polytechnique d'architecture et d'urbanisme, à Monsieur le professeur **Farid KHALIL** et à Docteur **Nadia Daoudi** qui ont grandement contribué à notre formation, pour l'ensemble des efforts et l'attention qu'ils nous ont témoigné durant notre cursus.*

*Mes remerciements s'adressent, tout particulièrement à mes très chères parents: **Mohammed** et **Louisa**, à Monsieur **Rabah CHERFOUH** et à Madame **Fatima AZI** pour toutes les orientations et les conseils qu'ils m'ont prodigué tout le long de mon cursus.*

*Je remercie vivement mes sœurs: **Karima, Lila, Tassaadite** et mon frère **Sidali** ainsi que mes amies: ma très chère **Yasmine DRACENI, Karima HAMIDOUCHE** et **Doumiazde BOUGVERMI**.*

*Enfin merci à tous **les organismes** qui m'ont accueilli et qui ont contribué, par la mise à ma disposition des informations et à tous ceux qui nous ont aidé, de près ou de loin, à élaborer ce travail dans les meilleures conditions.*
Merci à tous.

RESUME

Cette recherche propose une étude sur les éco-quartiers: ce nouveau modèle à contours incertains, qui désigne souvent les nouveaux projets urbains respectueux de l'environnement et en symbiose avec la nature. Elle vise à éclaircir la notion d'éco-quartier, à définir ses critères à partir d'une recherche bibliographique suivie d'une étude de plusieurs projets de référence en Europe et vérifier le degré de crédibilité de l'éco-quartier algérien qui se proclame cette appellation. Ainsi, cette recherche est organisée en trois parties :

La première partie vise la compréhension du contexte de naissance de ce nouveau type de modèles, c'est ainsi qu'une lecture historique de l'urbanisme, des différents modèles urbains et des différents actes ayant participé à son développement a été élaborée sur une période allant de la révolution industrielle jusqu'à l'avènement de l'éco-quartier.

La deuxième partie fait le point sur la notion d'éco-quartier. Dans un premier temps, nous avons traité la naissance et le passage de la notion de quartier à la notion d'éco-quartier et de ce que les auteurs et les organismes ont proposé comme définition à ce concept aboutissant ainsi à un sens clair de ce terme. Sur la base des références bibliographiques, nous avons également présenté les différentes typologies des éco-quartiers développées par différents auteurs. Dans un second temps nous avons abordé le contexte de conception des éco-quartiers et leurs critères. Ces derniers ont été déterminés à partir de l'étude de plusieurs projets de référence en Europe pour en ressortir, à la fin, avec une simple grille des critères.

Dans la dernière partie, nous avons élaboré une étude analytique de l'éco-quartier Algérien, qui nous a conduit à la déduction de ces critères répondus et non répondus, en les comparant à notre grille de comparaison des critères. Cette étude nous a apporté la preuve de la justesse de notre hypothèse, ainsi que la crédibilité de l'éco-quartier algérien.

Les conclusions de cette recherche, nous ont amenés à la proposition de recommandations nécessaires au complément des performances de l'éco-quartier Algérien, ainsi que des pistes de recherches permettant de prouver sa crédibilité, non seulement sur le plan théorique, mais aussi via des évaluations environnementales.

Mots clés : Eco-quartier, critères, thématiques, environnement, nature, modèle urbain, urbanisme durable.

ABSTRACT

This research suggest a study on eco-neighbourhoods: the new model in uncertain contours, which often means the new urban projects environmentally friendly and in harmony with nature. It aims to clarify the concept of eco-neighbourhood define its criteria from a bibliographic research followed by a study of several reference projects in Europe and check the degree of credibility of the Algerian eco-neighbourhood that proclaims that name. Thus, this research is organized into three parts:

The first part is understanding the context of the birth of this new type of models, so a historical reading of urban planning, the various urban models and different acts that participated in its development has been developed over a period of the industrial revolution until the advent of eco-neighbourhood.

The second part takes stock of the concept of eco-neighbourhood. At first, we treated the birth and the passage of the notion of neighbourhood in the concept of eco-neighbourhood and what the authors and organizations have suggested as a definition of this concept thus resulting in a clear sense of what term. Based on the references, we also presented the different types of eco-neighbourhoods. Secondly we discussed the context of designing eco-neighbourhoods and their criteria. These were determined from the study of several reference projects in Europe to stand in at the end with a simple grid of criteria.

In the last part, we have developed an analytical study of the eco- neighbourhood Algerian, which led us to the deduction of answered and unanswered criteria, comparing our grid criteria. This study brought us the proof of the correctness of our hypothesis, and the credibility of the Algerian eco-neighbourhood.

The findings of this research, we have brought to the proposal of recommendations necessary to complement the performance of the eco-neighbourhood, as well as avenues of research to prove its credibility, not only in theory but also through feedback environmental.

Keywords:

Eco- neighborhood, criteria, thematic, environment, nature, urban design, sustainable urban planning.

TABLE DES MATIERES

RESUME	III
ABSTRACT.....	IV
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	VIII
Liste des figures	VIII
Liste des tableaux	XII

CHAPITRE INTRODUCTIF:

INTRODUCTION GENERALE ET PROBLEMATIQUE.....	2
HYPOTHESE.....	4
OBJECTIFS	4
METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE	5

PREMIER CHAPITRE :

Parcours historique de l'urbanisme : vers un modèle urbain platonique

I-1- INTRODUCTION	7
I-2- L'URBANISME A L'AVENEMENT DE LA REVOLUTION INDUSTRIELLE	8
I-2-2- Le modèle de la ville à la campagne.....	10
I-2-2- Le modèle des Cités-Jardins « Garden-cities »	11
I-2-3- Le modèle de la Cité Industrielle	13
I-3- L'URBANISME ET LE MOUVEMENT MODERNE	15
I-3-1- Le modèle urbain des villes nouvelles.....	16
I-4- L'URBANISME APRES LA SECONDE GUERRE MONDIALE	19
I-4-1- Le modèle urbain adopté après la seconde guerre mondiale : les villes nouvelles et/ou les grands ensembles :	20
I-4-2- Le modèle des villages écologiques « les proto-quartiers ».....	22
I-5- L'URBANISME A LA PRISE DE CONSCIENCE DE LA DETERIORATION DE L'ENVIRONNEMENT	25
I-5-1-Naissance du modèle éco-quartier	27
I-5-2-L'urbanisme durable et son modèle l'éco-quartier	30

DEUXIEME CHAPITRE :

Le modèle urbain « éco-quartier » : définition, typologies et critères

II-1- INTRODUCTION.....	33
-------------------------	----

II-2- LA NOTION D'ECO-QUARTIER	34
II-2-1- L'étymologie du terme « éco-quartier ».....	34
II-2-2- L'évolution du quartier vers l'éco-quartier.....	35
II-2-3- Définition de l'éco-quartier.....	38
II-3- HISTOIRE ET TYPOLOGIES DES ECO-QUARTIERS	40
II-3- 1- Typologisation selon Boutaud.....	40
II-3-1-1-Les proto-quartiers	40
II-3-1-2-Les quartiers prototypes.....	43
II-3-1-3-Les quartiers types.....	44
II-3- 2- Typologisation selon Barton.....	46
II-3-2-1-Type 1 : Éco-village	46
II-3-2-2-Type 2 : Télé-village	47
II-3-2-3-Type 3 : Prototype expérimental.....	48
II-3-2-4-Type 4 : Eco-communautés urbaines	48
II-3-2-5-Type 5 : Iles urbaines écologiques	49
II-3-2-6-Type 6 : Unités urbaines écologiques.....	49
II-3-2-7-Type 7 : Quartier type.....	49
II-4- CONTEXTE DE CONCEPTION DES ECO-QUARTIERS.....	50
II-5- LES CRITERES DES ECO-QUARTIERS.....	51
II-5-1- Echantillon des éco-quartiers analysés.....	51
II-5-2- Etude analytique des exemples d'éco-quartiers.....	53
II-5-3- Synthèse de l'analyse et interprétation des résultats	62
II-5-4- Grille des critères des éco-quartiers	77
II-5-5- Conclusion de l'analyse	78
II-6-Conclusion	79

TROISIEME CHAPITRE :

Expérimentation des éco-quartiers en Algérie :

Le cas du projet « Diar El Djenane » à Bordj el Kiffan -Alger-

III-1- INTRODUCTION	82
III-2- PRESENTATION DU PROJET	82
III-2-1- Contexte urbain et situation de l'éco-quartier	82
III-2-2- Présentation des responsables du projet	86

III-2-3- Pourquoi un éco-quartier à bateau cassée ?	87
III-3- ETUDE ANALYTIQUE DU PROJET	87
III-3-1 Volet environnemental	87
III-3-1-1-Analyse de l'organisation spatiale et de la forme urbaine.....	87
III-3-1-2 Analyse paysagère	90
III-3-1-3- Analyse des modes de mobilité :	92
III-3-2- Volet socio-économique	93
III-3-2-1- Analyse des fonctions urbaines.....	93
III-3-2-2- Analyse de fonctionnement des logements	94
III-3-3- Synthèse générale des résultats	101
III-4- Synthèse comparative des résultats.....	103
III-5- Conclusion.....	104
<i>CONCLUSION, RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES.....</i>	<i>105</i>
BIBLIOGRAPHIE	110
ANNEXES	116

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Liste des figures

Figure I-1: Maquette de la ville médiévale Saint-Etienne vers 1445.....	8
Figure I-2: Le phalanstère, Charles Fourier, 1814.....	10
Figure I-3: Vue aérienne du Familistère de Godin, 1859.....	11
Figure I-4: Diagramme de la cité jardin de Howard, 1902.....	11
Figure I-5: Plan et vue du quartier d’Hampstead, le numéro 1 représente le parc dans le plan et dans la vue aérienne prise en 1950.....	12
Figure I-6: Vue de la cité industrielle.....	13
Figure I-7: Les maisons individuelles de la cité industrielle.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure I-8: L’industrie dans la ville de Tony Garnier.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure I-9: Vue sur les bâtiments du quartier d’Ernst May.....	16
Figure I-10: A gauche, Vue d’ensemble du projet, à droite, le Plan Voisin pour Paris, 1922 et 1925.....	16
Figure I-11: Plan de la ville de Brasilia illustrant la répartition des activités.....	17
Figure I-12: Vue d’ensemble sur la ville de Brasilia et sur ses autoroutes.....	18
Figure I-13: A gauche : Grands ensembles de Sarcelles, Val d’Oise, France. A droite : Grands ensembles de Massy-Antony, France.....	20
Figure I-14: A, gauche, vue sur le quartier Puchenau. A droite, son plan de masse.....	23
Figure I-15: Plan illustrant les chemins piétons du quartier Puchenau.....	23
Figure I-16: Plan et vue d’ensemble d’Arcosanti en Arizona aux États-Unis.....	24
Figure I-17: Plan du Nouveau Gournau.....	24
Figure I-18: Vue d’ensemble du Nouveau Gournau.....	25
Figure I-19: Quartier Vauban à Fribourg.....	29
Figure I-20: Quartier BedZed à Londres.....	29
Figure II-1: A gauche, vue sur le quartier jardin de Berlage (prise en 1940). A droite : schéma du projet (1917).....	36
Figure II-2: L’éco-village «The Farm» au Tennessee.....	41
Figure II-3: Le militant politique « Stephen Gaskin ».....	41
Figure II-4: A gauche : vue sur les douze casernes avant l’opération de réhabilitation 1992, à droite : le site après la construction de l’éco-quartier 2006.....	42
Figure II-5: Vue sur l’éco-quartier Lanxmeer.....	42
Figure II-6: L’éco-quartier Bo01 de la ville de Malmö.....	43
Figure II-7: L’éco-quartier Krönsberg de la ville de Hanovre.....	44
Figure II-8: L’éco-quartier Hammarby Sjöstad de la ville de Stockholm.....	44
Figure II-9: Localisation des éco-quartiers dans le monde.....	45
Figure II-10: L’éco-village « Crystal waters ».....	47
Figure II-11: Le télé-village « Little River ».....	47
Figure II-12: L’éco-village « Ithaca » dans l’état de New-York aux USA.....	48
Figure II-13 : A gauche : vue d’ensemble sur le quartier Vauban. À droite : son plan de masse.....	53
Figure II-14 : Plan illustratif des constructions de l’éco-quartier Vauban selon leur Label.....	54

Figure II-16: A gauche, plan illustratif des différents moyens de circulation. A droite, vue sur l'allée Vauban, l'axe central du quartier.....	55
Figure II-15 : Parking à vélos	55
Figure II-17: Le principe des jardins ouverts dans le quartier Vauban	56
Figure II-18 : A gauche : plan de masse de Lyon-confluence. A droite : vue d'ensemble de l'éco-quartier.....	57
Figure II-19: Vue à l'intérieur de l'éco-quartier Lyon-Confluence.....	57
Figure II-20 : Vue sur le parc de l'éco-quartier Lyon Confluence.....	59
Figure II-21 : A gauche : vue d'ensemble sur l'éco-quartier La Murette. A droite : son plan de masse	60
Figure II-22 : A gauche : le quartier avant l'opération de rénovation. A droite : le quartier après la rénovation urbaine.	60
Figure II-23 : A gauche, vue sur les jardins privatifs du RDC donnant sur le cœur d'îlot collectif. A droite : un arbre maintenu durant le chantier de construction	61
Figure II-24 : A gauche : en arrière plan, un bâtiment conservé et réhabilité, en premier plan, de nouvelles constructions. A droite : une trace verte conservée.....	62
Figure II-25 : Exemples d'éco-quartiers analysés qui luttent contre l'étalement urbain : (A) éco-quartier le Moulin Apparent. (B) éco-quartier Vesterbro, Copenhague. (C) éco-quartier de la Murette, Garges-Lès-Gonesse. (D) éco-quartier GML Terrain, Amsterdam. (E) éco-quartier de la caserne de Bonne à Grenoble. (F) éco-quartier des Rives de la Haute-Deûle, Lille Métropole	65
Figure II-26 : Eco-quartier Grisetette à Montpellier.	65
Figure II-27: Recours aux énergies renouvelables, exemple de l'éco-quartier Bo01(A) : (B) Une éolienne, (C) les capteurs Solaires Photovoltaïques.	66
Figure II-28: A gauche : des serres aménagées dans les logements de l'éco-quartier Eco-Viikki. À droite : des panneaux photovoltaïques installés sur ses toitures.	66
Figure II-29: A gauche : Axe héliothermique comme élément fédérateur de l'organisation du quartier de BedZED. A droite : utilisation de panneaux photovoltaïques pour la production d'énergie sur les toits des bâtiments du quartier BedZED	67
Figure II-30 : Exemples de la récupération des eaux pluviales dans l'éco-quartier Bo01 : Collecte des eaux de pluie provenant des toitures (A). Aménagement de rigoles (B) menant ces dernières au bassin de rétention (C). (D) schéma illustratif de la technique	68
Figure II-31: Schéma du principe d'un parking silo.....	69
Figure II-32 : A, gauche : le plan de masse du quartier Le Raquet. À droite : vue sur un de ses cinq parcs « le parc horticole ».	70
Figure II-33: (a) et (b) Exemples de densité et de compacité des quartiers : (a) vue sur le quartier de Vesterbro à Copenhague. (b) vue sur le quartier de Vauban à Fribourg (c) exemple d'un étalement urbain : quartier de Levittown à New York, 1985.	71
Figure II-34 : Les différentes formes génériques de quartiers	71
Figure II-35: A gauche, vue d'ensemble de l'éco-quartier Vauban. A droite Plan illustratif de ses différentes constructions selon leur Label.....	72
Figure II-36: Containers de la collecte des déchets dans l'éco-quartier Vesterbro	73
Figure II-37 : Collecte pneumatique des déchets dans l'Eco-quartier Fort d' Issy à Issy les Moulineaux.....	73
Figure II-38: (a) Eco-quartier Grisettes. (b) Eco-quartier Moulin Apparent. (c) Eco-quartier ZAC du Séqué.....	75
Figure II-39: A gauche, éco-quartier Hammarby. A droite, Eco-quartier Bo01	76

Figure II-40: A gauche, éco-quartier BedZed. A droite, Eco-quartier Eva Lanxmeer. 76

Figure III-1: Schéma de cohérence de l'aménagement de la baie d'Alger	83
Figure III-2: A gauche, c'est le projet de la revalorisation de la façade maritime d'Alger centre, à droite c'est le projet de la revalorisation du secteur d'Hussein dey.....	83
Figure III-3: A gauche, c'est le projet de Requalification de secteur d'Oued El Harrach et d'El Mohammedia, à droite, c'est le projet d'éco-quartier « Diar El Djenane ».....	83
Figure III- 4: Situation de l'assiette de l'éco-quartier par rapport à la commune de BEK.....	84
Figure III-5: Plan d'aménagement du secteur Verte Rive/ Bateau Cassé.....	84
Figure III-6: Plan Autocad du terrain et son environnement immédiat.....	85
Figure III-7: Vue de l'extérieure du site.....	85
Figure III-8: Vue sur les maisons individuelles entourant le site du projet du côté Sud.	85
Figure III-9: A gauche, vue sur les bâtiments entourant le site du projet du côté Nord. A droite, vue sur les bâtiments entourant le site de l'opération du côté Ouest.....	86
Figure III-10: A gauche, Marie-France Bouet Chef du projet pour ARTE Charpentier Architectes (maître d'œuvre). A droite, Philippe Mauran, directeur du projet « affordable housing » (maître d'ouvrage).	86
Figure III- 11 : les différents niveaux constituant l'éco-quartier.....	88
Figure III-12: Vue 3D de l'éco-quartier	88
Figure III-13: Vue de profil illustrative de l'échelonnement des hauteurs des constructions (Coupe AA').....	89
Figure III-14: Vue sur le retrait d'implantation, les terrasses et les façades en moucharabiés modernisés.....	89
Figure III-15: Vue sur les espaces partagés aménagés sur une partie du socle urbain.....	90
Figure III-16: Vue 3D de l'éco-quartier Diar El Djenane	91
Figure III-17: Vue sur les bâtiments et leurs sols de référence.....	91
Figure III-18: Vue sur le Parc Promenade du bateau cassé.	91
Figure III-19: A gauche, plan du socle urbain de l'éco-quartier représentatif des rues mécaniques. A droite, Vue sur la rue piétonne principale de l'éco-quartier.....	92
Figure III- 20: Les lignes de transport desservant l'éco-quartier.....	93
Figure III-21: A gauche, plan du socle urbain et les équipements. A droite, vue sur les deux premiers niveaux constituant le socle urbain.....	94
Figure III- 22: A gauche, plan représentant les différents espaces de liaison entre les espaces partagés. A droite, plan des bâtiments des niveaux supérieurs.....	95
Figure III-23: Photo d'un bâtiment, avec son espace vert, illustrant les percées et les coursives de desserte aux logements.....	95
Figure III-24: Plan illustratif de l'emplacement des percées et des paliers d'entrée.....	96
Figure III-25: La réinterprétation de la typologie de la maison à patio : « un patio-loggia » double hauteur pour chaque cellule de logement.	97
Figure III-26: Les différentes trames et modules de la boîte à outil	98
Figure III-27: Schéma en 3D illustratif des logements associés avec leurs patios en double hauteur .	98
Figure III-28: Plan de logement Type 2	99
Figure III-30: Plan de logement Type 4	99
Figure III-29: Plan de logement Type 3	99
Figure III-31: Plan de logement Type 5	99

Figure III-32: Plan de trois logements associés au sein d'un immeuble d'habitat.....	100
Figure 1: Frank Lloyd Wright: Broadacre city, 1958	117
Figure 2: la grille d'évaluation éco-quartier 2010-2011	121
Figure 3: A gauche : vue d'ensemble sur l'éco-quartier Bo01. A droite : vue sur son intérieur	121
Figure 4: (a) Une éolienne, (b) les capteurs Solaires	122
Figure 5: Collecte des eaux de pluie provenant des toitures (A). Aménagement des rigoles (B) et un bassin (C) recueillant les eaux pluviales.	122
Figure 6: A gauche, vue sur les toitures, A droite vue sur le parc central.....	123
Figure 7: A gauche : plan de masse de l'éco-quartier BedZED. A droite : vue d'ensemble.....	123
Figure 8: A gauche : vue sur les cheminées installées sur les toits des immeubles. A droite : vue sur les panneaux photovoltaïques.....	124
Figure 9: les quatre compartiments recueillant les ordures	124
Figure 10: A gauche : plan de masse de l'éco-quartier GML. A droite : vue d'ensemble.	125
Figure 11: A gauche : vue de l'extérieur sur l'ancienne usine réhabilitée en café-restaurant. A droite : vue de l'intérieur.....	127
Figure 12: A gauche : plan de masse de l'éco-quartier Hammarby. A droite : vue d'ensemble.	127
Figure 13: Vues sur l'éco-quartier Vesterbro à Copenhague.	129
Figure 14: A gauche : plan de masse de l'éco-quartier Eco-Viikki. A droite : vue d'ensemble	130
Figure 16: (a) Panneaux thermiques. (B) panneaux photovoltaïques. (C) Ventilation naturelle.....	130
Figure 15: Vue sur les serres aménagées dans les habitations.....	130
Figure 17: Construction en bois.....	131
Figure 18: A gauche : vue d'ensemble sur l'éco-quartier Eco-Viikki. A droite : vue sur les serres des habitations	131
Figure 19: A gauche : plan de masse de l'éco-quartier Eva Lanxmeer. A droite : vue d'ensemble. ...	131
Figure 20: A gauche : vue sur un logement avec des serres agricoles. A droite : Chauffe-eau solaires.	132
Figure 21: A gauche : vue sur la caserne militaire avant la construction de l'éco-quartier de la caserne de Bonne. A droite : la maquette de l'éco-quartier.....	133
Figure 22: A gauche : plan de masse de l'éco-quartier de la caserne de Bonne. A droite : vue sur son espace intérieur la Cour d'Honneur	134
Figure 23: A gauche : plan de masse de l'écoquartier Valdespartera. À droite : vue sur l'intérieur de l'un de ses îlots.	135
Figure 24: A gauche : vue d'ensemble sur l'éco-quartier Grisette. À droite : vue sur son axe principal « la grande Rambla »	136
Figure 25: l'organisation de l'éco-quartier Grisette autour d'un Agri-parc	136
Figure 26: plan des modes de mobilités.....	137
Figure 27: Vue sur une des Rambla de l'éco-quartier Grisette	137
Figure 28: A gauche : vue sur la végétation au niveau des chemins piéton. A droite vue sur un jardin au cœur d'îlots de l'éco-quartier Grisette.....	138
Figure 29: A gauche : Vue en perspective de la place publique. À droite : Vue d'ensemble sur l'éco-quartier ZAC des Peilles.	138
Figure 30: A, gauche : plan de masse de l'éco-quartier Le moulin Apparent. A droite : vue sur une partie de l'éco-quartier.....	140
Figure 31: Pergolas support de végétation à feuilles caduques	141

Figure 32: Ascenseur urbain à énergie zéro	141
Figure 34: A gauche : plan de masse de l'éco-quartier « Les Rives de la Haute-Deûle ». A droite : sa vue aérienne et image 3D.	142
Figure 33: Vue sur les toitures végétalisées de l'éco-quartier « le Moulin Apparent »	142
Figure 35: A, gauche, vue sur le jardin d'eau. A droite, Vue sur le Canal.....	143
Figure 36: A gauche : vue de l'extérieur du bâtiment « Le Blan-Lafont ». A droite : vue de son intérieur	144
Figure 37: A gauche : vue d'ensemble sur l'éco-quartier du Séqué. A droite : vue de son intérieur..	144
Figure 38: Vue sur les conteneurs enterrés à l'entrée des îlots.....	145
Figure 39: les différents secteurs constituant l'éco-quartier du Séqué.....	145
Figure 40: A gauche : plan de masse de l'éco-quartier Le Raquet. A droite : vue de son intérieur. ..	146
Figure 41: Schéma et Plan illustratif de la récupération des eaux pluviales de l'éco-quartier Le Raquet	147
Figure 42: Vue sur le parc horticole et le parc allée de Raquet	147
Figure 43: A gauche : plan de masse du Fort d'Issy. A droite : vue sur sa maquette.	148
Figure 44: A gauche : plan de masse de l'éco-quartier de L'union. A droite : vue de l'intérieur.	149
Figure 45 : Détail des superficies par pièce pour un T3.....	151

Liste des tableaux

Tableau II-1: Echantillon des éco-quartiers analysés.....	52
Tableau II-2: Tableau récapitulatif des critères répondus par chaque éco-quartier étudié	63
Tableau II-3: Grille des critères des éco-quartiers	78
Tableau III-1: Grille des critères de classification de l'éco-quartier « Diar El Djenane »	103
Tableau 1: Emergence de l'écologie politique, repères chronologiques.....	117
Tableau 2: Comparaison des chartes d'Athènes 1933 et d'Aalborg 1994	120

CHAPITRE INTRODUCTIF

Problématique, hypothèse.....

Objectifs et méthodologie.

INTRODUCTION GENERALE ET PROBLEMATIQUE

A travers l'histoire de l'urbanisme, la recherche d'un modèle urbain harmonieux et respectueux de l'environnement était la préoccupation constante des chercheurs, des sociologues et des urbanistes. C'est ainsi que plusieurs modèles urbains ont été proposés, notamment avec l'avènement de la révolution industrielle, comme une réponse aux dysfonctionnements qu'elle a engendré sur l'environnement et les changements des rapports homme-nature, entre autres : la ville à la campagne, la Cité-Jardin, la Cité Industrielle et le modèle urbain du mouvement moderne (fonctionnel) à savoir : les villes nouvelles et les grands ensembles. Ces derniers ont connu une grande ampleur et ont envahi le monde pendant plusieurs décennies, notamment après la seconde guerre mondiale.

La bonne réputation de ce modèle n'a pas duré longtemps. Ce dernier a connu son échec, comme modèle développé au détriment de l'environnement et des ressources naturelles conduisant les chercheurs et les urbanistes à mener une nouvelle réflexion autour d'un nouveau mode d'urbanisme plus respectueux de l'environnement.

A partir des années 1990, de nouvelles zones urbaines connues sous le nom d'éco-quartiers ont fait leur apparition dans le paysage urbain occidental. Ces derniers sont considérés par différents chercheurs, entre autre : **Toufik SOUAMI**, comme une réponse urbaine urgente à la problématique environnementale et aux échecs soulevés par la production de la ville moderne.

Le terme « éco-quartier » désigne souvent les nouveaux projets urbains respectueux de l'environnement et en symbiose avec la nature.

En Europe, ce nouveau modèle urbain qui se réclame de l'appellation d'éco-quartier a été expérimenté à grande échelle. Citons à titre d'exemples : le projet Hammarby à Stockholm et le projet Bo01 à Malmö en Suède qui avait pour objectif d'atteindre le 100 % d'énergie renouvelable ; l'éco-quartier des Grisettes à Montpellier en France, lauréat du concours national Français des éco quartiers 2011 pour sa bonne intégration au site et son architecture bioclimatique ; le projet GWL-Terrein à Amsterdam en Hollande qui avait pour objectif de construire un quartier sans voiture ; le quartier BedZed au Royaume-Uni qui avait pour objectif d'atteindre le zéro émission de carbone ; le projet Vesterbro à Copenhague au Danemark ; le quartier Vauban en Allemagne,...etc.

Beaucoup de ces nouveaux projets se proclament de l'appellation éco-quartier parce qu'ils représentent et/ou offrent une série de performances énergétiques et environnementales ; d'autres le sont à travers leur agencement compact pour répondre à la problématique de l'étalement urbain, d'autres confèrent une bonne intégration au site et une architecture bioclimatique et d'autres parce qu'ils font la part belle aux piétons et cyclistes en banalisant le déplacement mécanique.

Ces projets sont réalisés souvent autour de plusieurs et différentes thématiques et ne présentent pas tous les mêmes performances. Dans certains exemples, la présence seulement de quelques thématiques suffit à les faire bénéficier de cette appellation. Ce constat rend difficile la caractérisation de ces espaces et ne permet pas de donner une définition génératrice et précise de la notion d'éco-quartier qui semble encore floue et il en est de même pour l'ensemble des critères de définition.

De ce point de vue, deux questions méthodologiques pour notre recherche s'imposent :

- **Qu'entend-nous par le terme « éco-quartier ? Existe-il un modèle type qui caractérise ces espaces ?**

- **Quels sont les principaux critères permettant de qualifier un projet dans la bannière d'éco quartier ?**

La réflexion autour de la création des éco-quartiers en Algérie n'est pas à la mode comme en Europe. Même si l'Algérie ait connu, ces dernières années, un grand boom économique concrétisé par une expansion fulgurante de sa capitale et de ses principales villes ainsi qu'une production massive de logements. Cette production vise à répondre beaucoup plus à des préoccupations à caractères essentiellement politique, social (crise de logement) et économique qu'environnemental.

Les initiatives de projets en termes d'éco-quartier sont rares et sont initiés en retard par rapport à l'Europe. A l'heure actuelle, il n'y a que le projet « Diar El Djenane » à Bordj El Kiffan qui se réclame de l'appellation d'éco-quartier.

Cette première initiative de ce nouveau modèle d'urbanisme en Algérie lance un champ de questionnement sur sa faisabilité, sa durabilité et sa capacité à représenter une empreinte moins importante sur l'environnement.

Dans notre recherche, nous allons tenter de répondre à ces questions et d'étudier à quel point ce projet de « Diar El Djenane » est digne d'être qualifié d'éco-quartier en Algérie; ainsi la problématique générale de notre recherche est la suivante:

Ce nouveau projet en Algérie, désigné comme « éco-quartier », intègre-t-il vraiment les critères de ce nouveau modèle d'urbanisme ? Dans quelles mesures ce projet s'inscrit-il dans la notion d'éco-quartier? Et à quel point tient-il compte de ses objectifs ?

HYPOTHESE

Pour aborder de façon optimale notre problématique, nous avons formulé l'hypothèse suivante :

- L'appellation éco-quartier donnée au projet de « Diar El Djenane » désigne, au sens propre du terme, ce projet. L'inclusion des différentes thématiques et des critères de ce nouveau modèle d'urbanisme durable dans ce projet vient le prouver permettant ainsi de le classer dans la bannière d'éco-quartier.

OBJECTIFS

- L'objectif principal de cette étude est de déterminer quels sont les principaux critères des éco-quartiers, de savoir si l'éco-quartier d'Alger a bien pris en compte ces principaux critères et enfin d'apprécier leur degré d'intégration.
- Notre recherche a également pour objectif d'élucider la notion d'éco-quartier et d'acquérir un certain savoir-faire pour nos futurs projets en tant qu'architectes.

METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

Afin de mener à bien cette étude et atteindre les objectifs tracés en vue d'apporter des réponses satisfaisantes aux questions soulevées dans la problématique, nous avons structuré la recherche comme suit :

➤ Une partie théorique

Dans un premier temps, nous étalons une étude bibliographique sur l'évolution de l'urbanisme des villes à travers l'histoire ; les principes de chaque modèle d'urbanisme sera présenté et l'évolution de cette notion vers l'éco-quartier comme étant le modèle idéal actuel afin de situer et comprendre la naissance de ce concept.

Dans un deuxième temps, nous tentons de clarifier et d'éclaircir la notion d'éco-quartier à partir d'une recherche bibliographique approfondie sur ce nouveau modèle d'urbanisme très répondu en Europe.

➤ Une partie analytique

Cette phase consiste à faire une analyse des nombreuses expériences européennes conçues dans des contextes urbains différents et autour d'enjeux différents pour mieux comprendre la notion d'éco-quartier dans sa diversité et faire ressortir et cerner l'ensemble des critères qui ont permis à ces expériences d'être qualifiées d'éco quartiers.

Cette partie vise la compréhension du sujet dans sa diversité, la familiarisation avec les concepts et l'identification des critères d'éco-quartier qui feront la clé de voûte de la dernière partie.

➤ Une partie comparative

Cette phase consiste à élaborer une étude comparative des modes de réalisation des éco quartiers entre l'Europe et l'Algérie. Il s'agit de définir les critères d'éco-quartier algérien et les comparer à ceux qualifiant les éco-quartiers européens déjà ressortis dans la partie analytique. Cela nous permettra d'apprécier les critères intégrés et les critères non respectés.

I. *PREMIER CHAPITRE :*
Parcours historique de l'urbanisme :
vers un modèle urbain platonique

L'ignorance du passé ne se borne pas à nuire à la connaissance du présent : elle compromet, dans le présent, l'action même.

Car l'histoire est, par essence, science du changement. Elle sait et elle enseigne que deux événements ne se reproduisent jamais tout à fait semblables, parce que jamais les conditions ne coïncident exactement.¹

Marc Bloch²

¹ Marc Bloch. L'Étrange Défaite. Paris, éd. Gallimard Folio Histoire, 1990, 326 p

² Marc Bloch : est un historien français (1886- 1944)

I-1- INTRODUCTION

Dans toutes les villes historiques, la relation ville/environnement et l'adaptation de la ville au territoire et vice versa ont été les préoccupations majeurs des bâtisseurs des villes. Dans la civilisation occidentale, **VITRUVÉ** est l'un des architectes romains qui a vécu au I^{er} siècle av. J.-C et qui s'est préoccupé de travailler sur la relation entre l'environnement naturel et l'environnement artificiel ainsi que sur des thèmes comme l'emplacement, l'orientation et l'éclairage naturel. La nature, dans son approche, répond aux besoins humains et l'homme était son centre d'intérêt. Cette approche a duré sans grandes modifications pendant une période de deux millénaires [**YEPEZ-SALMON, 2011**].

La relation entre l'environnement naturel et l'environnement artificiel a commencé à avoir des changements significatifs à partir de la seconde moitié du XIX^e siècle. Les villes ont subi de grands changements dans leur organisation, leur production et leur relation avec la nature. À partir de cette époque, le monde a assisté à un important mouvement urbanistique qui s'est développé en fonction de plusieurs paramètres à savoir : les paramètres industriels, sociaux, politiques, économiques, et environnementaux. Ces derniers ont transformé la vie des sociétés et ont provoqué un saut de la croissance démographique et la modification du territoire. Ces rapides mutations de la ville ont été accompagnées d'une volonté continuelle de modifications de sa forme en quête d'un modèle urbain idéal qui répond à leur contexte.

Le besoin d'une ville parfaite a été le moteur de la proposition de plusieurs modèles utopiques. La réalisation d'une série d'expériences et la recherche de nouveaux modèles semble suivre le cours de l'histoire. **Françoise CHOAY** explique que le terme «modèle» représente à la fois «*la valeur exemplaire des constructions proposées et leur caractère reproductible*» [**CHOAY, 1965**].

Dans ce premier chapitre, nous allons retracer le parcours historique de l'urbanisme notamment les expériences et les modèles développés³ tout en soulignant leur relation avec la nature et leur impact sur l'environnement depuis la révolution industrielle. Cette dernière a généré un processus sans précédent de transformation des villes jusqu'à l'avènement du modèle éco-quartier qui représente notre objet et élément clé de recherche.

³Les modèles des villes ville futuriste, la walking-city, plug-in-city..., ne sont pas présentés dans notre mémoire, Dans ce chapitre nous allons vous présenter les modèles concrétisés sur le terrain et leur impact sur l'environnement. Notre but est de comprendre comment on est arrivé à concevoir des éco-quartiers et de comprendre le pourquoi des choses.

I-2- L'URBANISME A L'AVENEMENT DE LA REVOLUTION INDUSTRIELLE (XVIII^{ème} siècle)

«Le développement des industries amorce un énorme mouvement géographique » [GEORGES, 1961]. À l'ère de la révolution industrielle, le mouvement urbanistique s'est accentué. Les villes européennes ont subi de larges changements industriels, socioéconomiques et environnementaux. Elles ont assisté à une importante extension spatiale vers les zones périphériques conférant ainsi un nouvel aspect à la ville [QUEMENEUR et al, 2004].

A cette époque là, les moyens de production et de transport (création des gares et rationalisation des voies de communications, percée de grandes artères) se développent vivement : l'activité industrielle est devenue primordiale dans les villes. Ce registre de développement a contribué à l'éclatement des clôtures de la ville médiévale (**Figure I-1**). [CHOAY, 1965].



Figure I-1: Maquette de la ville médiévale Saint-Etienne vers 1445
Source : <http://www.emse.fr/AVSE/topose1.htm> (Consulté le 14/03/15)

L'idée des cités clôturées est abandonnée ; la ville et les habitations ne sont plus fermées et entourées par des enceintes ; les centres (l'espace clôturé de la ville) sont associés aux faubourgs (l'espace ouvert à la nature), ces derniers étaient autrefois en dehors de leurs enceintes. [QUEMENEUR et al, 2004].

Ce développement urbain des villes, fortement encouragé par l'industrialisation du 19^{ème} siècle, a engendré de larges transformations dans les structures urbaines et périurbaines: les zones périphériques, à savoir les faubourgs et les banlieues, sont transformées en nouveaux massifs urbains créant ainsi des paysages monumentalisés.

Ceci a généré la paupérisation et le desserrement des centres-villes et la concentration de la population dans les faubourgs et les banlieues [QUEMENEUR et al, 2004].

Ce mouvement urbanistique est conduit d'une façon non organisée et non contrôlée, il ne suit aucun modèle spatial, social et hygiénique, ce qui a engendré des problèmes notamment le manque d'infrastructures, l'insalubrité des logements des villes industrielles et l'apparition de maladies épidémiques [YEPEZ-SALMON, 2011]. Il s'en est suivi, une prise de conscience des pouvoirs publics de la précarité des conditions d'hygiènes, une préoccupation pour l'urbanisme au début du XXe siècle et une volonté de planifier une ville selon des principes du mouvement hygiéniste⁴ pour contrecarrer les épidémies, l'insalubrité, accordant ainsi une grande importance à l'ensoleillement, à la ventilation et à la verdure aussi bien en architecture qu'en urbanisme. [QUEMENEUR et al, 2004 ; YEPEZ-SALMON, 2011]

C'est dans ce contexte que :

- Une tendance au « vert pour la santé » est apparue [YEPEZ-SALMON, 2011]
- Une nouvelle discipline « l'urbanisme » est née pour faire face aux « *maux causés par les dysfonctionnements sur le développement des villes* » [LEVY, 2006]

Les premiers penseurs de l'urbanisme, que **Françoise CHOAY** désignait sous le terme de « pré-urbanistes » n'ont conçu les villes qu'en termes de modèles. (C'est l'une des caractéristiques des pré-urbanistes). On y considérait la ville comme « *une chose, un objet reproductible. Elle est arrachée à la temporalité concrète et devient (...) utopique, c'est-à-dire de nulle part. (...)* » [CHOAY, 1965, p. 25], à l'instar du mouvement futuriste qui proposait des modèles de villes industrielles utopiques (voir exemple en **annexe 1**)

- De nouveaux modes d'occupation et des modèles urbains et architecturaux ont été suggérés, à savoir : Le modèle de la ville à la campagne, le modèle de la Cité-Jardin de **Ebenezer HOWARD** et le modèle de la Cité Industrielle de **Tony GARNER**. De même que des opérations de réforme et d'agrandissement des villes tels que le projet d'**Idefonso CERDA** pour la ville de Barcelone.

⁴ Le mouvement hygiéniste est né en réaction à l'insalubrité des logements des villes industrielles et il s'est, petit à petit, instauré en vue de planifier l'espace urbain en accordant une importance à la nature, à l'espace vert, à l'ensoleillement et à l'air [TEMEL, 2013]

I-2-2- Le modèle de la ville à la campagne

Le modèle de la ville à la campagne est conçu en contraste avec des villes industrielles de l'époque qui donnent l'image d'une ville sale, sombre et dense. À l'instar des Cités Jardins de **Ebenezer HOWARD**, la ville à la campagne est généralement conçue dans des milieux ruraux loin des centres urbains traditionnels [**BAYROCH, 1985**]. Ce modèle propose une ville qui associe, dans un même ensemble, les avantages de l'animation sociale d'un quartier à ceux de la vie dans un espace rural, paisible, propre loin de l'insalubrité des villes et des nuisances industrielles ce qui a permis d'en faire bénéficier certaines industries, telle l'industrie du textile qui tire profit de l'énergie issue des cours d'eau. [**JONAS, 2002; GARRIDO, 2010 ; BESSON, 2012**]

Parmi les architectes de ce modèle et leurs projets on citera :

- **Le phalanstère⁵ de Charles FOURIER, 1814, (Figure I-2):** localisé au milieu d'un espace rural à proximité d'un cours d'eau sur une terre fertile permet l'implantation d'une diversité d'espèces.

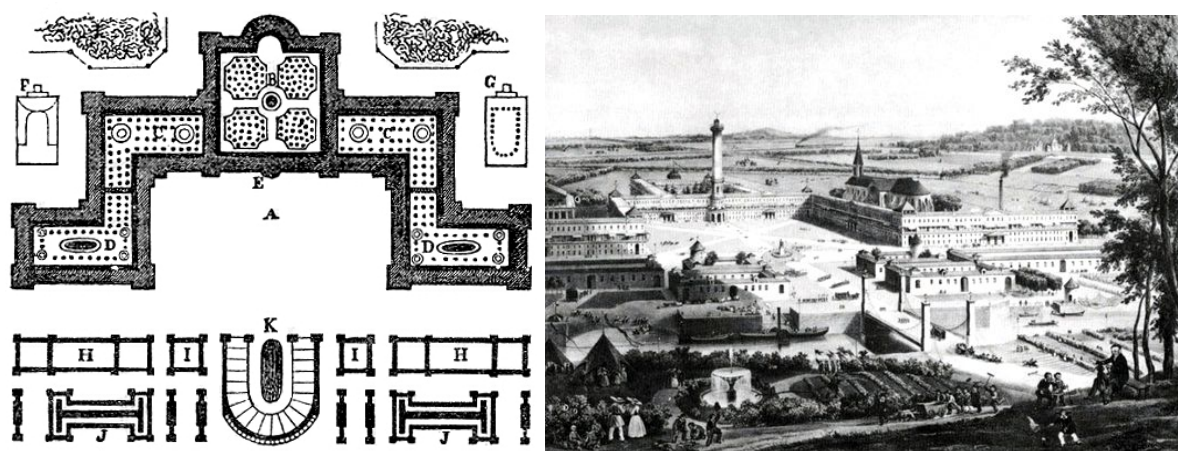


Figure I-2: Le phalanstère, Charles Fourier.
Source : BESSON, 2012

- **Le familistère⁶ de GODIN, 1859, (Figure I-3):**

Le familistère de **GODIN** est une ville qui allie l'habitat (habitation collective), services (piscine, jardin, nurserie, écoles, le théâtre, temple de la communauté familistérienne) et le travail (l'usine Godin) dans un même ensemble.

⁵ Dans le système de Fourier, le phalanstère est une communauté, une association de travailleurs; un domaine où vit et travaille cette communauté. [**Le petit ROBERT, 2012**]

⁶ Etymologiquement « lieu de réunion des familles » [**BESSON, 2012**]

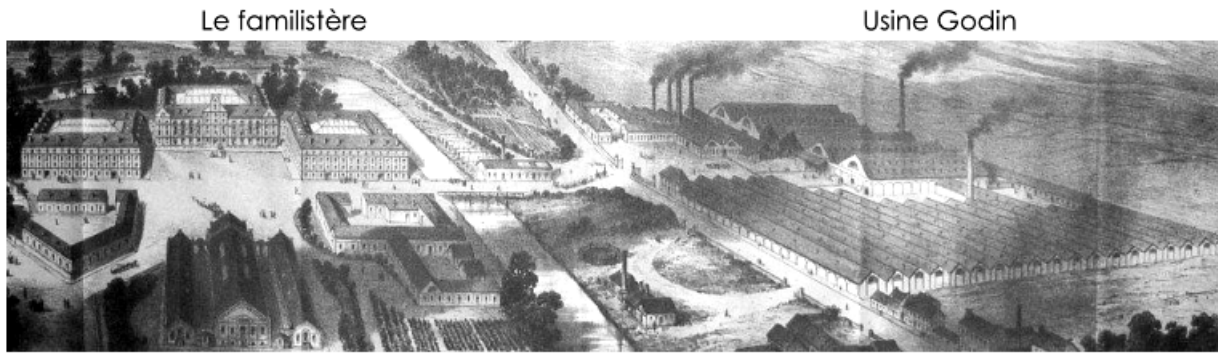


Figure I-3: Vue aérienne du Familistère de Godin.
Source : YEPEZ-SALMON, 2011.

I-2-2- Le modèle des Cités-Jardins « Garden-Cities »

Dans la même perspective de modèle de villes à la campagne, **Ebenezer HOWARD** a inventé le modèle de la Cité-Jardin en 1898. A l'instar du modèle cité ci-dessus, la Cité-Jardin a consisté également à importer le mode de vie urbain (activités industrielle, résidentielle) dans un paysage à caractère agricole à la périphérie des grandes villes pour faire pleinement profiter ses résidents des avantages du centre-ville tout en leur assurant la tranquillité d'un environnement paisible et le confort de la campagne.

La Cité-Jardin est organisée suivant une forme circulaire dont les différents services gravitent autour d'un parc central. La cité est composée de six quartiers, lesquels sont délimités par des voies, et tout cet ensemble est entouré par une ligne de chemin de fer (**Figure I-4**). Ses principaux concepts sont : le boulevard, la ceinture verte, l'espace vert, le centre et le quartier. [YEPEZ-SALMON, 2011]



Figure I-4: Diagramme de la cité jardin de Howard, 1902 (Source : YEPEZ-SALMON, 2011)

Dans le champ de l'urbanisme, **Ebenezer HOWARD** et les partisans de ce modèle ont intégré de nouveaux concepts, entre autres : la banlieue jardin, les habitations avec potager et jardin privatifs, le jardin ouvrier, l'unité de voisinage...etc. [YEPEZ-SALMON, 2011]

La théorie et les concepts de la cité jardin de **Ebenezer Howard** ont été expérimentés par plusieurs urbanistes et architectes entre autres : **Raymond UNWIN** et **Barry PARKER** à Letchworth (Angleterre) en 1904, **UNWIN** à Hampstead (Angleterre) en 1909, et **HOWARD** et **UNWIN** à Welwyn (Angleterre) en 1919.

- **La Cité Jardin D'UNWIN à Hampstead en 1909 (Figure I-5)**

Cette cité jardin a proposé une basse densité de 20 maisons par hectare ; ces maisons ont été diversifiées en maisons isolées, jumelées ou mitoyennes, entourées de végétation et implantées de façon leur assurant d'avoir des vues panoramiques sur la campagne environnante et l'ensoleillement. Les voies sont larges et éloignées de 16.5 m des façades. Tout l'ensemble est structuré autour du grand parc de la cité.



Figure I-5: Plan et vue du quartier d'Hampstead, le numéro 1 représente le parc dans le plan et dans la vue aérienne prise en 1950

Source : YEPEZ-SALMON, 2011

Ces modèles développés en campagne ont renforcé l'urbanisation dispersée et l'étalement urbain, ils proposent une ville avec une faible densité urbaine et une haute consommation du sol, ils ont transformé les banlieues en villes dissociées du centre ville.

En revanche, ils ont assuré un bon assemblage entre la ville et l'environnement de même qu'entre le paysage et l'architecture donnant ainsi un nouveau regard sur le paysage urbain dans une dimension environnementale et assurant une complémentarité entre le bâti et la nature permettant l'amélioration du bien être des habitants.

Ces modèles peuvent être considérés comme un prélude à un urbanisme pensé dans une optique environnementale, ils étaient à l'avant-garde du mode de vie urbain industriel de l'époque et du mouvement moderne apparu au début du 20ème siècle. Les partisans de ces deux derniers mouvements (industriel et moderne), en cherchant à répondre aux exigences économiques et sociales des pays européens (notamment avec la crise de logement qui régnait dans l'Europe à la moitié du 20ème siècle), ont contribué à empêcher le développement et la prolifération de ces Cités-Jardins.

I-2-3- Le modèle de la Cité Industrielle

Synchrone de l'apparition du modèle de la Cité-Jardin, un autre modèle est développé par l'urbaniste et l'architecte français **Tony GARNIER** de 1901 à 1904, qu'il dénomme « la Cité Industrielle » (**Figure I-6**). Il élabore les plans de ce modèle dans un ouvrage intitulé « Une Cité Industrielle. Étude pour la construction des villes » [**GARNIER, 1917**].



Figure I-6: Vue de la cité industrielle

Source : BESSON, 2012

C'est un modèle urbain « fondé sur une interrelation entre les différentes fonctions de la ville : *travailler, se loger, se recréer, se déplacer* » selon **QUEMENEUR**. [**QUEMENEUR et al, 2004, p255**].

La Cité Industrielle de **Tony GARNIER** se caractérise par une organisation fonctionnelle et une stricte spécialisation de l'espace; l'ensemble des activités nécessaires à une vie urbaine: le travail, l'habitat et la santé sont aménagés dans l'espace de cette ville en zones distinctes reliées entre elles par des routes et/ou par un réseau de chemin de fer, c'est le principe du zoning. Une ville avec de nouveaux équipements urbains et un phénomène de suburbanisation [CHOAY, 1965].

Dans la région Lyonnaise, **Tony GARNIER** a conçu sa Cité Industrielle en trois entités distinctes : la ville située en hauteur sur un plateau (**Figure I-7**), les établissements sanitaires installés à un niveau plus élevé et l'industrie située en un niveau inférieur (**Figure I-8**).



Figure I- 7 : Les maisons individuelles de la cité industrielle

Source : YEPEZ-SALMON, 2011

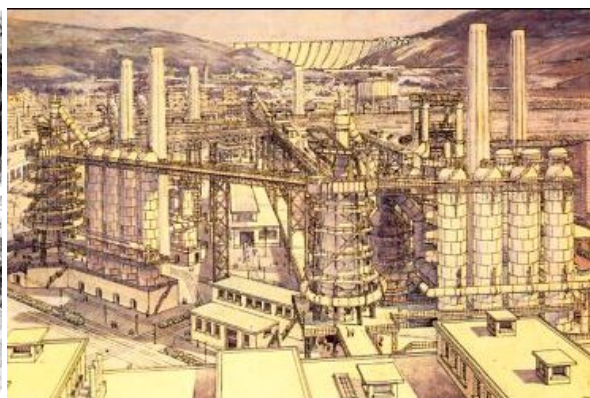


Figure I- 8 : L'industrie dans la ville de Tony Garnier

Source : YEPEZ-SALMON, 2011

La Cité Industrielle était une réponse aux principes hygiénistes. Les bâtiments du style épuré, faits tous en béton armé, sont dotés de fenêtres assez larges assurant ainsi un apport solaire d'éclairage et d'ensoleillement important à l'intérieur des logements, la dimension de l'espace séparant les bâtiments est fixée en fonction de leur hauteur, l'aménagement des Cité Industrielles répond au principe connu par le terme prospect.

Les principes et les concepts, sur lesquels la Cité Industrielle de **Tony GARNIER** est conçue, ont eu un impact sur l'urbanisme des périodes qui ont suivi. Son modèle constitue un prélude à l'urbanisme moderne et aux concepts développés par **LE CORBUSIER**, notamment lors des Congrès Internationaux d'Architecture Moderne (CIAM), qui a envahi le monde pendant plusieurs années.

I-3- L'URBANISME ET LE MOUVEMENT MODERNE:

Dans les premières décennies du XX siècle, une nouvelle pensée s'est développée «le mouvement moderne», prolongeant l'approche de **Tony GARNIER**, sa ville industrielle et fonctionnelle. Ce mouvement moderne fondée essentiellement par le groupe des CIAM⁷ est né pour soutenir et définir les principes d'un nouveau modèle d'urbanisme dit « Moderne et/ou fonctionnel ».

Ce mouvement a mis les besoins de l'homme au centre d'intérêt de l'architecture et de l'urbanisme, les réflexions s'adaptent à la réalité et au vécu de l'être humain et assurent son contact avec la nature dans une société d'industrialisation.

L'urbanisme moderne et ses partisans ont donné des suggestions et des recommandations destinées à assurer le confort et le bien être des êtres humains en se basant surtout sur ce qui est naturel et donc hygiénique, et de manière générale, la préservation et le respect de la nature dans un milieu urbain, tout en étant importante mais pas déterminante, contribue d'une manière importante à la santé physique et mentale des hommes permettant ainsi de profiter de ses avantages sur la qualité de vie des habitants. A cette époque, La nature était plutôt une source de confort et de bien être pour les habitants répondant ainsi seulement à un besoin dans le système fonctionnel de la ville. [YEPEZ-SALMON, 2011].

Nombreux sont les architectes qui ont conçu des projets sur la base des préceptes de l'urbanisme fonctionnel à travers le monde entre autres on citera **Ernst MAY**, architecte et urbaniste allemand qui a conçu dans le Siedlung Westhausen en Allemagne un quartier avec une densité modérée, constitué de bâtiments en rangées dont les logements sont orientés selon des principes héliothermiques⁸ et dotés de balcons orientés vers l'Est. L'espace bâti est connecté avec la nature à travers des jardins privés et chemins communaux verts (**Figure I-9**).

⁷Groupe constitué de plusieurs architectes : Européens comme Le Corbusier, Gropius, Rietveld...Etats-Unis comme Neutra, Wiener...Brésil comme Costa...Japon comme Sakakura, qui ont organisé plusieurs congrès internationaux pour promouvoir leurs idées et les concepts d'un nouveau type d'urbanisme pour la ville. Leurs questionnements se résument à la clarification du problème architectural, les composants minimum de l'habitat, le lotissement rationnel, la ville fonctionnelle et les rapports entre habitat et loisirs [FARES, 2012]

⁸La théorie héliothermique, supposée conduire à une optimisation solaire des tracés urbains [YEPEZ-SALMON, 2011]. Selon **Harzallah et Siret** : l'axe héliothermique est défini par « la direction permettant de répartir les valeurs d'énergie solaire incidente de manière égales entre les deux façades opposées d'un bâtiment » [Harzallah et Siret, 2006]



Figure I- 9: Vue sur les bâtiments du quartier d'Ernst May

Source : PANERAI et al, 1997

On citera également les architectes **Lucio COSTA** et **Oscar NIEMEYER** à Brasilia (Brésil), **Auguste PERRET** au Havre (France) et **LE CORBUSIER**, des partisans du mouvement moderne et/ou fonctionnel qui ont proposé un modèle urbain dit les villes nouvelles et/ou villes contemporaines.

I-3-1- Le modèle urbain des villes nouvelles

- **Le plan voisin de LE CORBUSIER :**

En 1925, **Le Corbusier** propose de réorganiser le centre de Paris par l'implantation de 18 tours cruciformes de bureaux en appliquant une trame orthogonale à une ville historique (**Figure I-10**). La réalisation de ce plan voisin a nécessité de raser une bonne partie de la ville.

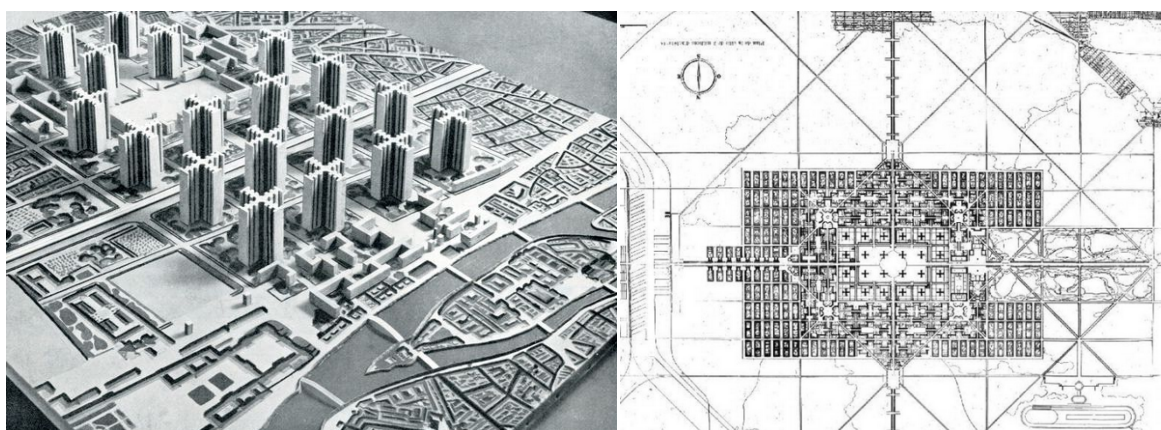


Figure I-10: A gauche, Vue d'ensemble du projet, à droite, le Plan Voisin pour Paris, 1922 et 1925.

Source : YEPEZ-SALMON, 2011

L'implantation des tours de grande hauteur, de 200 mètres de haut, a permis de libérer le sol et d'aménager des parcs et des jardins. Ces tours créent des paysages standardisés en béton, et, elles sont bordées de part et d'autre par des autoroutes à multiples voies, pour faciliter les déplacements dans le centre de Paris. Pour **Le CORBUSIER** : « *une ville faite pour la vitesse est une ville faite pour la réussite* »

- **La ville de Brasilia d'Oscar NIEMEYER :**

La ville de Brasilia est créée ex nihilo par l'urbaniste **Lucio COSTA** et l'architecte **Oscar NIEMEYER**. Elle se caractérise par une rigide spécialisation de l'espace, ce dernier est aménagé en secteurs divers (**Figure I-11**) à savoir : des secteurs industriels, des secteurs commerciaux, des secteurs administratifs et des secteurs résidentiels avec des immeubles d'habitation collectifs standardisés développés en hauteur.

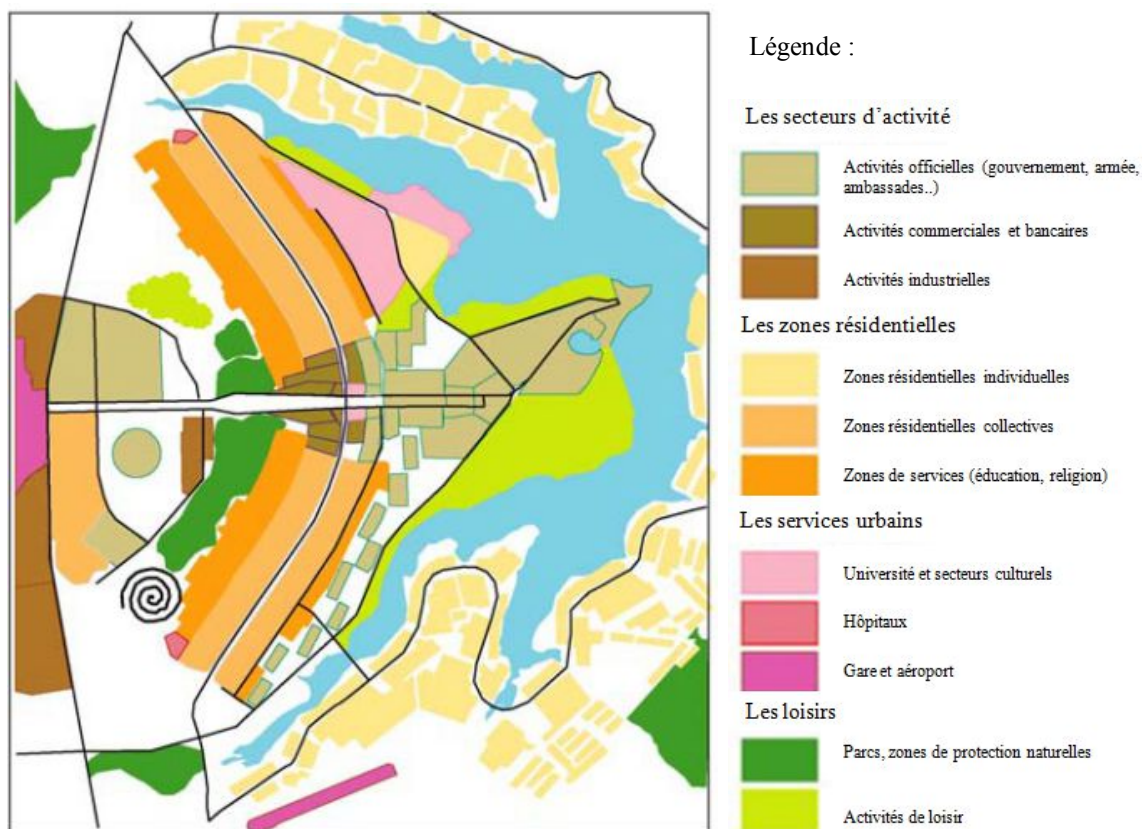


Figure I-11:Plan de la ville de Brasilia illustrant la répartition des activités

Source : NELI APARECIDA DE MELLO et al, 2005

Ces secteurs sont connectés entre eux par des autoroutes à circulation automobile dense et rapide dissociées de la trame bâtie (**Figure I-12**).



Figure I-12: Vue d'ensemble sur la ville de Brasilia et sur ses autoroutes.

Source : NELI APARECIDA DE MELLO et al, 2005

D'une manière générale, le modèle urbain dit ville nouvelle se caractérise par :

- Des villes avec haute densité urbaine.
- Répartition des activités urbaines et des fonctions de la ville en zoning.
- Des villes en quatre fonctions essentielles: « *habiter, travailler, circuler, se cultiver le corps et l'esprit.* » [CHOAY, 1965, p.34]. En 1950, « *une cinquième fonction est rajoutée, « le transport », qui permet de lier les quatre premières fonctions* ». [NELI APARECIDA DE MELLO ET ALL, 2005, p43]
- Dissociation de la trame bâtie de la trame viaire.
- Séparation et éloignement entre les immeubles en fonction des exigences d'ensoleillement et d'éclairage.
- Hiérarchisation et différenciation des voies en fonctions de leurs destinations.
- Développement des immeubles en hauteur (standardisés en béton) permettant ainsi une consommation moindre du sol et un dégagement des espaces consacrés à la verdure.

Pour promouvoir les idées et les concepts de l'urbanisme fonctionnel et/ou moderne, le CIAM a élaboré, à l'issue de leur quatrième congrès réalisé en 1933 qui avait pour thème la ville fonctionnelle, un important document dit « la charte d'Athènes⁹ ». Les principes de l'urbanisme moderne ont été largement diffusés après la publication de ce document en France en 1942 par **LE CORBUSIER**. Ses préceptes ont considérablement influencé les politiques urbaines du monde. Elle fut le modèle référentiel de l'urbanisme pour de nombreux pays pendant plusieurs années notamment les pays ayant eu leur indépendance. Il en était de même pour les plans d'urbanisme après la seconde guerre mondiale en Europe.

⁹La charte d'Athènes est un document qui a critiqué le fonctionnement de la ville, de la société industrielle et a prodigué des recommandations pour une vie urbaine meilleure sur le plan de l'efficacité, de la rationalité et de l'hygiène en mettant en valeur la verdure, le soleil et l'espace comme des éléments essentiels du l'urbanisme.

I-4- L'URBANISME APRES LA SECONDE GUERRE MONDIALE : 1945/1970

Au sortir de la Seconde Guerre mondiale, l'Europe s'est retrouvée en ruines. Les villes étaient dévastées, les usines, les voies de communication et d'innombrables immeubles d'habitation ont été détruits ayant provoqué ainsi un nombre important de sans-abri. Les pays européens entrèrent dans une phase de reconstruction totale. [QUEMENEUR et al, 2004].

Après les désastres de la guerre, les premières opérations de reconstruction et de relogement des gens se sont achevées en donnant l'impression d'avoir réglé le problème d'habitation, mais en réalité, celui-ci est devenu encore plus aigu au début des années cinquante avec l'ampleur des destructions, l'important mouvement migratoire et l'exode rural vers les villes [VALEGEAS, 2009]. En outre, l'Europe est rentrée dans une phase continue d'accroissement démographique (c'est le babyboom). [QUEMENEUR et al, 2004].

L'ensemble de ces facteurs, le problème de l'insalubrité des logements construits à l'ère industrielle et l'apparition de bidonvilles, ont mis les pays européens face à la pression d'une crise du logement sans précédent, nécessitant ainsi la réalisation en extrême urgence de logements. [QUEMENEUR et al, 2004].

Afin de pallier à cela, les pouvoirs publics ont cherché la façon la plus rapide et la plus économique pour assurer des constructions d'ordre quantitatif de logements dans des délais assez courts avec des matériaux peu coûteux.

C'est ainsi qu'une politique d'industrialisation des bâtiments fondée notamment sur la préfabrification et la standardisation des procédés techniques de production industrielle a été engagée dans une logique d'économie de moyens et de matériaux, de modernisation des pays et de transformation des modes de vie traditionnels.

Donc grâce à la crise du logement après la seconde guerre mondiale, les défenseurs de la modernité, qui ont refusé de construire des villes du XIXe siècle, ont eu l'occasion de se manifester dans l'Europe du XXe siècle, en défendant fortement l'urbanisme moderne et fonctionnaliste.

I-4-1- Le modèle urbain adopté après la seconde guerre mondiale : les villes nouvelles et/ou les grands ensembles :

« *L'urbanisme moderne a bouleversé la forme de la ville* » [PANERAI et al, 1997] après la seconde guerre mondiale conférant ainsi un nouvel aspect au paysage urbain. L'époque de la reconstruction est une phase du changement de l'espace urbain. Certains tissus anciens ont été modifiés et même détruits, la reconstruction s'est faite sur des bases nouvelles, donc complètement transformées ; des aéroports ont été construits et des zones d'activité ont été spécialement aménagées pour l'activité industrielle. [YEPEZ-SALMON, 2011]

Les villes construites à cette époque ont été réalisées selon les techniques de production industrielle et les principes fondateurs du mouvement moderne notamment les préceptes de la charte d'Athènes [FARES, 2012]. Elles obéissent au concept du zoning, les activités de la vie urbaine au sein de la ville sont séparées dans l'espace. Le lien étroit entre le bâti et le système viaire est rejeté, la trame du bâti est bien distinguée de la trame viaire, les bâtiments ne sont plus alignés sur les rues qui désormais ne délimitent plus l'espace comme avant.

Les immeubles d'habitation, caractérisés par leur monumentalité, apparaissent généralement comme une copie de typologie identique quel que soit leur contexte (c'est le principe de standardisation) et souvent sous la forme de tours ou de barres en béton armé caractérisées par une architecture aux lignes épurées désignées généralement sous le nom de «grands ensembles» ou de «villes nouvelles».(**Figure I-13**)



Figure I-13: A gauche : Grands ensembles de Sarcelles, Val d'Oise, France. A droite : Grands ensembles de Massy-Antony, France.

Source : A gauche, <http://xx-sarcelles-xx.skyrock.com/2607068318-Sarcelles-flanades.html>, à droite, <http://www.delcampe.net/> (consulté le 21/03/15)

C'est à cette époque que l'épopée des grands ensembles est lancée. Ils sont construits, généralement en périphérie, à savoir les banlieues et les faubourgs, ou dans des quartiers semi-urbanisés [GARCIA, 2010]. Ce modèle de bâtiment en hauteur offre l'avantage de consacrer le sol à la verdure, aux parcs et aux jardins pour les résidents.

Malgré la crise de logement à laquelle l'Europe a fait face, le caractère quantitatif n'est pas la seule exigence à laquelle les responsables de la construction de logements avaient voulu répondre dans leur construction des villes, mais également le caractère qualitatif avait été pris en considération [BENSALMA et al, 2012]. Ce modèle de ville, dit la ville nouvelle ou grands ensembles, reflétait la pensée moderniste du XXème siècle qui accordait une grande importance à la verdure, à la ventilation naturelle et à l'ensoleillement comme objectifs premiers à atteindre pour assurer une vie saine et agréable aux habitants dans leurs logements.

Mais en contre partie, ce modèle ne présentait pas une réflexion sur l'environnement et les ressources naturelles. Les opérations de construction ont favorisé la périurbanisation et l'étalement urbain ; des terrains vierges ont été urbanisés pour absorber la crise de logement. En outre, la dissociation entre le bâti et la voirie a engendré la transformation des rues en des routes de forte circulation automobile. Le fonctionnement urbain des villes dépendait de plus en plus de l'équipement automobile générant ainsi une construction de routes, une croissance des transports et la suprématie de la voiture individuelle sur le transport en commun.

La période suivant la deuxième guerre mondiale, de 1945 jusqu'à 1973, est surnommée les « trente glorieuses » par l'économiste français **Jean FOURASTIE** [FOURASTIE, 1979]. Elle est qualifiée comme une période de richesse et de prospérité pour les pays industrialisés ; cette période, d'une trentaine d'années, a connu un grand essor économique, un important développement industriel, une forte croissance de la population urbaine, et une évolution du système urbain qui se sont amplifiés au détriment de l'environnement planétaire et des ressources naturelles. Le développement non maîtrisé des villes, l'industrialisation et les activités économiques ont eu de fâcheuses conséquences sur l'environnement naturel.

I-4-2- Le modèle des villages écologiques « les proto-quartiers »

La pensée écologique pendant cette époque n'était pas complètement manquante. **BOURG**, en retraçant la « *genèse de la conscience écologique* » [**BOURG, 2001, p93**], décèle que son ébauche était déjà connue à la seconde moitié du XIXe siècle, et que les premières associations de la défense avaient été créées, réprouvant les changements des rapports homme-nature engendrés par la révolution industrielle et l'épuisement des ressources naturelles.

Le retour à la nature, prôné surtout par les mouvements écologistes [**BARTON, 1999**] est venu aussi en réponse aux modernistes et leurs villes qui considèrent la nature comme une source de confort et de bien être seulement permettant ainsi de sensibiliser les gens à la nature et de revendiquer d'autres formes de consommation des ressources, et de conception des bâtiments assurant le respect et l'équilibre avec l'environnement naturel. [**YEPEZ-SALMON, 2011**]

Et c'est ainsi que les premières initiatives du projet, liées à l'environnement et à l'écologie, sont apparues dans le monde, surnommées les « éco-villages ». Certains de ces éco-villages étaient le résultat de la contestation des mouvements écologistes militants et volontaires qui ont réuni des collectifs urbains écologistes [**FAIRLIE, 1996**] et qui se sont manifestés dans les pays occidentaux après la seconde guerre mondiale par la création de lieux de vie communautaire en milieu rural ou sur des friches urbaines connu par les éco-villages [**BARTON 1999**]. Ces derniers se sont transformés progressivement en quartiers baptisés « proto-quartiers » [**SOUAMI, 2009**] (voir plus de détail et exemples en chapitre II p40). D'autres éco-villages étaient conçus par des architectes. Entre autres on citera :

- **L'éco-village Puchenau de l'architecte Roland RAINIER construit en 1962 à Linz en Autriche. (Figure I-14)**

L'éco-village Puchenau assure un bon cadre de vie aux résidents du quartier. L'un de ses principes est la préservation des ressources énergétiques. Il assure une bonne orientation des bâtiments afin de profiter pleinement de l'énergie solaire.

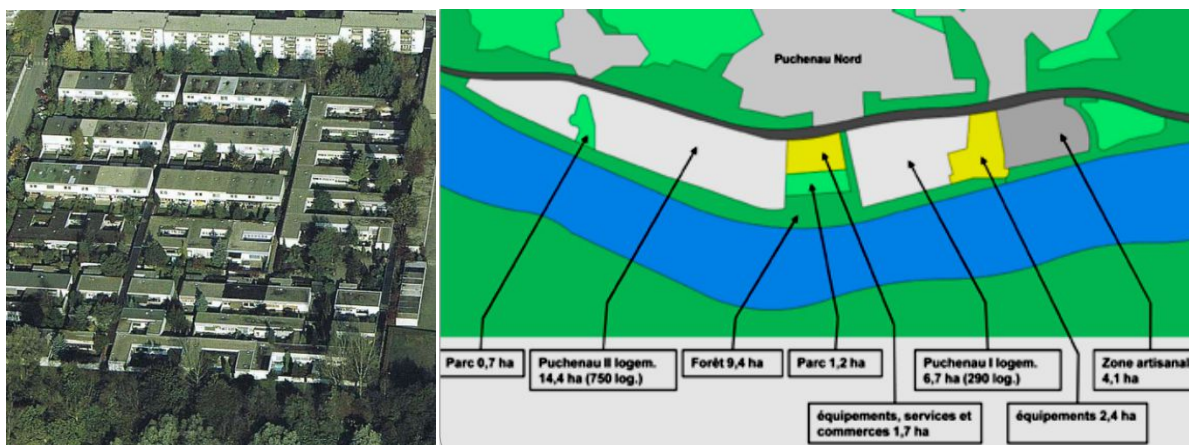


Figure I-14: A, gauche, vue sur le quartier Puchenau. A droite, son plan de masse.

Source : http://www.arenidf.org/sites/default/files/1.1_puchenau.pdf (Consulté le 19/05/15)

L'éco-village Puchenau récupère les eaux pluviales dans les noues et les bassins paysagers qui sont intégrés dans le paysage urbain pour créer un paysage naturel agréable et pour rafraîchir l'air en été. Ce quartier favorise la mobilité douce: sa trame dense comprend des chemins piétons et des pistes cyclables qui pénètrent dans le quartier dans tous les sens. Le déplacement individuel est limité au profit du transport en commun. (**Figure I-15**)

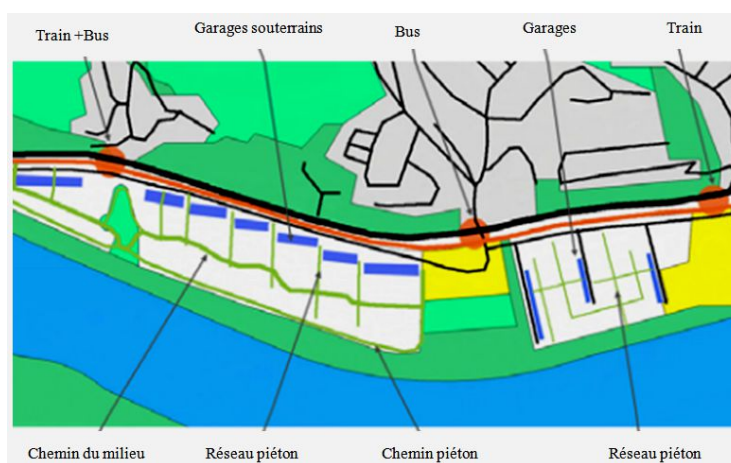


Figure I-15: Plan illustrant les chemins piétons du quartier Puchenau

Source : http://www.arenidf.org/sites/default/files/1.1_puchenau.pdf (Consulté le 19/05/15)

En dehors de l'Europe, des projets d'éco-villages sont également apparus en Amérique et en Egypte :

- **L'éco-village de l'architecte Paulo SOLERI construit en 1970 aux Etats-Unis (Figure I-16) :** C'est un éco-village solaire sans voiture qui propose des bâtiments orientés d'une façon assurant l'éclairage naturel, le chauffage solaire et le refroidissement.



Figure I-16: Plan et vue d'ensemble d'Arcosanti en Arizona aux États-Unis

Source : YEPEZ-SALMON, 2011

- Le projet de Hassan FATHY : L'éco-village « Gournia » construit après la seconde guerre mondiale entre 1946-1952 dans le désert d'Egypte (Figure I-17)



Figure I-17: Plan du Nouveau Gournia

Source : YEPEZ-SALMON, 2011

Dans son village, **Hassan FATHY** a fait relancer l'ancienne architecture fondée sur les matériaux traditionnels comme moyen de préservation de l'environnement en utilisant des ressources locales basées sur la technologie de la terre crue et les briques séchées au soleil. (Figure I-18)



Figure I-18: Vue d'ensemble du Nouveau Gourna
Source : Grace YEPEZ-SALMON, 2011

Ces projets étaient des expériences rares dans le monde, en Europe l'urbanisation dans la quasi-totalité des pays industrialisés a continué de se faire selon le modèle développé par le mouvement moderne sans grande modification jusqu'aux années soixante dix où les réflexions liées à la détérioration de l'environnement se sont accentuées et mieux développées donnant naissance ainsi à un nouveau mode de penser l'urbanisme en symbiose avec l'environnement.

I-5- L'URBANISME A LA PRISE DE CONSCIENCE DE LA DETERIORATION DE L'ENVIRONNEMENT : 1970/2000

Le développement des villes, le mode d'urbanisation : l'étalement urbain, la périurbanisation le zonage programmé, l'écartement fonctionnel, la dépendance automobile ainsi que l'industrialisation et les activités économiques des « trente glorieuses » ont eu des incidences sur le milieu naturel. La pollution de l'air, la pollution des cours d'eau, les marées noires, les explosions de raffineries et les innombrables déchets ont mis l'environnement des villes face à d'importants problèmes environnementaux et bouleversements climatiques, à savoir : le trou dans la couche d'ozone, le réchauffement climatique, les pluies acides ...etc.

Ces changements climatiques qu'a connu notre planète, la dégradation de l'environnement et l'épuisement des ressources non renouvelables ont poussé les chercheurs et les urbanistes à envisager, plus sérieusement, l'avenir de notre planète et de prendre conscience de sa fragilité et de la détérioration de l'environnement qui avaient tant agité les esprits.

Beaucoup de questions ont été posées sur la forme de consommation et sur le devenir de l'environnement et des villes qui sont responsables de 70 % des émissions de CO₂ selon les Nations Unies. Ces villes sont de grandes consommatrices d'énergie et sont responsables pour 60 à 80% de la consommation mondiale d'énergie [YEPEZ-SALMON, 2011] et contribuent très largement au processus de changement climatique et continueront à le faire, puisque 75 % de l'humanité devrait vivre en ville d'ici 2050. [CHARLOT-VALDIEU et OUTREQUIN, 2011].

Dans ce contexte des années 1970, et pour la première fois, une manifestation mondiale «la Journée de la Terre» a eu lieu et avait pour thème les préoccupations écologiques, et en 1972, un rapport dont l'intitulé est « Les limites de la croissance », a été publié par le Club de Rome¹⁰ sur les conséquences que les développements démographique et économique peuvent entraîner sur l'avenir des ressources non renouvelables.

Dans la même année, une conférence mondiale consacrée à l'environnement est organisée par l'ONU¹¹ et a eu lieu à Stockholm, comme le premier sommet de la terre. A cette occasion, un programme des Nations Unies, consacré à l'environnement (PNUE), a été créé dans le but d'intégrer le domaine de l'environnement dans les activités des Nations Unies et afin de préconiser un développement qui prend en considération les exigences environnementales « l'écodéveloppement¹² ».

En outre, les chocs pétroliers¹³ des années 1973 et 1979 ont largement contribué à cette prise de conscience environnementale :

- Dans le champ des ressources en énergie: suite aux chocs pétroliers, la recherche d'autres sources énergétiques non fossiles plus écologiques a été entamée. Le premier choc pétrolier donne l'occasion aux lois, en termes d'économie d'énergie, d'être édictées en tant que règlements.

¹⁰C'est une organisation indépendante, un groupe de réflexion, créée en 1968, qui se préoccupe des problématiques liées à la durabilité de l'environnement, à la croissance économique, à la consommation des ressources, à la sécurité et à la démographie. **Source** : <http://www.clubofrome.org/?p=4753>

¹¹Organisation des Nations Unies

¹²Un développement économique préservant l'écologie. **Source** : dictionnaire.reverso.net

Mode de développement fondé sur le respect de l'environnement. **Source**: [notre-planete.info](http://www.notre-planete.info/), <http://www.notre-planete.info/>.

¹³Une augmentation massive et rapide du prix du pétrole qui a déclenché pour les pays dépendants de l'importation une crise économique.

- Dans le champ de l'urbanisme et de l'architecture: les chocs pétroliers des années soixante dix ont démontré que l'urbanisme des trente glorieuses est un modèle économique de bon marché développé par une exploitation indiscriminée des ressources [SUBREMON, 2010, p7]. Il a donné un coup d'arrêt à la modernisation dans les villes européennes. Ce modèle urbain, proposé par le mouvement moderne notamment la Charte d'Athènes est remis en cause. Comme le souligne l'urbaniste français **Michel SOULIER** « *Les trente glorieuses et leur modèle de société de consommation étaient rejetés* ».

Au fil du temps, les villes nouvelles ont connu un échec et ce modèle imaginé par les partisans du mouvement moderne s'est transformé en un lieu de ségrégation de logements précaires, et en lieux de tensions et de conflits. La vie dans les grands ensembles n'a pas duré longtemps comme un lieu de confort et de bien être [GARCIA, 2010].

Après l'échec prouvé, les grands ensembles ont pris fin en France en mars 1970 après la promulgation de la circulaire du ministre de l'Équipement, du logement et du tourisme « **Olivier GUICHARD** » (1972-1974) et cela selon ses dires « *les grands ensembles sont désormais interdits* » [GUICHARD, 1973], pour rentrer, d'une part, dans une phase de réhabilitation, de rénovation, de restauration et même de démolition de ces grands ensembles [GARCIA, 2010], et d'autre part dans une phase de recherche de nouvelles stratégies et de modèles urbains pour construire les villes, et le tout dans le cadre des méthodes et réflexions durables et écologiques.

I-5-1-Naissance du modèle éco-quartier

A partir des années 80, la prise de conscience de la détérioration de l'environnement a amplifié progressivement la pensée autour de la dimension environnementale, sur le devenir de l'environnement et des villes. Elle est soutenue, non seulement par les mouvements des militants volontaires écologistes et leur modèle d'éco-village apparu dans les années 60-70, mais également par les manifestations, les programmes d'action, la publication des rapports, l'apparition et la parution des ouvrages sur ce thème et l'élaboration de plusieurs rencontres, sommets et conférences internationaux entre les opérateurs de la ville qui cherchent à tracer de nouvelles stratégies et des solutions écologiques.

Selon BRUNEL, les années 90 sont considérées comme une « *décennie des bons sentiments* » durant laquelle une multitude de conférences et de sommets internationaux sur le climat ont eu lieu contribuant à la médiatisation du discours sur la durabilité. [BRUNEL, 2004, p30].

Les événements des années 70, 80 et 90 ont été représentés en ordre chronologique sous forme d'un tableau en annexe. (Voir tableau en **annexe 2**).

Ces différentes initiatives, notamment le **Rapport de la commission Européenne de 1991 : Le « livre vert »** (Voir détails en **annexe 3**), **Le programme de l'OCDE**¹⁴ (Voir détails en **annexe 4**) ont contribué à la mise en fin de l'urbanisme moderne et ont cristallisé le terrain d'émergence d'une nouvelle façon de penser et de planifier la ville qui prône une réflexion sur les problèmes environnementaux, les questions urbaines et l'intégration du nouveau concept dans l'urbanisme à savoir « le développement durable ». [YEPEZ-SALMON, 2011]

Ce dernier est apparu en 1987, dans le Rapport de CMED¹⁵ aussi appelé le Rapport de Brundtland " Notre avenir à tous" rédigé par Gro Harlem Brundtland, présidente du CNUED¹⁶ dans lequel elle propose une définition de la notion de développement durable comme un « *...mode de développement qui répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs* ». C'est un modèle d'écodéveloppement qui intègre trois dimensions, à savoir ; l'environnemental, l'économique et le social. Nous pouvons observer aujourd'hui que la dimension environnementale a accaparé le concept [LEVY, 2009].

C'est ainsi que de nouvelles visions et de nouveaux concepts relatifs à l'urbanisme apparaissent en milieu urbain concrétisés par des projets respectant plus l'environnement et la nature et intégrant des thématiques liées à la biodiversité, la densité, la mobilité, l'énergie, la gestion de l'eau et la gestion des déchets. Ces projets sont appelés : éco-quartiers modèle d'un nouvel urbanisme dit l'urbanisme durable.

Les premières expérimentations en termes d'éco-quartiers sont apparues en Europe au début des années 90: le quartier Vauban à Fribourg (**Figure I-19**), le quartier BedZed à Londres (**Figure I-20**).

¹⁴Organisation de Coopération et de Développement Economique

¹⁵Commission mondiale sur l'environnement et le développement

¹⁶Conférence des Nations unies sur l'environnement et le développement appelé également Sommet de la Terre

Mais le véritable tournant dans leur histoire a été pris à La **conférence de Rio de Janeiro** en 1992, notamment avec l'adoption d'un programme d'action dit **l'agenda 21**¹⁷ où l'éco-quartier était le fruit de la réalisation vigoureuse de ses préceptes.

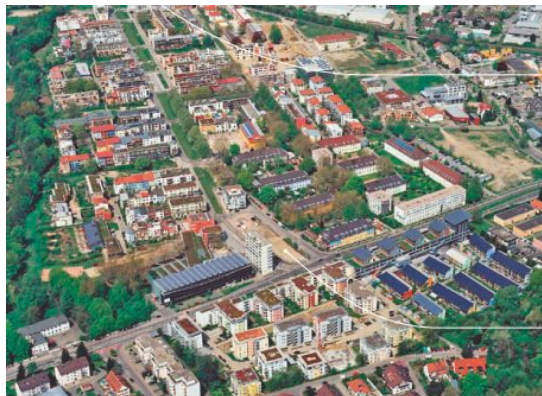


Figure I-19: Quartier Vauban à Fribourg
Source : Joseph Rabie, 2009



Figure I-20: Quartier BedZed à Londres
Source : ARENE Ile-de-France, 2005

A l'issue de cette conférence mondiale sur l'environnement, un texte dont l'intitulé est la «Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement» émet la notion du « développement durable » annoncée dans le rapport Brundtland; cette conférence est également l'occasion d'adopter une convention sur le climat, qui stipule la nécessité de réduire les émissions des GES.

Ce document est fondé sur 27 principes, entre autres :

« Les êtres humains sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Ils ont droit à une vie saine et productive en harmonie avec la nature. » (Principe 1).

« Pour parvenir à un développement durable, la protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement et ne peut être considérée isolément » (Principe 2).

¹⁷Agenda 21 est un projet politique formulé pour un territoire« fondés sur un diagnostic concerté, visant à concevoir un projet stratégique, traduit par un plan d'actions, périodiquement évalué et renforcé, intéressant l'ensemble des citoyens, intégrant les objectifs sociaux, environnementaux et économiques et affichant la rupture avec les modes de développement non durables ». **Source :** notre-planete.info, <http://www.notre-planete.info/>

I-5-2-L'urbanisme durable et son modèle l'éco-quartier

L'urbanisme durable est un nouveau mode de construction des villes. Il intègre les trois piliers du développement durable : l'écologique, le social et l'économique. Il est né en vue de résoudre les dysfonctionnements de l'urbanisme moderne [HELIOT, 2010].

Ce nouveau mode de penser l'urbanisme est répandu aujourd'hui dans la quasi-totalité des pays européens. Il a été soutenu par les mouvements écologistes qui sont devenus de plus en plus importants et par les conférences et les rencontres notamment La charte d'Aalborg (voir **annexe 5**) qui a participé largement dans sa diffusion au dépend de l'urbanisme moderne.

La priorité de l'urbanisme durable était de protéger l'environnement en limitant à tout prix les impacts de la ville sur celui-ci, à un niveau local comme global. [LEVY, 2009]

Via l'urbanisme durable, la nature a pris de nouveau, dans les années 90, une place importante. Elle devient un facteur déterminant alors qu'elle était un élément important mais non limitant dans l'urbanisme moderne fonctionnel. [YEPEZ-SALMON, 2011].

De ce fait, les expérimentations ayant pour objectif d'intégrer les concepts d'écologie et de la durabilité dans la pratique urbaine sont nées et les éco-quartiers sont construits offrant «*un premier visage à l'urbanisme durable*» [EMELIANOFF, 2004, p 27].

Ces éco-quartiers sont apparues dans un contexte de crise de l'urbanisme (moderne et fonctionnelle) et « *servent, d'une certaine manière, de support de réflexion et d'expérimentation pour dépasser cette crise* » [SOUAMI, 2011, p7]. Leur réalisation a résolu le problème engendré par l'urbanisme de la charte d'Athènes, en assurant une urbanisation respectueuse de l'environnement. Ils « *...sont appréhendés comme des réalisations opérationnelles, comme la démonstration qu'un urbanisme durable, contre-point de l'urbanisme classique, est bien possible*» [SOUAMI, 2011, p7].

C'est dans ce contexte que les éco-quartiers sont nés et se multiplient aujourd'hui dans les pays européens

I-6- CONCLUSION

La lecture historique de l'évolution de l'urbanisme décèle qu'un modèle exemplaire pérenne et constant n'existe pas et que les architectes et les urbanistes ont été toujours en quête de recherche d'un modèle urbain adapté à leur développement et leurs besoins économiques, sociaux, politiques et environnementaux.

La recherche, l'expérimentation et la concrétisation de différents modèles urbains : la Cité-Jardin, la Cité Industrielle, la Ville Nouvelle, les éco-villages, ont contribué largement dans le développement de la réflexion d'un urbanisme plus adapté pour les habitants et en symbiose avec l'environnement. Ainsi, l'introduction de nouveaux concepts à la conception urbaine et architecturale. Les réflexions sur la nature et sur l'urbanisme ont synchroniquement évolué.

A l'heure actuelle, avec la prise de conscience de la détérioration de l'environnement et des conséquences de l'urbanisation sur ce dernier notamment l'urbanisme moderne, le modèle urbain qui est à la tendance est l'éco-quartier entendu comme un projet qui présente une réflexion sur la nature et une empreinte écologique moins importante sur l'environnement et comme une réponse aux échecs soulevés par la production de la ville moderne. Il est né dans le cadre de rencontres et de conférences sur le climat et la ville notamment la conférence de Rio de Janeiro 1992.

Ce modèle urbain semble fleurir tant à l'échelle européenne que mondiale, et les articles sur le sujet se multiplient. Il fait beaucoup parler de lui et de plus en plus usité dans la communication sur la durabilité urbaine mais pour l'instant, il reste encore à contours incertains.

Au-delà de l'effet de mode, qu'entend-nous exactement par le terme éco-quartier ? Quels sont ses critères et ses caractéristiques ? Y a-t-il un modèle type à reproduire ou à copier ? Nous tenterons de répondre à ces questions dans le chapitre suivant.

II. DEUXIEME CHAPITRE :

Le modèle urbain « éco-quartier » :

définition, typologies et critères

« À la fois vitrine, symbole et manifestation concrète d'avancées de la politique écologique et durable globale de la ville, l'éco-quartier rend visible une intention, attire le regard des citoyens sur les mutations urbaines amorcées pour négocier le virage de la durabilité. »¹⁸

« Un éco-quartier se doit désormais d'être un laboratoire expérimental, un lieu où s'invente la vie de nos villes à venir, où l'engagement dans et pour la collectivité est une absolue nécessité »¹⁹

¹⁸La Revue durable, 2008, « L'éco-quartier, pivot d'une politique durable de la ville », La Revue durable, No.28, 52-55.

¹⁹BIERENS DE HAAN Camille, « Entre éco-villages et projets d'architectes : les éco-quartiers. », Revue Urbanisme, 2006, n°348, p.44. Disponible sur le site : http://www.ecoattitude.org/accueil/sites/default/files/Urbanisme_fev06.pdf. Consulté le 26/03/2015

II-1- INTRODUCTION

La prise de conscience de la détérioration de l'environnement et des conséquences de l'urbanisation sur ce dernier a donné l'occasion au concept du développement durable, à l'écologie et à la nature de s'imposer et d'être intégrée progressivement dans les politiques urbaines depuis le milieu des années 1990. Ces trois éléments (développement durable & écologie & nature) représentent d'importants enjeux pour l'urbanisme actuel dit urbanisme durable qui cherche à réconcilier la nature avec la ville.

L'avènement des éco-quartiers dans les années 90 témoigne de cette prise de conscience environnementale. Ils se sont introduits, dans un premier temps, dans les pays scandinave (Danemark, Pays-Bas, Allemagne,...) suite au Sommet de la terre de Rio en 1992. Ils constituent une sorte de réponse au modèle des villes dortoirs qui prédominait auparavant apportant ainsi une nouvelle façon de penser et de faire la ville basée sur les principes du développement durable améliorant ainsi la vie du quartier.

La notion d'éco-quartier semble encore floue, elle souffre de l'absence d'une définition précise et complète, et la chose la plus évidente est que l'éco-quartier respecte les principes du développement durable ; ses performances ne s'arrêtent pas qu'aux aspects écologiques.

Matthieu Adam chercheur « Ville et Territoire », constate qu'«*En l'absence de consensus sur une définition, élus, techniciens et architectes-urbanistes peinent à décrire ce qu'ils entendent par «éco-quartier», ils cherchent sur quoi fonder leur conception et s'appuient donc sur les références accessibles. Celles-ci sont principalement de deux natures: les prix, certifications et labels d'une part [Hamman& Blanc, 2009] et les quartiers décrits comme exemplaires d'autre part [SOUAMI, 2009]*» [Matthieu ADAM, 2011]

Dans notre étude, il nous semble indispensable de clarifier le concept de l'éco-quartier et de déterminer l'ensemble des critères qui permettent de classer un projet donné dans la bannière d'éco-quartier. Dans ce but, nous avons étudié dans ce chapitre, dans un premier temps, le concept à travers son approche théorique, sa définition, ses typologies et son contexte de conception ; et dans un deuxième temps, nous avons analysé des exemples d'éco-quartiers pour bien cerner la notion et déterminer ses critères de classification et déterminer de même si une recette type et un modèle reproductible peuvent exister dans la réalisation des éco-quartiers.

II-2- LA NOTION D'ECO-QUARTIER

II-2-1- L'étymologie du terme « éco-quartier » et sa définition

Le terme éco-quartier est composé d'un préfixe « éco » et d'un mot « quartier ».

- **Le préfixe « Eco » :**

Étymologiquement et selon **le petit Robert** le préfixe « éco » vient du mot grec OIKOS : qui signifie maison et habitat ; son étymologie désigne la science de la maison. [Dictionnaire le petit ROBERT, 2012]

Le préfixe « éco » sert à former des mots avec le sens du milieu naturel et de l'environnement, il renvoie également à l'écologie notamment l'adjectif « écologique » en tant que son abréviation.²⁰

L'écologie est définie selon **le dictionnaire LAROUSSE** comme suit : « *Les travaux relatifs à l'action des conditions physiques de l'environnement sur les êtres vivants et sur l'action que ces derniers exercent en retour sur leur environnement* » [Dictionnaire LAROUSSE, 2010]

L'écologie, qui était considérée avant la première guerre mondiale comme une discipline scientifique, branche de la biologie, et qui se proposait de poursuivre les travaux d'Ernst Haeckel²¹ débutés au XIXe siècle [RENAULD, 2012], se voit devenir, selon **Pascal ACOT**, et notamment après les catastrophes environnementales des années 60, un véritable mouvement occidental de contestation politique [ACOT, 1994]

- **Le mot « quartier » :**

Le quartier est défini selon [CHABOT, 1948] comme une « *fraction d'espace urbain présentant des caractères communs* », selon [LYNCH, 1971] les caractères du quartier sont nombreux et distinctifs « *relevant du type de bâti, de décoration, d'activités, de classes sociales et de races* » et c'est leur existence qui détermine le quartier.

CHARLOT-VALDIEU et **OUTREQUIN** définissent le quartier comme une portion de la ville résidée par un groupe social généralement homogène. C'est un lieu de vie, d'échanges sociaux et d'usages, un espace où les êtres humains vivent leur quotidien et qui répond à leurs besoins.

²⁰ Le préfixe « éco » est référant également à l'économie

²¹ Ernst Haeckel [1834 – 1919] : biologiste, philosophe et libre penseur allemand.

« Il est en outre un territoire vécu, quotidiennement fréquenté, investi ou désinvesti, mais jamais neutre » [CHARLOT-VALDIEU ET OUTREQUIN 2007, p25]

Le quartier est l'unité urbaine où l'on trouve trois postulats, à savoir : une vie sociale, une certaine indépendance des activités et la domination des relations étroites dans l'aménagement de réseaux sociaux [A. HUMAIN-LAMAURE, 2006].

II-2-2- L'évolution du quartier vers l'éco-quartier

Le mot quartier est apparu au début du XXe siècle proposé par des géographes [RECLUS, 1895], il a longtemps été perçu comme un espace mal défini et peu exploré et ce n'est qu'au cours des années 1930 que le terme quartier a vraiment été utilisé et ce n'est qu'à partir des années 1970 qu'il est devenu un véritable objet et sujet de recherche. [YEPEZ-SALMON, 2011].

Au début du XXe siècle le quartier est décrit comme une segmentation spatiale qui présente un certain degré de cohérence sociale ou fonctionnelle [YEPEZ-SALMON, 2011]. Selon les études, à cette époque les interprétations de la notion quartier en urbanisme sont apparues dans deux contextes différents :

- L'une des interprétations était dans le modèle de la Cité-Jardin apparu dans les années 1990 (modèle déjà présenté en chapitre I. Voir p11). Dans cette ville, la notion quartier était l'un parmi d'autres principes et concepts de ce modèle, notamment: le boulevard, la ceinture verte, l'espace vert, le centre etc. Ces derniers sont appliqués, non seulement au terme de la ville mais également à d'autres types de structures urbaines notamment le quartier. C'est dans cette perspective que le quartier a été produit. Ces quartiers jardins peuvent être considérés comme un prélude aux éco-quartiers et également comme leurs héritiers.

A titre d'exemple, **Hendrick Petrus Berlage** a conçu un quartier jardin entre 1914 et 1917 dans le sud de la ville d'Amsterdam (**Figure II-1**). Les espaces verts occupent une place importante ; ils constituent les éléments de base sur lesquels **Hendrick** a structuré son quartier. Ce dernier comprend des bâtiments diversifiés en patio implantés avec des densités différentes et cela dépend de leurs types : logements unifamiliaux, logements jumelés, logements collectifs et séparés par des voiries hiérarchisées.

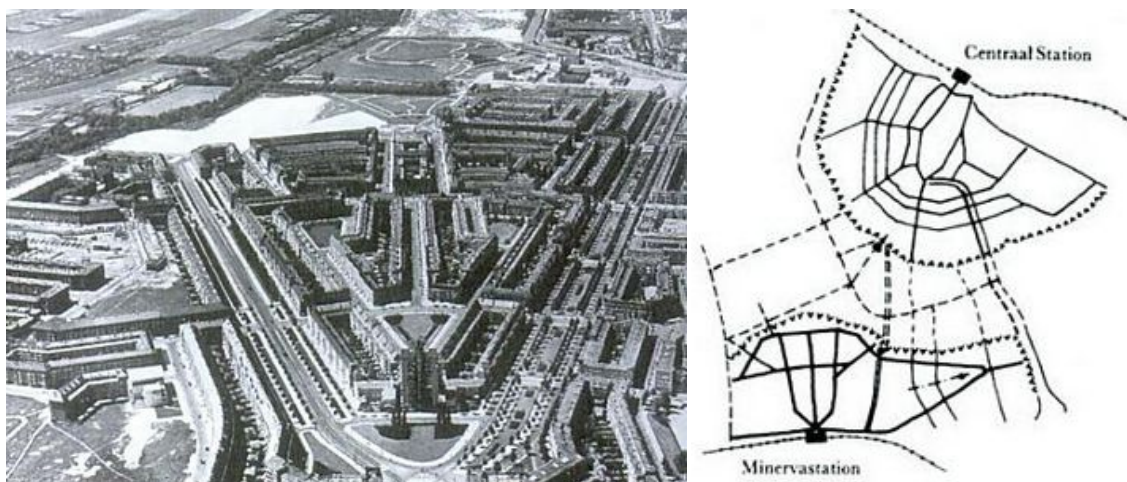


Figure II-1: A gauche, vue sur le quartier jardin de **Berlage** (prise en 1940). A droite : schéma du projet (1917)

Source : PANERAI et al, 1997.

- L'autre interprétation du quartier était dans le modèle de l'urbanisme moderne où le quartier était le résultat de l'application du principe de zoning fonctionnel qui consiste en la division technique et sociale de l'espace en zones distinctes spécialisées. Chaque zone est interprétée comme étant un quartier de simple typologie : « quartier des affaires », « quartier industriel », « quartier résidentiel » ou « quartier ethnique » [ALEXANDRE, 1930] (Voir l'exemple de la ville de Brasilia présenté en chapitre I).

Durant cette période de 40 ans (de 1930 à 1970), le quartier était à la fois un concept peu exploré et « *un flou conceptuel où se confrontent, sans véritable objet, deux visions de la ville, l'une fonctionnaliste, l'autre organiciste* » [Humain-Lamoure, 2007]. Dans les rares études réalisées sur les quartiers, seul le côté social était pris en considération, et ce n'est que dans les années 70 que le quartier est perçu comme un véritable élément et sujet de recherche, et considéré à la fois échelle et objet dans l'étude et l'analyse urbaine. Échelle des études de la morphologie urbaine (ilots, espace bâti, espaces verts, voies), échelle des études de la société (intégration, habitants, vieillissement) et objet d'analyse du microclimat et de ses effets (vent, ensoleillement...) [YEPEZ-SALMON, 2011]

Ces recherches et ce nouveau statut du quartier ont abouti à la compréhension de celui-ci et à la caractérisation de son espace vécu. Cela a permis de reconsidérer l'image du quartier, d'améliorer son urbanisation et d'optimiser les liens entre les habitants de ce dernier.

Les recherches qui ont été menées sur les quartiers à partir des années 70 sont, selon **Grace YEPEZ-SALMON**, de deux courants distincts : **[YEPEZ-SALMON, 2011]**

- Un premier courant dont les travaux ont reproduit en partie ceux de l'école de Chicago réédités dans les années 1960, c'est surtout intéressé au quartier dans ses composantes fonctionnelle et sociologique.
- Un deuxième courant, par contre plus qualitatif, a axé ses recherches sur le territoire, concept consécutif à l'interdépendance entre l'espace et la société.

Depuis, le quartier est devenu un sujet d'étude et de recherche dans les différentes interventions et les opérations de la ville et dans le discours sur le devenir des villes.

Dans les années 1980-1990, les quartiers historiques et les grands ensembles, après leur échec prouvé, rentrent dans une phase de rénovation et de réhabilitation, dans ce contexte que les quartiers ont pris encore plus une place importante en tant que sujets dans les recherches pour la réalisation de ces projets afin d'améliorer la qualité de vie des habitants au sein de leurs quartiers.

Enfin, dans les années 90 et 2000, une nouvelle ère est née pour les quartiers, et elle est motivée par les changements climatiques, les réflexions mondiales sur la planète et soutenue par les conférences, qui ont donné naissance à l'urbanisme durable permettant ainsi aux quartiers de bénéficier de nouvelles réflexions dans l'architecture (la conception bioclimatique), dans leur aménagement (végétation et chemins piétons) et de nouvelles techniques d'optimisation des performances et préservation des ressources en y associant l'implication des citoyens. C'est dans ce contexte d'évolution du quartier qu'apparaît la notion d'éco-quartier comme modèle de l'urbanisme durable

C'est dans cette évolution que le quartier a pris place, et est devenu une véritable échelle et champs d'étude et d'expérimentation de l'urbanisme durable, un objet qui répond aux enjeux environnementaux et socio-économiques.

« Les quartiers sont un outil incontournable de la ville durable en ce qu'ils permettraient de limiter l'étalement urbain, de développer une culture participative et de favoriser une expérimentation –in situ in vivo- de différents dispositifs éco-techniques susceptibles d'être, par la suite, généralisés à la ville entière». **[BONARD et MATTHEY, 2010]**

II-2-3- Définition de l'éco-quartier

Selon le petit ROBERT illustré, 2011, un éco-quartier est une « partie d'une ville ou un ensemble de bâtiments qui prennent en compte les exigences du développement durable, notamment en ce qui concerne l'énergie, l'environnement et la vie sociale »

Un éco-quartier est aussi « un lieu pilote qu'un aboutissement : il tire la ville vers la durable autant que la politique de durabilité de la ville pousse à éclore » [La Revue durable, 2008].

Le concept d'éco-quartier a fait l'objet d'étude de plusieurs auteurs et organismes et que chacun interprète à sa manière ; les définitions autour du thème sont catégorisées suivant deux approches :

1. Une approche généraliste, dont les définitions sont proposées par des spécialistes du domaine ;
2. Une approche administrative dont les définitions sont élaborées par des organismes administratifs.

1. L'approche généraliste :

L'éco-quartier chez BOUTAUD représente une zone urbaine dont la spécificité est d'être axée sur l'aspect écologique [BOUTAUD, 2009]

Dans la littérature francophone et selon Yves BONARD et Laurent MATTHEY :

« Les éco-quartiers sont posés de manière quasi unanime comme des laboratoires ou des espaces témoins. Des lieux où penser et tester la ville durable à venir [SOUAMI, LEFEVRE, CHARLOT-VALDIEU, OUTREQUIN ; 2009], que ce soit du point de vue de la gestion des déchets et rejets [EMILIANOFF, 2007], de la diffusion du comportement éco-citoyen, des modalités participatives de production du bâti [ARENE, 2005] un outil urbanistique prometteur dans une perspective de durabilité urbaine [TRIBOUT, MANOLA, CASTILLO, ARDILA, CHARRE, 2008] »

2. L'approche administrative :

Selon le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT), un éco-quartier est :

CHAPITRE II : Le modèle urbain « éco-quartier » : définition, typologies et critères

«Un projet d'aménagement urbain qui respecte les principes du développement durable tout en s'adaptant aux caractéristiques de son territoire. »²²

La préfecture de l'Ile de France définit l'éco-quartier comme:

«un projet urbain exemplaire du point de vue du développement durable, en extension urbaine ou en transformation de quartiers existants obsolètes. Réduction des émissions de gaz à effet de serre, préservation de la biodiversité, promotion des déplacements alternatifs et intermodaux, qualité de vie et de construction, économie des ressources naturelles et de l'énergie, prévention et maîtrise de nuisances et des risques, sont autant d'enjeux déterminants pour lesquels le projet apporte un bénéfice collectif ».

L'accord de Bristol de 2005²³, propose pour les éco-quartiers la vision suivante :

« Une zone mixte utilisée avec un sentiment de communauté : « c'est un endroit où les gens veulent vivre et travailler, maintenant et dans l'avenir. L'éco-quartier doit répondre aux divers besoins des résidents actuels et futurs et contribuer à une meilleure qualité de vie. Ils sont sûrs et inclusifs, bien planifiés, construits et gérés pour offrir une égalité de chances et de bons services à tous ».

Le compte rendu issu de la réunion thématique éco-quartier du Comité Opérationnel (Comop) Urbanisme du Grenelle de l'Environnement²⁴, énonce que :

« l'éco-quartier est un quartier durable englobant des notions environnementales, sociales et économiques »²⁵

En bref, nous pouvons donc dire : qu'un éco-quartier c'est un projet d'aménagement urbain écologique et mixte tant en terme social que fonctionnel qui cherche à répondre aux principes d'un développement urbain durable. C'est une nouvelle approche urbanistique respectueuse de l'environnement, menée dans une réflexion adaptable aux enjeux de demain qui veille à la préservation des ressources, des paysages et à assurer le confort et la bonne qualité de vie aux habitants.

²²Source : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/EcoQuartier,37480.html>

²³L'Accord de Bristol: consiste en les conclusions de la réunion informelle de Bristol sur les collectivités durables en Europe qui a lieu le 6-7 décembre 2005 a Bristol en Angleterre.

²⁴Rencontres politiques de organisées en France en septembre et décembre 2007

²⁵Source : <http://www.suden.org/fr/developpement-urbain-durable/ecoquartier-quartier-durable/>

II-3- HISTOIRE ET TYPOLOGIES DES ECO-QUARTIERS

II-3- 1- Typologisation selon BOUTAUD

Trois générations d'éco-quartiers ont été distinguées par [BOUTAUD, 2009] :

1. Proto-quartiers
2. Quartier prototypes
3. Quartiers types

II-3-1-1-Les proto-quartiers

Connus aussi sous le nom d'éco-villages. Ils sont apparus essentiellement au Nord de l'Europe, dans les années 60 et sont portés par des spécialistes de l'environnement et par des militants écologistes volontaires. Outre leur caractère résidentiel et leur distribution en périphérie des villes, la circonscription à échelle réduite de l'aménagement et des constructions les caractérise.

« Au cours des années 80, quelques quartiers de ce type apparaissent en Autriche, aux Pays-Bas et en Allemagne. Il s'agit, dans la plupart des cas, d'éco-villages qui se transforment progressivement en quartiers. L'organisation sous une forme communautaire ou associative est souvent utilisée pour regrouper les habitants intéressés, en vue de réaliser le projet et d'organiser les espaces communs» [SOUAMI, 2009 : 23]

Parmi les premiers quartiers réalisés à cette époque par les militants écologistes nous citerons en exemple l'éco-village «The Farm » dans le Tennessee aux États-Unis (**Figure II-2**), fondé par le militant politique **Stephen GASKIN** (1935-2014) (**Figure II-3**) en 1971 en collaboration avec les associations écologistes de San Francisco environ 300 habitants se sont rassemblés autour d'une charte de vie collective qui réclame fondamentalement le travail d'équipe, le libre usage par la collectivité des biens personnels et le rejet des technologies industrielles nocives pour l'environnement.

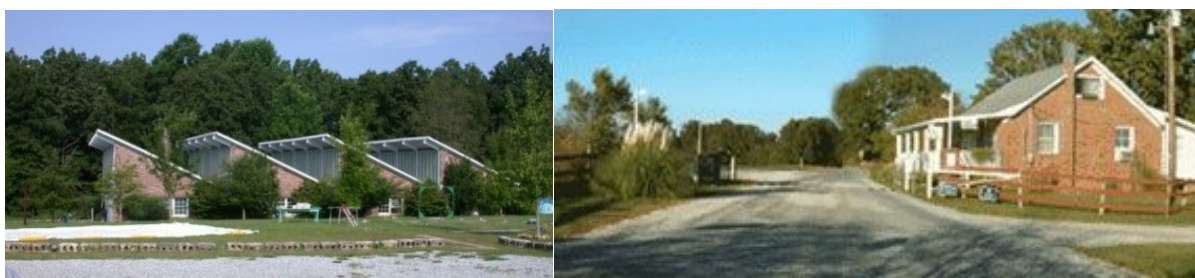


Figure II-2: L'éco-village «The Farm» au Tennessee

Source : www.thefarmcommunity.com (Consulté le 08/04/15)



Figure II-3: Le militant politique « Stephen Gaskin »

Source : www.thefarmcommunity.com (Consulté le 08/04/15)

Dans la même année, à Copenhague au Danemark, un groupe d'écologistes du mouvement radical Provo²⁶, après leur installation dans un ancien quartier militaire de 35 hectares, rédigent une charte respectant l'écologie et préconisant l'autogestion et la responsabilité individuelle pour le bien être de la communauté

Au début des années 90, un groupe de militants écologistes s'accaparent de la friche militaire de Vauban à Fribourg pour y construire eux-mêmes des éco-constructions dotées de jardins en partage et d'installations solaires pour produire de l'électricité.

A partir des années 90, ces initiatives militantes Nord-Européennes, autrefois dissidentes et en marge des institutions ; se transformèrent progressivement en opérations d'aménagement écologique menées par les collectifs d'habitants en partenariat avec les pouvoirs publics. Ainsi, les habitants écologistes de Vauban, réunis par la suite en association écologique « Forum Vauban », obtinrent, en coordination avec la ville de Fribourg, la réhabilitation des sites de douze anciennes casernes (**Figure II-4**).

²⁶ PROVO : c'est un groupe contestataire et libertaire se réclamant du mouvement écologiste qui est né aux Pays-Bas à la fin des années 60



Figure II-4: A gauche : vue sur les douze casernes avant l'opération de réhabilitation 1992, à droite : le site après la construction de l'éco-quartier Vauban 2006.

Source : RABIE, 2009

Il s'en est suivi, par la suite, une multitude d'initiatives similaires essentiellement dans les collectivités nord-Européennes. Le projet Lanxmeer (**Figure II-5**) lancé en 1994 à Culemborg aux Pays-Bas en est un bon exemple. La ville était chargée de trouver une friche publique pour une cinquantaine de familles écologistes pour y construire leur quartier selon leur mode de vie.



Figure II-5: Vue sur l'éco-quartier Lanxmeer

Source : <http://labyrinthe.info/2012/09/10/l'eco-quartier-eva-lanxmeer-initiative-citoyenne-pour-la-resilience-locale> (Consulté le 08/05/15)

II-3-1-2-Les quartiers prototypes

Contrairement aux premiers, les quartiers prototypes, considérés comme vitrines des projets expérimentaux de l'urbanisme durable, sont apparus dans les années 90. Ils étaient portés par les pouvoirs publics et avaient pour objectif de répondre aux préceptes du développement urbain durable préconisé par la charte d'Aalborg (**voir annexe 3**). Cette implication des autorités publiques, par l'octroi de terrains fonciers et de financements, transforme ces quartiers en une sorte de laboratoire expérimental en y apportant des innovations techniques respectant les préceptes du développement durable et en y limitant la participation citoyenne dans ces constructions.

Les quartiers prototypes, ont connu leur ampleur comme exemples types opérationnels grâce à la sensibilisation de la durabilité, médiatisée surtout lors des grands événements internationaux et des différentes rencontres internationales portant sur l'habitat et sur le développement durable.

A titre d'exemple de quartiers prototypes :

- Le projet de la cité de demain connu par **Mo01 de la ville de Malmö** en Suède qui a été conçu à l'occasion de l'événement international de l'habitat sur une ancienne friche industrielle portuaire. (**Figure II-6**)



Figure II-6: L'éco-quartier Bo01 de la ville de Malmö

Source : ARENE Ile-de-France, 2005

- L'éco-quartier **Krönsberg de la ville de Hanovre**, a été conçu par contre dans un site à caractère agricole dédié à l'exposition universelle en 2000. (**Figure II-7**)



Figure II-7: L'éco-quartier Krönsberg de la ville de Hanovre

Source : ARENE Ile-de-France, 2005

- L'éco-quartier **Hammarby Sjöstad de la ville de Stockholm** a été conçu en préparation aux jeux olympiques en 2004. C'est un projet transformant une friche portuaire en un lieu d'expérimentation de nouvelles techniques écologiques. (Figure II-8)



Figure II-8: L'éco-quartier Hammarby Sjöstad de la ville de Stockholm

Source : ARENE Ile-de-France, 2005

II-3-1-3-Les quartiers types

Contrairement aux quartiers prototypes, les quartiers types se sont « *des projets d'éco-quartiers réalisés en dehors des montages organisationnel et financier spécifiques* » [SOUAMI, 2009]

Depuis la fin des années 90 à ce jour, avec la construction des quartiers types, les éco-quartiers passent de la phase expérimentale à la reproductibilité à grande échelle. Ils reposent sur le principe de la durabilité, intégrant les impératifs environnementaux et la participation active des citoyens.

Dans un travail de thèse sur les éco-quartiers, YEPEZ-SALMON a établi une carte dans laquelle il a localisé les éco-quartiers phares existants dans le monde conçus entre 1990 et 2009. Deux cents trente projets d'éco-quartiers sont identifiés dont : 148 en Europe, 77 en Amérique, 3 en Amérique du Sud, 5 en Chine, 1 aux Emirats Arabes Unis, 1 en Inde. (Figure II-9)

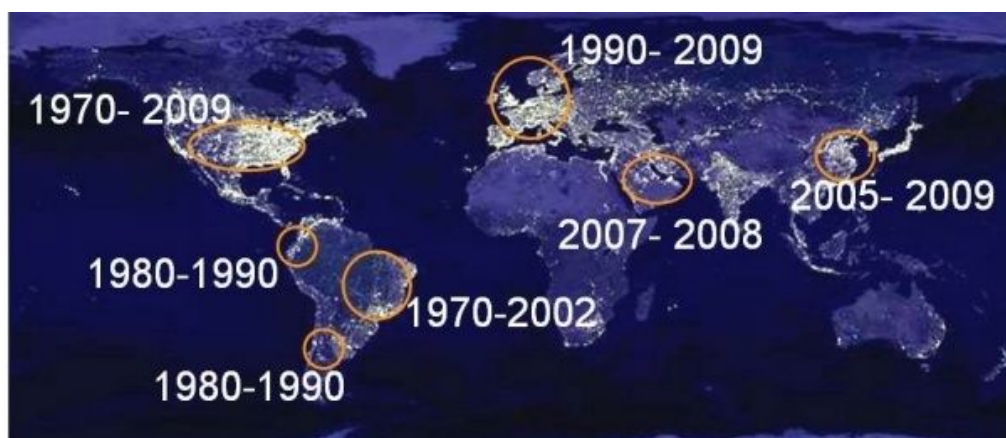


Figure II-9: Localisation des éco-quartiers dans le monde

Source : YEPEZ-SALMON, 2011

Cette catégorisation des éco-quartiers présentée ci-dessus a été élaborée du point de vue chronologique par BOUTAUD et SOUAMI, cependant d'autres propositions de typologisation des premiers éco-quartiers ont été élaborées par d'autres auteurs, notamment [LEFEVRE 2008] et [BARTON H, 2000] et distinguent deux grandes tendances [YEPEZ-SALMON, 2011], à savoir :

- l'une concerne les typologies liées au mode d'urbanisation et à la façon de l'optimiser pour la prise en considération des préceptes de l'urbanisme durable.
- L'autre concerne les typologies liées au contexte et au fonctionnement

Pierre Lefèvre, propose une catégorisation basée sur 4 modes d'aménagement urbain existants déjà :

- L'urbanisation linéaire : basée sur un axe linéaire ou reliant deux points d'intérêt.
- L'urbanisation radioconcentrique : quartier à centre urbain et à extension radioconcentrique
- L'urbanisation de secteur : quartiers à spécificité donnée
- La Cité Jardin : quartier où les espaces verts prédominent

BARTON et **SOUAMI**, par contre, intègrent 4 critères dans leur proposition à savoir la localisation, l'échelle, la fonction et les agencements. [YEPEZ-SALMON, 2011]

II-3- 2- Typologisation selon BARTON

Devant l'absence de modèle type d'éco-quartier, **BARTON** tente de catégoriser ces derniers en 7 types²⁷ se basant, comme nous l'avons déjà évoqué ci-dessus, sur leur localisation et leur échelle ainsi que leurs caractéristiques fonctionnelles et leur agencement [YEPEZ-SALMON, 2011]. Ces types d'éco-quartiers sont comme suit :

II-3- 2- 1-Type 1 : Éco-village

Les éco-villages selon **BARTON** sont les proto-éco-quartiers qui sont apparus dans les années 70 et 80 aux Etats-Unis, en Angleterre, en Autriche, aux Pays-Bas et en Allemagne. Ils sont initiés par des habitants motivés, regroupés sous forme communautaire ou associative, militants et qui élaborent d'abord un projet avant de lui chercher un site.

Simon FAIRLIE classe les éco-villages en deux catégories [FAIRLIE, 1996]:

- le village fermier: où les possessions et des équipements de l'activité agricole sont partagés entre les habitants de même que la production de la terre et les moyens de transport.
- le village durable : Permet la vente au détail des produits agricoles et des équipements sociaux, nécessitant de ce fait une plus grande surface.

Les éco-villages présentent un modèle qui repose sur l'économie locale et le territoire notamment sur la terre, l'agriculture, la permaculture²⁸, la constitution de petites entreprises et sur le tourisme. Ils cherchent également ressources naturelles (énergie / eau / nourriture).

On citera comme exemple L'éco-village de Cristal Waters en Australie, qui est une ferme de 259 ha, initié par un groupe de citoyens avec pour objectif à terme d'atteindre l'autonomie. 20% sont aménagés en zones commerciales (petite industrie et tourisme), en activités éducatives et en logements (au nombre de 83). Les 80% restants, représentent les terres cultivables en copropriété. **(Figure II-10)**

²⁷ Définition de Type: Modèle idéal, défini par un ensemble de traits, des caractéristiques essentielles ; Ensemble de traits correspondant à une sorte de modèle générique ; Catégorie formée par un ensemble de propriétés, de traits généraux; Modèle d'une série d'objets identiques, qui la définit (**Dictionnaire LAROUSSE**)

²⁸ Selon le **petit Robert** : la permaculture est un « *mode d'aménagement écologique du territoire, visant à concevoir des systèmes stables et autosuffisants et à produire de la nourriture en renforçant l'écosystème.* » le **petit ROBERT illustré, 2011**



Figure II-10: L'éco-village « Crystal waters »
Source: <http://crystalwaters.org.au/> (Consulté le 10/04/15)

II-3- 2 -2-Type 2 : Télé-village

Le type Télé-village est basé plutôt sur les télécommunications, sur l'idée de substituer les déplacements par les télécommunications. Contrairement à l'éco-village, ce type est souvent initié par des promoteurs et créé dans le cadre d'un marché. Généralement, dans les télé-villages, se sont des opérations d'extensions d'universités ou des bureaux locaux qui offrent la possibilité du télétravail.

Little River, en Nouvelle Zélande, est l'un des exemples de ce type d'approche (**Figure II-11**)



Figure II-11: Le télé-village « Little River »
Source: http://www.tripadvisor.fr/Tourism-g1600810-Little_River_Canterbury_Region_South_Island-Vacations.html#photos

II-3- 2- 3-Type 3 : Prototype expérimental

Le troisième type « Prototype expérimental » proposé par **Hugh BARTON** correspond aux quartiers prototypes définis par **BOUDAUD**. Ce sont des projets expérimentaux les plus médiatisés, initiés par les collectivités locales ou les gouvernements dans le cadre de compétitions, dans des sites urbains périphériques ou sensibles (sites pollués ou anciennes friches) et majoritairement faisant partie de la bannière des « *projets architecturaux et innovations technologiques* » [YEPEZ-SALMON, 2011, p122]

Les prototypes expérimentaux, selon **Hugh BARTON**, représentent des lieux d'apprentissage qui ont offert aux techniciens et aux responsables la possibilité de vérifier leurs choix et d'acquérir un certain savoir-faire. Parmi les exemples, le projet BO01 en Suède. (Voir **Figure II-6**, p43)

II-3- 2- 4-Type 4 : Eco-communautés urbaines

Les premières Eco-communautés urbaines sont concrétisées par des associations d'habitants en vue de répondre à la disette de logements. Elles se basent, non seulement sur les aspects des innovations techniques, mais également sur les aspects sociaux. Ce modèle consiste à créer une vie communautaire en associant l'habitat collectif à l'habitat individuel et des espaces de propriété privée à des espaces de propriété partagée. Ceci offre la possibilité d'intégrer une gestion commune d'énergie, d'eau, des eaux usées, du compost et du transport aboutissant ainsi à une optimisation de l'écologie de cet assemblage.

A titre d'exemple : l'Ithaca Eco-village dans l'état de New-York aux USA. (**Figure II-12**)



Figure II-12: L'éco-village « Ithaca » dans l'état de New-York aux USA

Source : <http://ecovillageithaca.org/> (Consulté le 10/04/15)

II-3- 2- 5-Type 5 : Îles urbaines écologiques

Contrairement aux types cités ci-dessus, les îles urbaines écologiques sont de nouvelles villes représentant de grands projets de plus grande taille, développées particulièrement aux USA et en Australie. Comme leur nom l'indique, ce sont des îles écologiques isolées dans un océan. La densité, la diversité sociale, la mixité urbaine, la gestion de l'eau et de l'énergie, la circulation automobile, les transports publics, ainsi que la forte accessibilité piétonne les caractérisent.

II-3- 2- 6-Type 6 : Unités urbaines écologiques

A l'inverse des autres typologies qui s'intéressent essentiellement à l'efficacité énergétique des transports, à la qualité environnementale et à la création de communautés, les unités urbaines écologiques accordent beaucoup plus d'importance aux objectifs et problématiques écologiques à l'échelle de la ville. Elles sont apparues dans les années 1970 et 1980 notamment aux Etats-Unis, en Angleterre, en Allemagne, en Suède et aux Pays Bas, et de nos jours, elles se concentrent dans les pays nordiques. Leur concrétisation présente cependant certains degrés de difficulté et de complexité, car plus l'aménagement devient important, et plus le nombre de problématiques et d'acteurs tend à s'élargir.

Parmi les exemples de ce type, on citera la ville de Fribourg en Suisse ou encore la ville d'Odense au Danemark.

II-3- 2- 7-Type 7 : Quartier type

Ce sont des quartiers ordinaires qui prennent le modèle Nord européen (prototype expérimental) comme un exemple référentiel et qui adaptent ses principes aux contextes et moyens locaux. Ils cherchent à répondre aux thématiques généralement abordées dans les éco-quartiers, sans en exiger une performance élevée.

Ces quartiers peuvent être considérés comme une synthèse des types décrits auparavant, voir même une interprétation à l'échelle locale du concept d'éco-quartier.

Cette catégorisation peut avoir un aspect arbitraire. En effet, certains projets d'éco-quartiers ne trouvent place dans aucun de ces types alors que d'autres peuvent être classés dans plusieurs de ces catégories. [YEPEZ-SALMON, 2011]

II-4- CONTEXTE DE CONCEPTION DES ECO-QUARTIERS

Les premiers éco-quartiers ont vu le jour en Europe, plus particulièrement dans les pays scandinaves après une longue durée de sensibilisation, au développement durable, des habitants, des élus et des professionnels. L'intégration des principes de ce développement urbain durable n'a pu se faire sans une évolution du cadre réglementaire à travers des lois, chartes et agendas 21. Ces évolutions ont permis l'organisation d'une planification urbaine en collaboration avec d'autres partenaires sociaux (universitaires, centres technologiques...)

Ces éco-quartiers, qui ont été initiés au début des années 90, et qui sont considérés de nos jours comme une référence, ont été plutôt rares. Ceci est dû à l'absence de mobilisation d'importants moyens du fait de la crise économique et de la bulle immobilière. Ce qui a fait que la plus part de ces éco-quartiers aient été construits sur des friches portuaires et industrielles désaffectées, de vieux bâtis insalubres ou de quartiers à faible capacité d'accueil ce qui rend de l'absence de site particulier favorable à l'initiation d'un éco-quartier. [YEPEZ-SALMON, 2011]

Par contre, dans le sud de l'Europe, les quelques projets d'éco-quartiers qui étaient réalisés ne reposaient pratiquement sur aucun contexte réglementaire spécifique ni d'agenda 21 ; ils étaient une reproduction assez schématique du modèle nord Européen et ne cherchaient à répondre qu'à des thématiques bien ciblées comme l'énergie. Cette importation du savoir faire nordique, qui peut s'avérer parfois inadaptée au contexte du sud, a permis de faire évoluer le savoir faire local et le cadre réglementaire de ces pays du sud.

La conception et la réalisation des éco-quartiers ont été largement encouragées ces dernières années, par une multitude d'approches méthodologiques : européennes (démarche HQE²⁹R, Concerto) et plus particulièrement en France (la démarche AEU²⁹, la démarche HQE³⁰ de planification, la démarche ADDOU³¹, la grille RST02 du CERTU³², la Charte d'éco-maires, prix Eco-quartier, Grenelle de l'environnement, lois Grenelle I et II, l'appel national éco-quartier, les deux appels au projet du ministère 2009 et 2011 etc.) ce qui a aboutit à la labellisation « éco-quartier » en 2012. (Voir plus du détail sur le label en **annexe 6**).

²⁹ Approche Environnementale de l'Urbanisme

³⁰ Haute Qualité Environnementale

³¹ Approche Développement Durable dans les Opérations d'Urbanisme

³² Centre d'Etudes sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les constructions publiques

II-5- LES CRITERES DES ECO-QUARTIERS

Une grande partie des éco-quartiers construits à ce jour se sont eux-mêmes autoproclamés de cette appellation pour diverses raisons et exigences dépendantes de leurs contextes.

Ces projets qui autoproclament leurs quartiers comme « éco-quartiers » sont définis comme un : « *Quartier urbain exemplaire construit comme une vitrine des savoir faire locaux, affichant les inventions technologiques pour limiter l'impact environnemental du quartier* » [LEFEVRE, 2008].

Dans notre recherche, la connaissance des critères qui ont permis à ces projets d'être qualifiés en tant qu'éco-quartier est indispensable. C'est ainsi qu'il est nécessaire de faire une étude analytique de plusieurs éco-quartiers afin de ressortir avec une grille de l'ensemble de ces critères.

II-5-1- Echantillon des éco-quartiers analysés

Les éco-quartiers que nous avons choisis pour l'étude sont créés dans des contextes différents sur différentes périodes afin de cerner l'ensemble de leurs caractéristiques et leurs critères à savoir :

- Les éco-quartiers décrits comme exemplaires et qui s'auto-déclarent comme tels.
- Les éco-quartiers réalisés dans le cadre de la démarche européenne : CONCERTO³³
- Les éco-quartiers spécifiques à la France (palmarès) qui ont remporté le prix Eco-quartier en 2009 et en 2011 dans le cadre des deux appels aux projets dont la mention est différente d'un projet à un autre au dépend de leurs contexte.

Notre étude a été centrée sur les exemples européens pour des raisons de disponibilité d'information. Le principe de l'étude consiste à faire une lecture par rapport aux piliers de développement durable vu que la chose la plus évidente dans la notion d'éco-quartier c'est qu'il respecte les principes du développement durable.

L'échantillon des éco-quartiers analysés sont représentés en **Tableau II-1**

³³ Concerto, c'est programme européen qui vise à réaliser en Europe des projets architecturaux énergétiquement performants et qui font recours aux énergies renouvelables, ce projet est né dans le cadre de 7^{ème} programme cadre de recherche et de développement (PCRD) ou l'Union Européenne a pris en compte la thématique « Systèmes Energétiques Durables » **Source** : www.concertoplus.eu.
Que trois exemples du projet CONCERTO ont été étudiés pour la non disponibilité d'information.

Tableau II-1: Echantillon des éco-quartiers analysés.

Eco-quartiers		Localisation : Ville – Pays	Type d'aménagement		Année de réalisation	Prix / programme	
			Nouveau	Réhabilitation			
1	Bo01	Malmö Suède		X	1999- 2004	Eco-quartier vitrine	
2	Vauban	Fribourg Allemagne	X	X	1993- 2004		
3	BedZED	Beddington Royaume-Uni	X		1999- 2002		
4	GWL- Terrein	Amsterdam, Holland		X	1992- 1998		
5	Hammarby	Stockholm Suède	X		1994- 2010		
6	Vesterbro	Copenhague Danemark		X	1998- 2003		
7	Eco- Viikki	Helsinki Finlande	X		1999- 2004		
8	Quartier Eva Lanxmeer	Culemborg Pays-Bas	X		1996- 2004		
9	Caserne de Bonne	Grenoble France		X	2004 – 2014	Concerto et Palmarès	
10	Lyon Confluence	Lyon Confluence France		X	2005- 2030	Concerto et Palmarès	
11	Valdespa- rtera	Valdespartera Espagne	X		En cours de réalisation	Eco-quartier (concerto)	
12	Quartier Grisettes	Montpellier France	X		2010 – 2018	Nature en ville	Palmarès thématique
13	Zac³⁴ des Pielles	Montpellier France		X	En phase préopératio- nelle	sobriété énergétique et énergies renouvelables	
14	Quartier de la Mulette	Garges-lès- Gonesse France		X	2004- 2012	Densité et Formes Urbaines.	
15	Le moulin apparent	Poitiers France	X		2010- 2015	Catégorie Eco- construction	

³⁴ La zone d'aménagement concerté (ZAC) est une procédure d'urbanisme opérationnel, qui permet à une collectivité publique ou un établissement public y ayant vocation, de réaliser ou de faire réaliser l'aménagement et l'équipement de terrains, notamment de ceux que cette collectivité ou cet établissement a acquis ou acquerra en vue de les céder ou de les concéder ultérieurement à des utilisateurs publics ou privés. **Source : art. L311-1 du Code de l'Urbanisme**

16	Les rives de la Haute-Deûle,	Lille et Lomme France		X	Fin 2025	Catégorie Eau	Palmarès thématique
17	ZAC du Séqué – Bayonne	France	X		2010-2015	Catégorie Déchets	
18	Le Raquet	Douai Sin-le-Noble France	X		2009-2029	Catégorie Biodiversité urbaine / Nature en ville	
19	Fort d'Issy France	Issy-les-Moulineaux		X	2011-2014	Requalification urbaine	
20	L'union	Lyon		X	2009-2022	Projets d'avenir	

Source : Données issues de diverses sources bibliographiques.

II-5-2-Etude analytique des exemples d'éco-quartiers

Dans cette partie, nous allons vous présenter trois des éco-quartiers analysés (un exemple pour chaque catégorie), le reste sera présenté en **annexe 7**.

ECO-QUARTIER VITRINE :

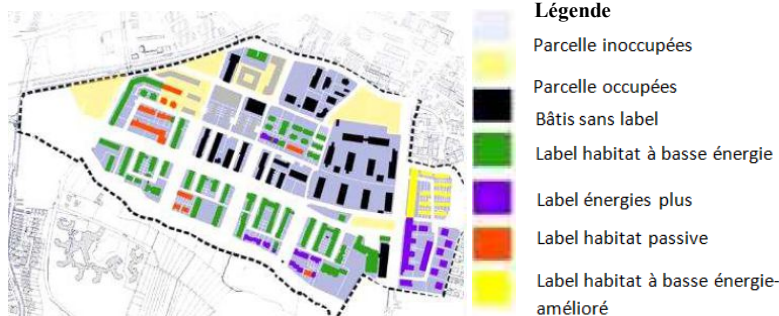
Eco-quartier Vauban à Fribourg, Allemagne (Figure II-13)



Figure II-13 : A gauche : vue d'ensemble sur le quartier Vauban. À droite : son plan de masse.

Source : RABIE, 2009

Chiffres et données clés :	
<u>Surface du projet</u> : 38 hectares	<u>Habitants</u> : 5 000 habitants
<u>Année de réalisation</u> : 1993-2004	<u>Programme</u> : 10 ha de bâtiments
Contexte urbain	
L'éco-quartier Vauban se trouve à 3 km du centre de la ville de Fribourg-en-Brisgau en Allemagne ; il est aménagé sur une ancienne caserne de l'armée française.	
Caractéristiques du projet en termes d'éco-construction	

Volet Environnemental	<p>Lutte contre l'étalement urbain (EU) par la reconquête d'une friche urbaine à caractère militaire</p>
	<p>Densité bâtie et forme urbaines : Une densité forte avec un bâti compact [BOVET, 2009]</p>
	<p>La réduction de la consommation énergétique est assurée via :</p> <ol style="list-style-type: none"> la construction des bâtiments selon les préceptes des différents Labels (Figure II-14) <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> Parcelle inoccupées Parcelle occupées Bâti sans label Label habitat à basse énergie Label énergies plus Label habitat passive Label habitat à basse énergie-amélioré </div> </div> <p>Figure II-14 : Plan illustratif des constructions de l'éco-quartier Vauban selon leur Label.</p> <p style="text-align: center;">Source : RABIE, 2009</p> <ol style="list-style-type: none"> L'intégration des principes de l'Architecture bioclimatique³⁵ dans la production de : <ul style="list-style-type: none"> Maisons passives³⁶ orientées Nord-Sud aménagées selon le principe du prospect avec des fenêtres en triple vitrage orientées vers le sud (avec brise-soleil en été) Maisons positives³⁷ qui produisent plus d'énergie qu'elles ne consomment. Le recours aux énergies renouvelables par l'installation : <ul style="list-style-type: none"> De panneaux photovoltaïques³⁸ pour produire de l'électricité D'une centrale de cogénération³⁹ pour produire de l'électricité et de la chaleur De capteurs solaires thermiques⁴⁰ et Chauffe-eaux solaires pour produire l'eau chaude sanitaire.

³⁵ L'architecture bioclimatique c'est la conception architecturale qui tire parti des atouts naturels de son environnement (implantation sur le terrain, orientations, rayonnement solaire, circulation de l'air) elle consiste à exploiter les avantages du milieu naturel : de profiter au maximum des apports solaires, de se protéger du froid et des vents dominants en hiver et de garder la fraîcheur et la ventilation naturelle en été.

³⁶ Un bâtiment passif est un bâtiment très économe en énergie, il profite d'une isolation renforcée, d'apports solaires passifs et prévoit l'utilisation d'énergies renouvelables comme apport complémentaire d'énergie.

Source : Strasbourg, 2009

³⁷ Un bâtiment producteur d'énergie (une production locale et renouvelable d'énergie)

³⁸ Des panneaux transforment l'énergie lumineuse en énergie électrique

³⁹ Une centrale de cogénération est une unité qui fonctionne par combustion de copeaux de bois et qui produit le bois gaz nécessaire pour la production de la chaleur et l'électricité. **Source : ARENE Ile-de-France, 2005**

⁴⁰ Les capteurs solaires thermiques permettent de récupérer les calories du soleil pour produire de l'eau chaude sanitaire. **Source : Strasbourg, 2009**

Volet environnemental	<p>La Réduction de la consommation d'eau est assuré via :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La récupération des eaux pluviales stockées dans des réservoirs. Le recyclage des eaux usées (pratiqué uniquement dans un seul immeuble) 2. Les eaux récupérées sont réutilisées pour l'arrosage des jardins, des chasses d'eau des toilettes de l'école ou encore pour les machines lave-linges. 3. L'aménagement de deux longs fossés de rétention d'eaux pluviales
	<p>Gestion des déchets</p> <p>Traitement des déchets pour produire du biogaz pour les chaudières.</p>
	<p>La réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) est assuré via :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'intégration de la mobilité douce : Réseau de cheminements piétons. Réseau de pistes cyclables. Parkings à vélos. (Figure II-15) 2. L'aménagement du quartier selon le principe des circuits courts.⁴¹ 3. La restriction de l'usage de la voiture : <ul style="list-style-type: none"> • Un prix élevé pour une place de parking privé. • Un système d'auto-partage⁴² avec deux garages collectifs aménagés à la périphérie du quartier. • Un axe central mécanique, où le tramway roule sur un tapis d'herbe, limité à une vitesse de 30km/h, bordé de part et d'autre par une bande de 6 m de largeur réservées aux piétons et aux vélos. Dans les voies secondaires, les voitures ne peuvent circuler que pour livrer, et avec une vitesse limitée à 5 km/h (figure II- 16)



Figure II-15 : Parking à vélos
Source: RABIE, 2009

Légende
○ Axe central
— Voies secondaires
— Rues piétonnes
— La ligne de tramway
— Le chemin de fer

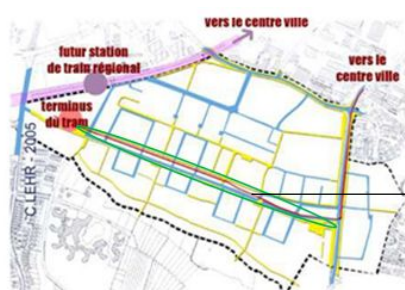



Figure II- 16: A gauche, plan illustratif des différents moyens de circulation. A droite, vue sur l'allée Vauban, l'axe central du quartier
Source : RABIE, 2009

⁴¹ Une distance séparant un logement d'un équipement public ou de commerces est considérée comme courte si elle est inférieure à 700 m. **Source : ARENE Ile-de-France, 2005**

⁴² L'auto-partage consiste à partager une flotte de véhicules entre plusieurs personnes. **Source : STRASBOURG, 2009**

Volet Environnemental	<p><u>Connectivité physique :</u></p> <p>Le quartier Vauban est relié au centre-ville par une ligne de tramway et par des lignes d'Autobus</p>
	<p><u>Végétation et biodiversité :</u></p> <p>La végétation marque le quartier, elle est dans les rues (mécaniques ou piétonnes), au pied des immeubles dans les jardins privatifs ouverts, au niveau des murs et des toitures plus cinq jardins publics et les espaces verts (Figure II-17)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p style="text-align: center;">Figure II-17: Le principe des jardins ouverts dans le quartier Vauban Source : ARENE Ile-de-France, 2005</p>
Volet Socio-économiques	<p><u>Mixité sociale et fonctionnelle :</u></p> <p>Equipements divers : plusieurs commerces, des boutiques, des cafés, un marché public, des cabinets médicaux, école élémentaire et crèche, équipements sportifs, maison de quartier, des espaces de jeu et de détente et autres services. Jardins privatifs ouverts sans clôture des maisons favorisent la vie d'ensemble. (Figure II-17)</p>
	<p><u>Participation citoyenne:</u></p> <p>Au démarrage de la planification du quartier, un Forum nommé « Forum Vauban » a été créé ; c'est une association d'habitants qui ont participé et qui participent toujours à la gestion du quartier. [RABIE, 2009]</p>
Synthèse	<p>Le quartier Vauban est un éco-quartier vitrine qui a traité plusieurs thématiques et adopté plusieurs solutions pour assurer ses performances, énergétiques, écologiques, fonctionnelles et sociales.</p>

ECO-QUARTIER DU PROGRAMME CONCERTO :

Eco-quartier Lyon-Confluence, Lyon, France (Figure II-18) (Figure II-19)

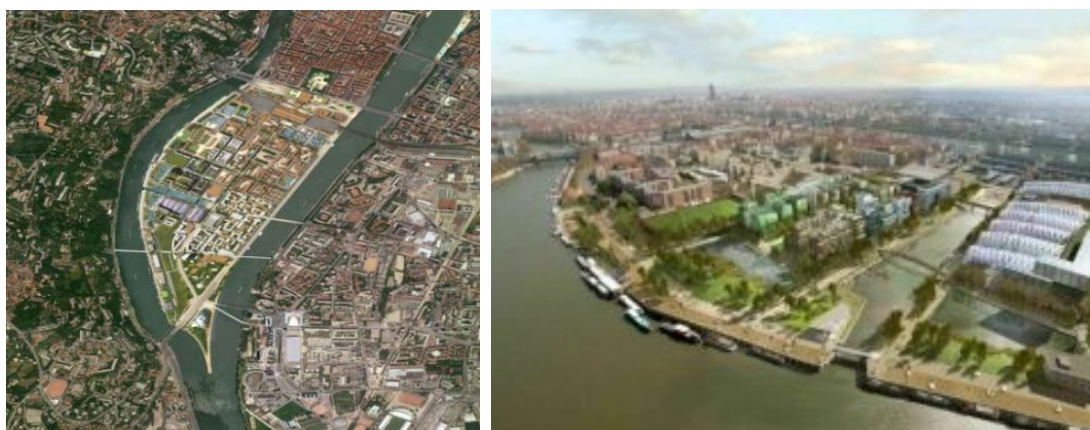


Figure II-18 : A gauche : plan de masse de Lyon-confluence. A droite : vue d'ensemble de l'éco-quartier.
Source : Dossier Palmarès Eco-quartier: Lyon Confluence, 2009



Figure II-19: Vue à l'intérieur de l'éco-quartier Lyon-Confluence.
Source : Dossier Palmarès Eco-quartier: Lyon Confluence, 2009

Chiffres et données clés :	
Surface du projet : 150 ha	
Année de réalisation : 2005 à 2030	
Contexte urbain	
L'éco-quartier Lyon-confluence, situé au sud de la presqu'île lyonnaise, est engagé dans le programme européen CONCERTO-RENAISSANCE. C'est un projet de requalification et d'extension du centre sur un ensemble de friches ferroviaires et industrielles. Le quartier vient s'articuler entre deux quartiers adjacents. Il a été récompensé comme lauréat du programme européen Concerto Renaissance en 2004 et comme lauréat du palmarès Eco-quartier 2009 en France.	
Caractéristiques du projet en termes d'éco-construction	
Volet environnemental	Lutte contre l'étalement urbain (EU) par la reconquête d'une friche ferroviaire et industrielle
	Densité bâtie et formes urbaines
	Forte bâtie densité.
	Formes traversantes avec des bâtiments de R+7 à R+9
	Un îlot, présente une forme très compacte [ATHAMENA, 2012]

Volet environnemental	<p><u>Réduction de la consommation énergétique</u> via :</p> <ol style="list-style-type: none">1. L'intégration des principes de l'Architecture bioclimatique dans la conception de l'éco-quartier notamment :<ul style="list-style-type: none">• L'orientation Nord-Ouest/Sud-Est du plan de masse ainsi que des loggias et des jardins d'hiver assure une récupération au maximum des apports solaires tout en respectant le prospect afin d'éviter les ombres portées sur les façades.• La production de bâtiments à basse consommation d'énergie⁴³ (BBC) et de bâtiments passifs2. L'installation de systèmes de suivi et de télégestion intégrés.3. Le recours aux énergies renouvelables pour :<ul style="list-style-type: none">• Produire la chaleur via des chauffe-eau solaires et des chaudières à bois• Produire l'électricité via des panneaux photovoltaïques
	<p><u>La réduction de la consommation d'eau</u> se fait par :</p> <ol style="list-style-type: none">1. La récupération des eaux pluviales (Aménagement de noues⁴⁴, caniveau ouvert pour les eaux pluviales).2. L'installation d'appareils économes en eau dans les logements.
	<p><u>Gestion des déchets :</u></p> <p>Récupération et traitement des déchets ménagers comme des composte pour l'agriculture.</p>
	<p><u>La réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES)</u> est assurée via :</p> <ol style="list-style-type: none">1. L'intégration de la mobilité douce : chemins piétons et pistes cyclables.2. La restriction de l'usage de la voiture mécanique en favorisant le déplacement avec des véhicules électriques en auto partage, alimentés par de l'électricité des panneaux photovoltaïques du quartier.
	<p><u>Connectivité physique:</u></p> <p>Le quartier Lyon Confluence est connecté à son environnement immédiat par la ligne de Tramway, par le métro et par la gare.</p>

⁴³ Bâtiment ayant une consommation énergétique inférieure à 50 kWh/m²/an. **Source : Dossier Palmarès : L'union, 2009**

⁴⁴ Fossé de recueil des eaux pluviales destiné à leur stockage et à leur infiltration et leur évaporation. Cet ouvrage permet de réduire les quantités d'eau de pluie rejetées dans le réseau d'assainissement et contribue à l'aménagement paysager. **Source : Strasbourg, 2009**

Volet environnemental	<p><u>Végétation et biodiversité :</u></p> <p>Les qualités paysagères du site sont valorisées. L'espace réservé à la végétation occupe un 1/3 de la superficie totale du projet. Il est réservé aux parcs (Figure II-20) ou jardins aquatiques créant ainsi tout un réseau vert (espaces naturels et agricoles) et une biodiversité des espèces végétales notamment les essences locales. Ce paysage vert est accompagné d'un plan d'eau assure la pénétration du fleuve dans la ville</p> <div data-bbox="641 568 1007 808" data-label="Image"> </div> <p>Figure II-20 : Vue sur le parc de l'éco-quartier Lyon Confluence Source : Dossier Palmarès Eco-quartier: Lyon Confluence, 2009</p>
Volet socio-économique	<p><u>Mixité fonctionnelle et sociale :</u></p> <p>Diversité de fonctions : logements, bureaux, commerces, équipements culturels et de loisirs, hôtels.</p> <p><u>Participation citoyenne:</u></p> <p>Implication des habitants et des entreprises dans la réalisation du projet et organisation de séances de sensibilisation.</p> <p><u>Patrimoine et culture :</u></p> <p>L'éco-réhabilitation du bâti existant. Conservation des ponts roulants et rails de chemin de fer.</p>
Synthèse	<p>L'éco-quartier de Lyon confluence est un projet exemplaire de renouvellement urbain performant au niveau de la densité et des formes urbaines, thème pour lequel il a été primé.</p>

ECO-QUARTIER PALMARES THEMATIQUE : Densité et Formes Urbaines
Eco-quartier de la Muette, Garges-lès-Gonesse, France (Figure II-21)



Figure II-21 : A gauche : vue d'ensemble sur l'éco-quartier La Muette. A droite : son plan de masse
Source : Dossier Palmarès Eco-quartier : La Muette Garges-Lès-Gonesse, 2009



<u>Chiffres et données clés :</u>	
<u>Surface du projet</u> : 16 ha	<u>Année de réalisation</u> : 2004/2012
Contexte urbain	
<p>L'éco-quartier de la Muette est un projet de rénovation urbaine d'un quartier construit dans les années 1970, un quartier isolé du centre-ville d'habitat social en difficulté. Il se trouve à l'extrémité Nord-Est de la commune Garges-lès-Gonesse à 15 km au Nord de Paris. Il a été créé dans l'objectif de transformer un quartier formé uniquement de grands ensembles en un quartier plus urbain et plus traditionnel avec des rues, des places et des îlots (Figure II-22).</p>	
<p>Figure II-22 : A gauche : le quartier avant l'opération de rénovation. A droite : le quartier après la rénovation urbaine. Source : Dossier Palmarès Eco-quartier : La Muette Garges-Lès-Gonesse, 2009</p>	
Caractéristiques du projet en terme éco-quartier :	
Volet environnemental	<u>Lutte contre l'étalement urbaine (EU)</u> : projet de rénovation écologique
	<p><u>Densité bâtie :</u> L'opération de rénovation propose une nouvelle organisation foncière avec une densité bâtie élevée 74 logements/ha (avec des bâtiments en R+4) accompagnés d'une introduction massive de la nature.</p>

Volet environnemental	<p><u>Réduction de la consommation énergétique</u> via :</p> <p>L'intégration des principes de l'Architecture bioclimatique dans la production:</p> <ul style="list-style-type: none">• De nouveaux bâtiments certifiés THPE ⁴⁵(Très Haute Performance Energétique)• De Trois nouveaux bâtiments BBC (Bâtiment Basse Consommation)• De logements avec double orientation (traversant ou en angle)
	<p><u>Réduction de la consommation d'eau</u> via :</p> <p>La récupération des eaux pluviales.</p>
	<p><u>Gestion des déchets :</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Tri sélectif• Gestion des ordures ménagères.
	<p><u>La réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES)</u> est assurée via :</p> <p>L'intégration de la mobilité douce : Réseau de pistes cyclables, cheminements piétons et la création des zones à vitesses réduite pour les voitures.</p>
	<p><u>Connectivité physique:</u></p> <p>Le quartier la Muette est relié à la ville par une ligne de tramway et par une ligne de train.</p>
	<p><u>Végétation et biodiversité :</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Le quartier La Muette est inscrit dans la trame verte régionale.• L'opération de rénovation a préservé le patrimoine végétal existant (Figure II-23).• Les jardins privatifs et les différents espaces verts intègrent de nouvelles plantations en harmonie avec le patrimoine végétal existant (préservé). <div data-bbox="560 1440 1102 1765" data-label="Image"></div>

Figure II-23 : A gauche, vue sur les jardins privatifs du RDC donnant sur le cœur d'îlot collectif. A droite : un arbre maintenu durant le chantier de construction

Source : Dossier Palmarès Eco-quartier : La Muette Garges-Lès-Gonesse, 2009

⁴⁵ Bâtiment avec consommation énergétique inférieure à 20% par rapport à la consommation de référence réglementation thermique (RT) 2005. **Source :** <http://www.aireo-energies.fr/> (Consulté le 19/05/15)

Volet socio-économique	<p><u>Mixité sociale et fonctionnelle :</u></p> <p>Cohabitation de l’habitat et des fonctions urbaines : équipements publics, commerciaux, sociaux et sportifs.</p>
	<p><u>Diversité de l’offre de logement et mixité sociale :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • L’opération de rénovation a créé un nouveau paysage urbain en rupture avec les grands ensembles avec une composition urbaine plus diversifiée : maisons de ville, petit collectif maximum R+4 et des bâtiments réhabilités • Le quartier de la muette offre des logements diversifiés : logement locatif, logement social, logement social réhabilité.
	<p><u>La participation citoyenne :</u></p> <p>Au démarrage de la planification de l’opération, des réunions publiques avec les habitants sur quelques opérations du projet ont eu lieu ainsi que l’organisation des ateliers de concertation.</p>
	<p><u>Patrimoine et culture :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Préservation du patrimoine végétal existant. (Figure II-24) • Réhabilitation des équipements existants. (Figure II-24) <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Figure II-24 : A gauche : en arrière plan, un bâtiment conservé et réhabilité, en premier plan, de nouvelles constructions. A droite : une trace verte conservée</p> <p>Source : Dossier Palmarès Eco-quartier : La Muette Garges-Lès-Gonesse, 2009</p>
Synthèse	<p>Le projet du quartier de la muette est un projet écologique exemplaire d’une rénovation urbaine créant un nouveau paysage urbain innovant et un nouveau souffle dans un quartier dortoir en difficulté.</p>

II-5-3- Synthèse de l’analyse et interprétation des résultats :

Les résultats de l’analyse et l’ensemble des critères répondus par chaque éco-quartier sont récapitulés dans le **Tableau II-2**. Les résultats sont interprétés dans les paragraphes suivants:

Tableau II-2: Tableau récapitulatif des critères répondus par chaque éco-quartier étudié

Thématiques et critères	Les Eco-quartiers Vitrine en Europe								Les Eco-quartiers du Concerto			Les Eco-quartiers spécifiques à la France (Palmarès)										N/20
	Vauban	Bo 01	Bedzed	Gwl	Hammarby	Vesterbro	Eco-Viikki	Eva Lanxmeer	Lyon Confluence	Caserne de Bonne	Valdespartera	Grisette	Zac des Pielles	la Muette	moulin apparent	Les rives de la Haute-Deûle	ZAC du Séqué	Le Raquet	Fort d'Issy	L'Union		
Volet environnemental → Energie, Eau, Déche, Transport	Lutte contre EU	√	√	√	√	√	√		√	√		√	√	√	√	√		√	√	√	16	
	Densité bâtie élevée	√	√	√	√	√	√		√	√		√	√	√		√				√	13	
	Forme compacte et /ou traversant	√	√	√		√	√		√	√		√	√		√	√		√			12	
	Réduction de la consommation énergétique	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	20	
	Architecture Bioclimatique passive	√		√				√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	15	
	Recours aux énergies renouvelables	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√		√	√	17	
	Récupération des eaux pluviales	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	20	
	Récupération et recyclage des eaux usées	√	√	√		√	√		√												6	
	Tri sélectif et recyclage des déchets	√	√	√	√	√	√		√		√	√	√	√	√	√	√		√		15	
	Réduction des émissions de GES	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	20	
	Connectivité physique	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√			√		16	
	Gestion des sols et dépollution		√			√															2	
	Végétation et biodiversité	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	19	
	Ressources alimentaires locales			√																	2	
	Intégration dans le site												√			√	√				3	
Matériaux durables		√	√	√	√		√							√	√	√	√			9		
Volet social	Mixité sociale	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	20	
	Mixité intergénérationnelle				√	√			√			√				√	√				7	
	Diversité de l'offre logements			√	√			√	√		√	√	√	√	√	√	√	√		√	13	
	Participation citoyenne	√			√		√		√	√			√	√	√		√	√		√	12	
	Culture et patrimoine				√				√					√		√				√	5	
Volet socio-économique	Mixité fonctionnelle	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	18	
	Efficiences économique		√		√		√		√		√	√				√	√	√		√	10	

Source : Auteur de ce mémoire

L'étude analytique des projets exemplaires en Europe dévoile l'ensemble des critères caractérisant les éco-quartiers qui ont été conçus autour de plusieurs et différentes thématiques. Chaque thématique était abordée différemment avec des solutions diverses et dont leur importance dépend d'un éco-quartier à un autre. Une même thématique peut être un critère clé ou majeur dans un éco-quartier et n'être qu'un critère complémentaire quoiqu'important dans un autre éco-quartier, et enfin être totalement absente dans d'autres. Il s'avère également que dans cette étude, l'accent s'est focalisé sur certaines thématiques plus que d'autres dans les éco-quartiers analysés. C'est ainsi que :

- Les thématiques qui marquent leur présence sur **plus de 15/20** des éco-quartiers analysés, nous les avons classées comme étant des **critères primordiaux**.
- Les thématiques qui marquent leur présence sur une fourchette de **10/20 à 15/20** des éco-quartiers analysés, nous les avons classées comme étant des **critères principaux**.
- Les thématiques qui marquent leur présence sur moins de **10/20** des éco-quartiers analysés, nous les avons classées comme étant des **critères secondaires**.

1- LES CRITERES PRIMORDIAUX

Les thématiques fortement présentes et répondues dans **plus de quinze sur vingt** des projets analysés, et considérées comme étant des critères primordiaux des éco-quartiers, sont :

Volet environnemental :

1-1- Lutte contre l'étalement urbain :

D'une manière ou d'une autre, la lutte contre l'étalement urbain est l'un des critères auxquels **seize sur vingt des éco-quartiers** ont répondu, que ce soit :

- Des éco-quartiers construits à neuf dans un site urbanisé (éco-quartier le Moulin Apparent, **Figure II-25**), des quartiers anciens rénovés selon des critères durables et écologiques (éco-quartier Vesterbro, éco-quartier de la Muette **Figure II-25**), ou des friches industrielles, militaires et/ ou portuaires reconverties en éco-quartiers habités (éco-quartier GML-Terrein, éco-quartier de ZAC de Bonne, éco-quartier des Rives de la Haute-Deûle, **Figure II-25** ...etc.). Tous ces projets, situés majoritairement dans le centre ville, sont initiés dans des programmes d'opérations de reconquête, de renouvellement urbain ou de réhabilitation qui cherchent à densifier le tissu urbain afin de limiter l'étalement urbain et l'extension des villes vers leur périphérie, tout en appliquant le principe de « Reconstruire la ville sur la ville » et en proposant une densité élevée et une mixité urbaine.

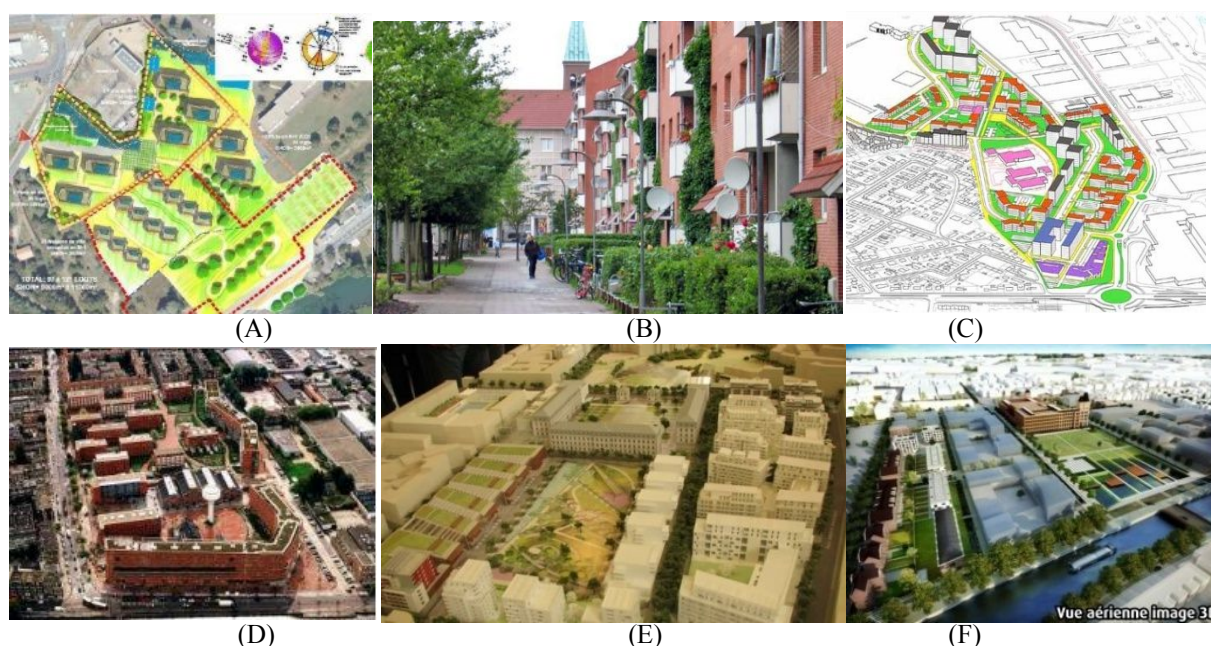


Figure II- 25 : Exemples d'éco-quartiers analysés qui luttent contre l'étalement urbain : (A) éco-quartier le Moulin Apparent. (B) éco-quartier Vesterbro, Copenhague. (C) éco-quartier de la Muette, Garges-Lès-Gonesse. (D) éco-quartier GML Terrain, Amsterdam. (E) éco-quartier de la caserne de Bonne à Grenoble. (F) éco-quartier des Rives de la Haute-Deûle, Lille Métropole.

Source : Photos issues de diverses sources bibliographiques.

- Des éco-quartiers construits sur des terrains non urbanisés, majoritairement sur d'anciennes terres agricoles. Ce sont des projets créés ex-nihilo, situés à la périphérie de la ville. Ces derniers luttent contre l'étalement urbain par leur densité, leur mixité urbaine et /ou leurs agri-parcs aménagés pour préserver les terres agricoles et comme limite à l'urbanisation (éco-quartier Grisettes **Figure II-26**)



Figure II- 26 : Eco-quartier Grisettes à Montpellier.

Source : http://www.serm-montpellier.fr/fr/contenu/realisation_nouv_grisettes.htm (Consulté le 20/05/15)

1-2- Réduction de la consommation énergétique : Recours aux énergies renouvelables:

Les éco-quartiers ont mis l'accent essentiellement sur les thématiques relatives aux performances énergétiques qui marquent fortement leur présence dans **les vingt éco-quartiers analysés** avec une architecture bioclimatique et/ou avec le recours (ou) aux énergies renouvelables et qui proposent des solutions différentes.

- **Six sur vingt n'ont** recours qu'aux énergies renouvelables pour assurer l'efficacité énergétique à l'exemple de l'éco-quartier Bo01 qui intègre à la fois le chauffage urbain basé en partie sur la géothermie⁴⁶ couplée au biogaz (ce dernier est fourni par la combustion des déchets et/ou des extraits de boues d'épuration) pour produire de la chaleur, des chauffe-eau solaires pour produire de l'eau chaude sanitaire et des panneaux photovoltaïques ainsi qu'une éolienne pour produire de l'électricité. **(Figure II- 27)**

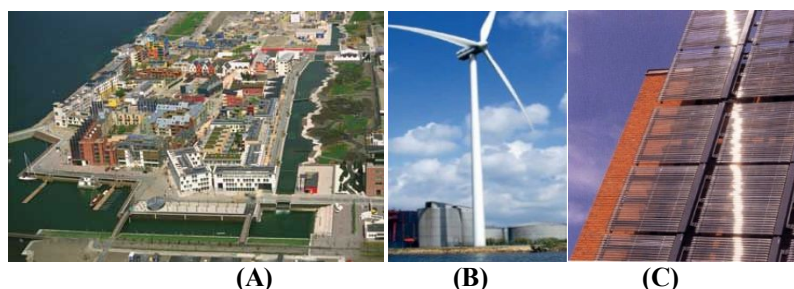


Figure II- 27:Recours aux énergies renouvelables, exemple de l'éco-quartier Bo01(A) : (B) Une éolienne, (C) les capteurs Solaires Photovoltaïques.

Source: <http://www.lausanne.ch> (Consulté le 10/05/15)

- **Douze sur vingt ont** opté à la fois pour les énergies renouvelables et pour l'architecture bioclimatique passive à l'exemple de l'éco-quartier Eco-Viikki **(Figure II-28)** et l'éco-quartier BedZED **(Figure II-29)**.



Figure II- 28:A gauche : des serres aménagées dans les logements de l'éco-quartier Eco-Viikki. À droite : des panneaux photovoltaïques installés sur ses toitures.

Source : http://www.energie-cites.eu/IMG/pdf/Ecoquartiers_Eco-Viikki.pdf (Consulté le 13/05/15)

⁴⁶ La géothermie est une technologie permettant de récupérer les calories contenues dans le sol ou dans la nappe phréatique pour produire du chauffage, de l'eau chaude sanitaire. Un fluide caloporteur circulant dans des tubes récupère les calories du support qui sont ensuite restituées et transformées en chaleur grâce à une pompe à chaleur. **Source : Strasbourg, 2009**



Figure II- 29: A gauche : Axe héliothermique⁴⁷ comme élément fédérateur de l'organisation du quartier de BedZED. A droite : utilisation de panneaux photovoltaïques pour la production d'énergie sur les toits des bâtiments du quartier BedZED

Source : ATHAMENA, 2012

Au total, **Dix-sept sur vingt** des éco-quartiers analysés ont recours aux énergies renouvelables pour la production de la chaleur et de l'électricité.

La production de la chaleur repose également sur la cogénération (éco-quartier Eco-Viikki, éco-quartier Lyon Confluence) alimentée par des copeaux de bois (éco-quartier BedZED) et/ou par le gaz naturel (éco-quartier La Caserne de Bonne)

1-3- Réduction de la consommation en eau potable : Récupération des eaux pluviales :

La réduction de la consommation en eau potable est aussi l'une des thématiques fortement présentes dans **les vingt éco-quartiers** analysés. Ces derniers ont assuré la réduction de la consommation d'eau via la récupération des eaux pluviales pour une utilisation extérieure à savoir : arrosage des espaces verts, alimentation des chasses d'eau ...etc.

Les eaux pluviales provenant des toitures sont récupérées soit dans des citernes ou des cuves disposées dans le sous-sol des immeubles (éco-quartier Vesterbro....), soit par un réseau de rigoles, de tranchées filtrantes jusqu'aux bassins de rétention (éco-quartier Eva Lanxmeer, éco-quartier BedZED, éco-quartier Bo01 voir **Figure II-30**) ou jusqu'à des lacs (éco-quartier des Rives de la Haute-Deûle, éco-quartier LE Raque ...etc.), soit par les deux moyens de récupération. (éco-quartier GWL-Terrein, éco-quartier Fort d'Issy....)

⁴⁷ La théorie héliothermique, supposée conduire à une optimisation solaire des tracés urbains [YEPEZ-SALMON, 2011]. Selon Harzallah et Siret : *l'axe héliothermique est défini par la direction permettant de répartir les valeurs d'énergie solaire incidente de manière égales entre les deux façades opposées d'un bâtiment.* [Harzallah et Siret, 2006]



Figure II- 30 : Exemples de la récupération des eaux pluviales dans l'éco-quartier Bo01 : Collecte des eaux de pluie provenant des toitures (A). Aménagement de rigoles (B) menant ces dernières au bassin de rétention (C). (D) schéma illustratif de la technique

Source : <http://www.lausanne.ch> (Consulté le 10/05/15)

Six sur vingt des éco-quartiers analysés ont installé des pré-équipements à faible consommation d'eau dans les logements : des chasses d'eau, des baignoires, des machines à laver à basse consommation d'eau (éco-quartier Lyon-Confluence, éco-quartier Le moulin Apparent, éco-quartier BedZED, éco-quartier Vesterbro) ou des réducteurs de pression pour les robinets (éco-quartier Hammarby, éco-quartier des Rives de la Haute-Deûle).

Des techniques pour faciliter l'infiltration des eaux pluviales et la limitation de l'imperméabilisation des sols (des matériaux drainants pour les espaces publics, des rigoles, des noues paysagères ...) ont été également mis en œuvre dans les éco-quartiers analysés.

1-4- Réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES):

La réduction des émissions de GES était un des objectifs des vingt éco-quartiers analysés. Tous ces derniers intègrent les modes de mobilité douce : cheminements piétons et pistes cyclables. Ces derniers renforcent la sécurité et diminuent le taux de pollution et les nuisances sonores participant ainsi à l'amélioration de la qualité de vie. Les transports en commun urbains : ligne de tramway, autobus, train et/ou métro sont également favorisés dans les éco-quartiers analysés.

L'aménagement des espaces selon le principe des circuits courts⁴⁸ (courtes distances) et rapprochement des zones était adopté dans les cinq éco-quartiers suivants : éco-quartier GWL-Terrain, éco-quartier Vauban, éco-quartier le Moulin Apparent, éco-quartier des Rives de la Haute-Deûle et éco-quartier Le Raquet.

⁴⁸ Une distance séparant un logement d'un équipement public ou de commerces est considérée comme courte si elle est inférieure à 700 m. Source : ARENE Ile-de-France, 2005

La limitation de l'usage et de la dépendance automobile a été également pensée par :

- La favorisation de l'usage des voitures écologiques (éco-quartier Bo01, éco-quartier BedZED, éco-quartier Lyon-Confluence....) en mettant en place un système de covoiturage,⁴⁹ d'auto-partage des voitures (éco-quartier Hammarby, éco-quartier GWL-Terrein, éco-quartier Eva Lanxmeer...etc.)
- L'aménagement des zones à vitesse limitée de 20 ou 30 km/h (éco-quartier L'union, éco-quartier Fort d'Issy.....)
- L'interdiction de la circulation de l'automobile dans certaines zones résidentielles sauf pour des livraisons (éco-quartier Eva Lanxmeer, éco-quartier Vauban....) ceci permet de diminuer les nuisances du trafic automobile.

Le stationnement a été également pensé, et les solutions étaient diverses entres autres :

- L'aménagement de parkings silo (éco-quartier des Rives de la Haute-Deûle, éco-quartier l'union voir **Figure II-33**)
- L'aménagement de parkings en plein air à la périphérie des éco-quartiers (éco-quartier Grisette, éco-quartier le Moulin Apparent.....)
- La limitation du nombre de places de stationnement par logement (éco-quartier Vauban, éco-quartier Bo01 GWL-Terrein Eco-quartier Eva Lanxmeer....)
- La favorisation du système de stationnement alternatif (habitants pendant la nuit et employés pendant le jour) (éco-quartier bedzed, éco-quartier Hammarby, éco-quartier ZAC de Bonne.....).

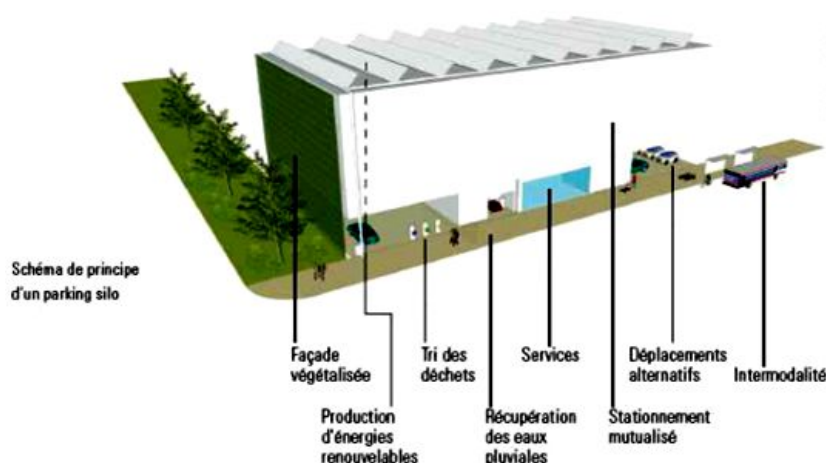


Figure II- 31: Schéma du principe d'un parking silo
Source : Dossier Palmarès Eco-quartier: L'union, 2009

⁴⁹ Le covoiturage consiste à partager son véhicule personnel avec d'autres usagers pour effectuer un trajet commun. **Source :** Strasbourg, 2009

1-5- Connectivité physique :

La connectivité physique des éco-quartiers à leurs environnements proche et lointain a été réfléchi dans **seize sur vingt** des projets analysés. Ces derniers ont été pensés à une échelle globale afin d'assurer leur connexion avec les transports publics, les commerces et les services ainsi qu'avec les villes et les quartiers avoisinants. Cette connectivité est assurée par les transports publics : tramway et/ ou train et/ou autobus et/ou métro.

1-6- Végétations et biodiversité :

Dix-neuf sur vingt des éco-quartiers analysés répondent à la biodiversité et à la végétation. Celle-ci est introduite au niveau du sol, de même qu'au niveau des toitures : végétation des toitures, verdissage des chemins piétons, aménagement des serres dans les habitations (éco-quartier Eco-Viikki, éco-quartier BedZed) aménagement des éco-fermes urbaines (éco-quartier Eva Lanxmeer) et/ ou l'aménagement des parcs à l'exemple de l'éco-quartier LE Raquet qui organise sa trame urbaine autour de 5 parcs urbains. (**Figure II-32**)

L'introduction de la végétation contribue largement à l'amélioration du microclimat et du confort thermique et acoustique, à assurer la biodiversité (la variété et la diversité du monde vivant) et à limiter l'imperméabilisation des sols.

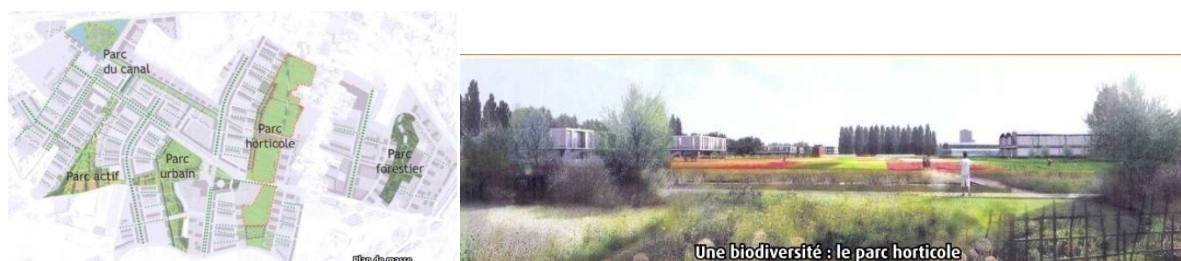


Figure II- 32 : A, gauche : le plan de masse du quartier Le Raquet. À droite : vue sur un de ses cinq parcs « le parc horticole ». **Source : Dossier Palmarès Eco-quartier : le Raquet, 2009.**

Volet social et économique :

1-7- Mixité :

Au niveau du volet socio-économique, les **vingt** éco-quartiers analysés répondent à la mixité sociale et **dix-huit** d'entre eux présentent une certaine dynamique et mixité fonctionnelle via l'aménagement des espaces et des équipements favorisant l'échange social et la vie d'ensemble. Les éco-quartiers partagent le même esprit : réunir et mélanger les fonctions et la population, sans faire de distinction ou de ségrégation sociales entre les classes vis-à-vis de la qualité architecturale ou du confort dans les logements et dans le quartier.

2- LES CRITERES PRINCIPAUX :

Les thématiques retrouvées dans 10 à 15/20 éco-quartiers, et qui sont considérées comme étant leurs critères principaux, sont comme suit :

Volet environnemental :

2-1- Densité bâtie élevée:

La densité bâtie des éco-quartiers analysés varie de 24 à 125 logements par hectare. Sur la base des sources bibliographiques des exemples étudiés, un éco-quartier est qualifié comme étant dense à partir de 70 logements par hectare, de ce fait **treize sur vingt** des éco-quartiers analysés répondent à la densité bâtie. (Quartier Vesterbro, quartier Vauban... **Figure II-33**)



Figure II- 33: (a) et (b) Exemples de densité et de compacité des quartiers : (a) vue sur le quartier de Vesterbro à Copenhague. (b) vue sur le quartier de Vauban à Fribourg (c) exemple d'un étalement urbain : quartier de Levittown à New York, 1985.

Source : ATHAMENA, 2012

2-2- Les formes urbaines :

Les formes urbaines sont variées mais, majoritairement, les formes compactes et/ou traversantes sont les plus favorisées dans les éco-quartiers étudiés. (**Figure II-34**)

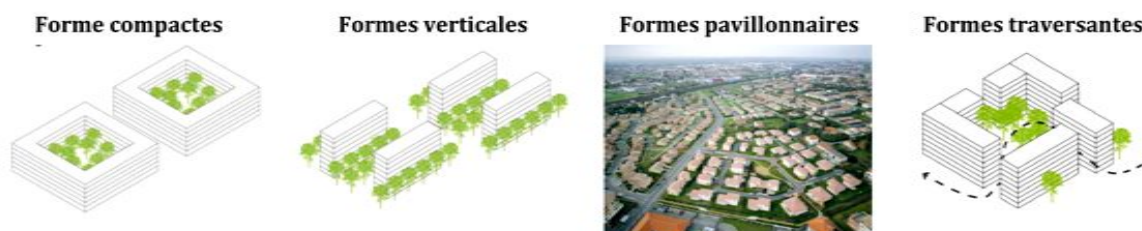


Figure II- 34 : Les différentes formes génériques de quartiers

Source : ATHAMENA, 2012

2-3- Réduction de la consommation énergétique Architecture bioclimatique :

Quinze sur vingt des éco-quartiers analysés ont été conçus selon les principes de l'architecture bioclimatique dont deux d'entre eux ont assuré leur efficacité énergétique sans avoir recours aux énergies renouvelables à savoir : L'éco-quartier de La Muette et l'éco-quartier **ZAC des piles**. Ce dernier tient compte des contraintes bioclimatiques dans la conception urbaine et architecturale et dans la production des bâtiments passifs : optimisation des apports solaires naturels, orientation optimale, protection contre les vents...etc. Il favorise l'éclairage naturel et l'ensoleillement pour réduire la consommation énergétique et assurer l'efficacité énergétique.

La performance de l'enveloppe : l'isolation par l'extérieur et la compacité des formes ont été également mis en œuvre par certains éco-quartiers pour éviter les déperditions thermiques et assurer leur efficacité énergétique (éco-quartier GWL-Terrein, éco-quartier BedZED, éco-quartier La ZAC de Bonne...etc.)

Certains éco-quartiers ont recours aux logements à basse consommation (bâtiments HQE, bâtiment BBC⁵⁰, label bâtiment passive, label bâtiment énergie plus...) à l'exemple de l'éco-quartier Vauban.. (Figure II-35)



Figure II- 35: A gauche, vue d'ensemble de l'éco-quartier Vauban. A droite Plan illustratif de ses différentes constructions selon leur Label. (Source : RABIE, 2009)

2-4- Tri et recyclage des déchets :

Le Tri et le recyclage des déchets a été également un principal critère caractérisant **quinze sur vingt** des éco-quartiers analysés. Cette thématique a été traitée différemment d'un éco-quartier à un autre. Certains se contentent des opérations de tri sélectif et recyclage des déchets (éco-quartier Vesterbro), d'autres favorisent leur compostage et/ou leur transformation en Biogaz

⁵⁰ Bâtiment Basse Consommation (consommation énergétique des bâtiments inférieure à 50 KWhEP/an/m²), Source : Dossier Palmarès : L'union, 2009

La technique du tri et collecte sélective des déchets est assurée soit par l'installation de containers dans différents points de l'éco-quartier (éco-quartier Vesterbro **Figure II-36**), soit par le système de vide-ordures pneumatique (le système de collecte de déchets sous vide **Figure II-37**). Ce dernier est adopté par l'éco-quartier Bo01, l'éco-quartier Hammarby, l'éco-quartier Valdespartera, et l'éco-quartier Fort d'Issy....etc.



Figure II- 36: Containers de la collecte des déchets dans l'éco-quartier Vesterbro

Source : ARENE Ile-de-France, 2005

Le système de vide-ordures pneumatique consiste en la collecte de déchets à partir des points de collecte et tri sélectifs disposés en bas des bâtiments ou aménagés dans des points différents des éco-quartiers. Les déchets collectés dans les zones de stockage sont acheminés par des conduites souterraines jusqu'à généralement l'extrémité des éco-quartiers pour être aspirés par la suite par des camions aspirants tout en évitant la circulation de ces derniers dans l'espace intérieur des éco-quartiers réduisant ainsi les émissions de gaz à effet de serre. (**Figure II-37**)



Figure II- 37 : Collecte pneumatique des déchets dans l'Eco-quartier Fort d' Issy à Issy les Moulineaux

Source : <http://www.issy.com/grands-projets/fort-d-issy/la-collecte-pneumatique-des-dechets>
(Réadapté par l'auteur) (consulté le 15/05/15)

Les déchets récupérés font l'objet de différents traitements entre autres :

- Le traitement des déchets organiques et/ ou ménagers sert à produire du compost (éco-quartier Lyon-Confluence, éco-quartier le moulin apparent, éco-quartier ZAC du Séqué), des amendements au sol aux terres cultivables (éco-quartier BedZED)
- La combustion des déchets organiques et/ou extraits de boue d'épuration sert à produire le biogaz pour alimenter les chaudières et le réseau de chauffage urbain (éco-quartier Eva Lanxmeer, Eco-quartier Vauban, Eco-quartier Grisette... etc.) et même comme carburant pour les automobiles ...etc. (Eco-quartier Bo01)

Volet social

2-5- Diversité de l'offre de logements :

Treize sur vingt éco-quartiers étudiés proposent une diversité de l'offre de logements (logements de différentes tailles de T2, T3...etc., logements aux différentes catégories sociales : logements locatifs aidés, logements en accession sociale, logements en accession libre.....) dont la qualité architecturale est identique. Ce critère favorise la mixité sociale et intergénérationnelle.

2-6- Participation citoyenne et gouvernance :

Douze sur vingt éco-quartiers analysés ont pris en compte l'avis des habitants et ils les ont impliqués, avec les directions et les entreprises privées ou publiques, dans les étapes de conception, de réalisation, d'aménagement et de gestion du quartier en organisant des forums et des ateliers pour la construction de ces derniers, la bonne gestion par une participation globale et efficace et enfin une meilleure gouvernance.

Volet économique

2-7- Efficience économique :

Certains éco-quartiers entreprennent des démarches pour accroître leurs activités économiques et créer de nouveaux postes d'emploi pour assurer une dynamique de croissance pour leur quartier. Ce critère est adopté par **dix sur vingt** éco-quartiers analysés. Dans certains cas, la mixité fonctionnelle des éco-quartiers à participer dans l'accroissement de l'efficience économique.

3- LES CRITERES SECONDAIRES :

Dans cette étude analytique, nous avons également déterminé d'autres critères à la fois importants dans certains projets d'éco-quartiers et secondaires dans d'autres, et dont la présence n'était pas répondue (retrouvés dans moins de 10 éco-quartiers étudiés). Certains d'entre eux sont fortement relatifs au contexte local. Ces critères sont comme suit :

Volet environnemental

3-1- Recyclage des eaux usées

La réduction de la consommation d'eau par la réutilisation après traitement des eaux usées est menée dans **six des vingt** éco-quartiers analysés.

3-2- Intégration dans le site

L'intégration dans le site ne s'est concrétisé que dans **trois projets analysés sur vingt** à savoir : l'éco-quartier Grisettes lequel a été primé comme lauréat de l'appel à projets Eco-quartier 2011 pour sa force d'intégration ville-nature, l'éco-quartier Moulin Apparent qui a pris en compte les caractéristiques naturelles du site et la conservation de la façade végétale du coteau, et l'écoquartier ZAC du Séqué qui a su, par excellence, tirer parti de la présence de corridors écologiques dans son site pour concevoir un éco-quartier respectueux de l'environnement et assurer son intégration. (Figure II-38).

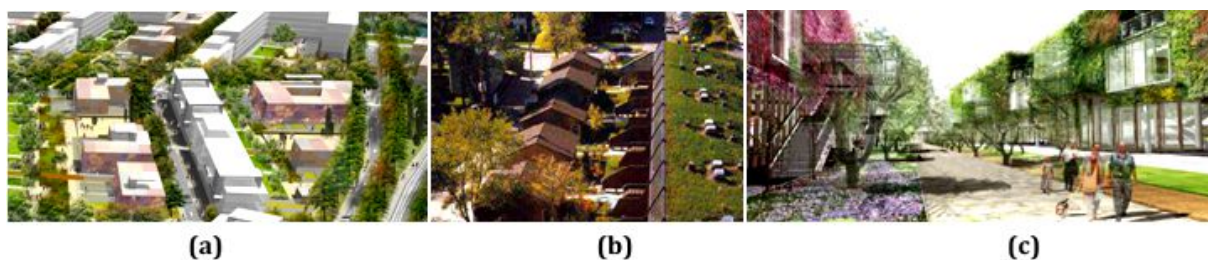


Figure II- 38: (a) Eco-quartier Grisettes. (b) Eco-quartier Moulin Apparent. (c) Eco-quartier ZAC du Séqué.
Source : Dossier Palmarès Eco-quartier, 2009.

3-3- Gestion des sols et dépollution

L'éco-quartier Bo01 et Hammarby (Figure II-39), sont les **deux éco-quartiers sur les vingt** étudiés qui ont répondu à ce critère. La nature de l'activité ayant existé auparavant dans ce site, à savoir l'activité industrielle et ses impacts sur ce dernier, a nécessité avant la construction des deux éco-quartiers des opérations de dépollution du sol notamment dans les endroits où se sont concentré les matériaux toxiques et/ou polluants de l'ancienne activité.



Figure II- 39: A gauche, éco-quartier Hammarby. A droite, Eco-quartier Bo01.
Source : ARENE Ile-de-France, 2005

3-4- Ressources alimentaires locales

Le recours aux ressources alimentaires locales est adopté dans l'éco-quartier BedZED et l'éco-quartier Eva Lanxmeer (**Figure II-40**). Dans ce dernier des éco-fermes urbaines sont aménagées.

Cette initiative offre une alimentation bio locale, non traitée et non emballée aux résidents. Elle redynamise l'agriculture, réduit les déplacements et par conséquent diminue la consommation d'énergie induite par les transports et les émissions de gaz à effet de serre.



Figure II- 40:A gauche, éco-quartier BedZed. A droite, Eco-quartier Eva Lanxmeer.
Source : <http://energy-cities.eu> (consulté le 10/05/15)

3-5- Matériaux durables locaux

La construction à l'aide de matériaux durables avec un impact neutre sur l'environnement (le moulin Apparent, l'éco-quartier LE Raquet : la pierre brique et le bois), de matériaux recyclables (éco-quartier Bo01) ou recyclés (matériaux recyclés, issus du site, d'origine renouvelable) (l'éco-quartier des Rives de la Haute-Deûle) ou de matériaux de production et/ou de provenance locale (le bois dans l'éco-quartier BedZED et Eco-Viikki) (brique et bois dans l'éco-quartier GWL-Terrein) est un critère caractérisant **neuf sur vingt** des éco-quartiers analysés.

Volet social:

3-6- Mixité intergénérationnelle :

Un critère présent dans **sept sur vingt** des éco-quartiers : ces derniers regroupent dans leur espace des logements pour handicapés, pour jeunes couples, pour personnes âgées et pour les étudiants. (éco-quartier GWL-Terrein,, éco-quartier Eva Lanxmee, éco-quartier ZAC de Bonne, éco-quartier Grisette,etc.).

3-7- Culture et préservation du patrimoine

C'est un critère caractérisant les éco-quartiers initiés dans un contexte de renouvellement urbain, d'éco-réhabilitation (éco-quartier Lyon-Confluence, éco-quartier GWL-Terrein), ou de rénovation (éco-quartier de la Muette, éco-quartier des Rives de la Haute-Deûle, éco-quartier L'union).

Il est absent dans les démarches des éco-quartiers ex nihilo, sauf s'il s'agit d'un patrimoine naturel ou végétal (éco-quartier Grisette). Ce critère n'est retrouvé que dans **cinq** des éco-quartiers étudiés.

II-5-4- Grille des critères des éco-quartiers

Nous avons représenté l'ensemble des critères des éco-quartiers sous forme d'un tableau qui servira par la suite dans le chapitre trois comme une grille de comparaison des critères pour notre cas d'étude: (**Tableau II-3**)

Tableau II-3: Grille des critères des éco-quartiers

Volet	GRILLE DES CRITERES DE CLASSIFICATION					
	Eco-quartier « »					
	Les critères primordiaux		Les critères principaux		Les critères secondaires	
Volet environnemental	Lutte contre l'étalement urbain	....	Densité élevée	....	Récupération des eaux usées	....
	Recours aux énergies renouvelables	....	Forme compacte et/ ou traversantes	....	Gestion des sols et dépollution	....
	Récupération des eaux pluviales	....			
	Réduction des émissions de GES	....	Architecture bioclimatique passive	....	Intégration dans le site	....
	Connectivité physique	....			Ressources alimentaires locales	....
	Végétation et Biodiversité	....	Tri et recyclage des déchets	....	Matériaux durables locaux	....
Volet social	Mixité sociale	....	Diversité de l'offre de logement	....	Mixité intergénérationnelle	....
			Participation citoyenne	...	Culture et patrimoine	....
Volet économique	Mixité fonctionnelle	....	Efficiene économique	....	/	/
Total	Critères primordiaux répondus : /8		Critères principaux répondus : /7		Critères secondaires répondus :/7	
	Critères totaux répondus : /22					

Source : Auteur de ce mémoire

Les projets qui se réclament de l'appellation "éco-quartier" doivent répondre à un certain nombre de ces critères pour bénéficier de cette appellation et pouvoir être classés dans cette bannière.

II-5-5- Conclusion de l'analyse

Les éco-quartiers analysés ont été produits dans des contextes urbains différents, ils répondent généralement à des exigences locales et nationales. Les solutions adaptées par chaque éco-quartier sont relatives aux :

1/ Spécificités des territoires et au type d'aménagement : les éco-quartiers créés ex-nihilo (Grisettes) proposent des modèles différents de ceux développés sur les friches industrielles ou militaires reconverties en éco-quartiers habités (Hammarby)

2/ Ambitions des éco-quartiers ; certains ambitionnent de construire un quartier sans voitures (GWL-Terrein), d'autres visent à construire un projet avec zéro émission de carbone (BedZed), d'autres enfin cherchent à atteindre le 100 % d'énergies renouvelables (BO 01).

Cette étude analytique des projets démontre que même si les éco-quartiers sont relatifs à leur contexte et qu'ils ne présentent pas tous les mêmes performances, ils sont néanmoins semblables, et traitent plusieurs thématiques communes. Ils cherchent à répondre aux mêmes objectifs mais d'une manière différente, proposant ainsi une grande diversité de réponses et de modèles non reproductibles dans un autre contexte. Ce sont les principes des éco-quartiers qui devraient être adaptés aux différents contextes et aux moyens locaux.

II-6-Conclusion

Dans la première partie de ce chapitre et à partir de la littérature, un sens clair du terme « écoquartier » a été obtenu. Ce dernier présente un projet d'aménagement urbain écologique et mixte tant en terme social que fonctionnel qui cherche à répondre aux principes d'un développement urbain durable. C'est une nouvelle approche urbanistique respectueuse de l'environnement, menée dans une réflexion adaptable aux enjeux de demain qui veille à la préservation des ressources, des paysages, à diminuer l'empreinte écologique et à assurer un confort et une bonne qualité de vie aux habitants.

Dans la littérature, l'éco-quartier a fait l'objet d'étude de plusieurs auteurs qui ont catégorisé ce modèle urbain en plusieurs typologies. Selon l'ordre chronologique et le contexte conception, **Boutand** propose trois typologies d'éco-quartiers. Par contre **Barton** tente de catégoriser ces derniers en sept types selon leurs échelles, leurs localisations et leurs caractéristiques.

Dans un deuxième temps, la clarification de la notion d'éco-quartier a été complétée par l'étude analytique des projets exemplaires en Europe ; à partir de cette dernière, l'ensemble des critères classant un projet dans la bannière d'éco-quartier ont été déterminés.

Les résultats ont montré que les éco-quartiers ne présentent pas un modèle unique à dupliquer ; chaque éco-quartier est une réponse urbaine à une région donnée de situation différente, l'une de leurs caractéristiques fondamentales est d'être un ensemble de solutions adaptées à un contexte local. C'est ainsi que les éco-quartiers proposent une grande diversité de réponses et de modèles ; chaque modèle est spécifique et ne peut être ni dupliqué ni reproduit sous la même forme dans tous les contextes et les territoires et donc il n'existe aucune recette préétablie dans la conception des éco-quartiers, et ceci est également constaté à travers l'historique des éco-quartiers.

Dans une vision globale, les éco-quartiers luttent contre l'étalement urbain par leur densité relativement élevée, ils promeuvent la coexistence de la nature avec l'urbain et ils tendent à réduire l'empreinte écologique, à préserver la biodiversité et à protéger l'écosystème tout en réduisant les consommations d'énergie, d'eau, de ressources et en maîtrisant les rejets et les déchets. Une démarche qui favorise la dynamique sociale fonctionnelle et la connectivité physique de ces projets à leurs environs. Ces derniers constituent des critères importants des éco-quartiers et notre boîte à outils du chapitre trois.

III. TROISIEME CHAPITRE :

Expérimentation des éco-quartiers en Algérie :

Le cas du projet « Diar El Djenane » à

Bordj el Kiffan -Alger-

Selon moi un éco-quartier, c'est avant tout un quartier mixte à la fois fonctionnellement et socialement parlant, un quartier correctement desservi par les transports publics, mais également un quartier généreux sur le plan de la proportion en espace vert et sur la qualité des espaces publics et des espaces de partage. Des qualités qui participent pleinement à la préservation et la consommation raisonnée des ressources et de l'énergie. .

Un éco-quartier à Alger doit partager toutes ces qualités et intégrer les spécificités climatiques, géographiques, culturelles et sociales propres à ce site particulier.⁵¹

Marie-France Bouet⁵²

⁵¹ La Revue Vies de Villes. Les projets qui transforment Alger. N° HS 03, 2012. p167.

⁵² Marie-France Bouet, Architecte – urbaniste, Chef de projet pour Arte Charpentier Architectes

III-1- INTRODUCTION

À l'heure actuelle, l'Algérie assiste à un boom immobilier, beaucoup de quartiers apparaissent dont le défi principal est d'atténuer la crise du logement. Les projets visent à répondre beaucoup plus à des préoccupations à caractères essentiellement politique, économique et social qu'environnemental. Une production massive de logements dont l'objectif principal est d'atteindre des résultats d'ordre quantitatif permettant ainsi de rattraper les manques et de combler le déficit en matière de logements.

La dimension environnementale dans l'aménagement des villes algériennes n'a pas été prise en considération jusqu'en 2006 en l'évoquant officiellement par la promulgation de la loi d'orientation de la ville⁵³ relative à la notion du développement durable, cette dernière a incité quelques acteurs de la ville à repenser leurs stratégies d'intervention mais sans une grande modification. [GUERARRA, 2013]

La réflexion autour de la création des éco-quartiers en Algérie n'est pas à la mode comme en Europe, les initiatives de projets en ce terme sont rares et sont initiés en retard par rapport à l'Europe ; pour l'heure, il n'y a que le projet « Diar El Djenane » à Bordj El Kiffan, commune de l'agglomération algéroise, qui se réclame de l'appellation d'éco-quartier.

La première initiative de ce nouveau modèle d'urbanisme en Algérie lance un champ de questionnement sur sa faisabilité, sa durabilité et sa capacité à représenter une empreinte moins importante sur l'environnement et si vraiment ce projet est digne d'être qualifié dans la bannière d'éco-quartier.

Dans ce chapitre, nous allons donc tenter d'étudier à quel point le projet de « Diar El Djenane » mérite de porter le nom d'éco-quartier.

III-2- PRESENTATION DU PROJET

III-2-1- Contexte urbain et situation de l'éco-quartier

La première initiative du projet en termes d'éco-quartier en Algérie est née dans le cadre du projet de l'aménagement de la baie d'Alger initiée par la wilaya d'Alger. (**Figure III-1**)

⁵³La loi n° 06-06 du 21 Muharram 1427 correspondant au 20 février 2006 portant loi d'orientation de la ville, Journal Officiel De La République Algérienne N° 15

CHAPITRE III: Expérimentation des éco-quartiers en Algérie. Le cas de «Diar El Djenane»

C'est un projet qui vise à faire d'Alger, la capitale, une éco métropole. Il s'étale sur 1600 hectares d'Aïn Benian à l'Ouest d'Alger jusqu'à Aïn Taya à l'Est d'Alger en passant par la commune de Bordj El Kiffan (BEK), lancé en 2012 et qui devrait s'achever en 2029.

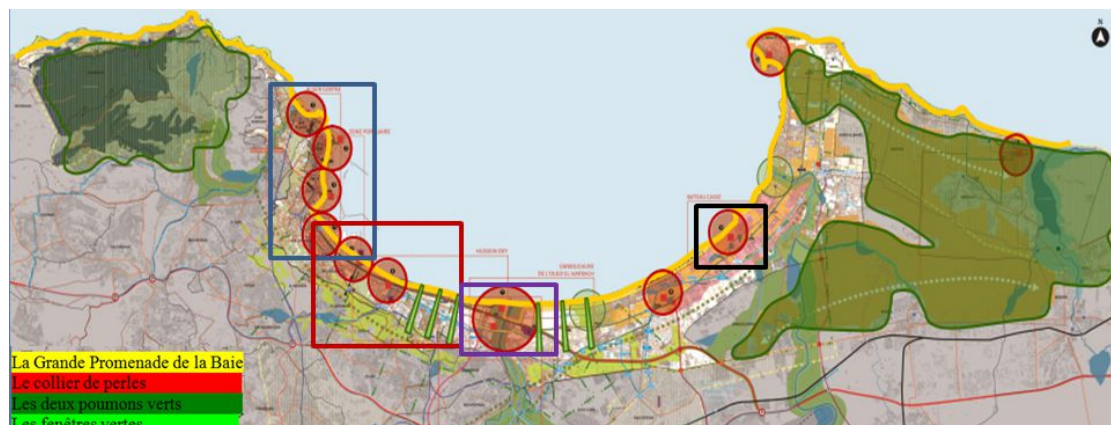


Figure III-1: Schéma de cohérence de l'aménagement de la baie d'Alger

Source : www.arte-charpentier.com (Consulté le 01/07/15) (Réadapté par l'auteur de ce mémoire)

Les images suivantes représentent quelques projets de la future Alger éco-métropole entre autre : l'éco-quartier« Diar El Djenane ». (**Figure III-2, Figure III-3**) (La couleur du cadre de l'image reflète la situation du projet dans la Figure III-1)



Figure III-2: A gauche, c'est le projet de la revalorisation de la façade maritime d'Alger centre, à droite c'est le projet de la revalorisation du secteur d'Hussein dey

Source : www.arte-charpentier.com (Consulté le 01/07/15)



Figure III-3: A gauche, c'est le projet de Requalification de secteur d'Oued El Harrach et d'El Mohammedia, à droite, c'est le projet d'éco-quartier « Diar El Djenane ».

Source : www.arte-charpentier.com (Consulté le 01/07/15)

CHAPITRE III: Expérimentation des éco-quartiers en Algérie. Le cas de «Diar El Djenane»

L'éco-quartier Diar El Djenane se trouve sur les bords de la baie d'Alger entre le quartier Verte Rive et le quartier Bateau Cassé de la commune de Bordj El Kiffan appartenant à la wilaya d'Alger. (Figure III-4)

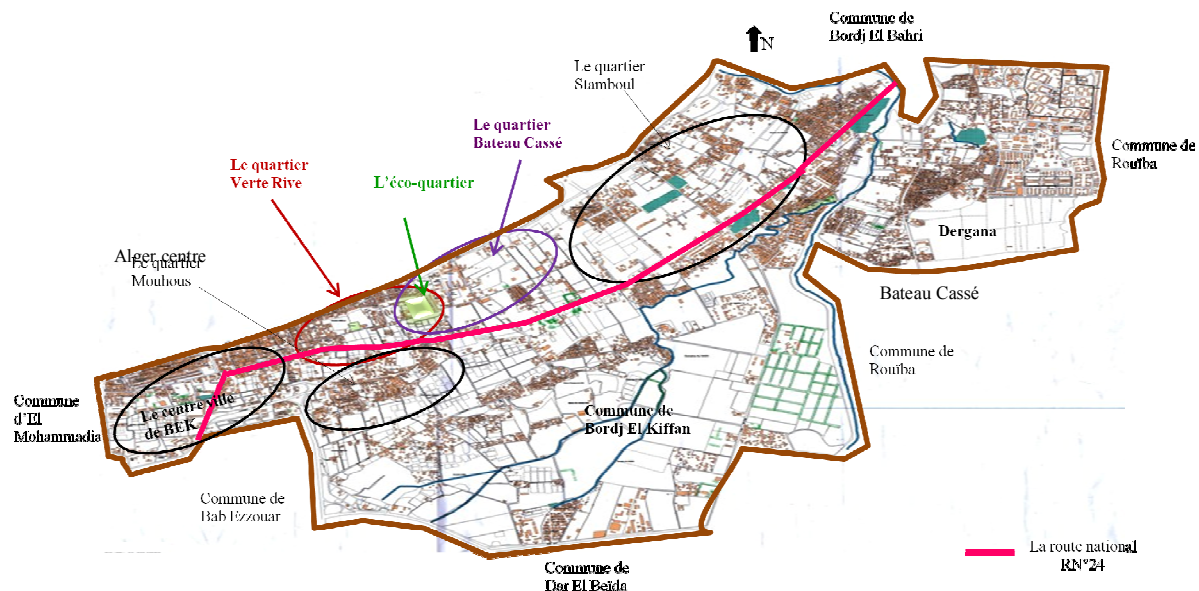


Figure III- 4: Situation de l'assiette de l'éco-quartier par rapport à la commune de BEK
Source : Auteur de ce mémoire

Ce futur éco-quartier est inscrit dans le projet de renouvellement urbain de BEK comme prévu dans le plan d'aménagement du secteur Verte Rive/Bateau Cassé. Sa situation est en articulation avec le projet d'aménagement du Parc Promenade Bateau Cassé (Figure III-5).

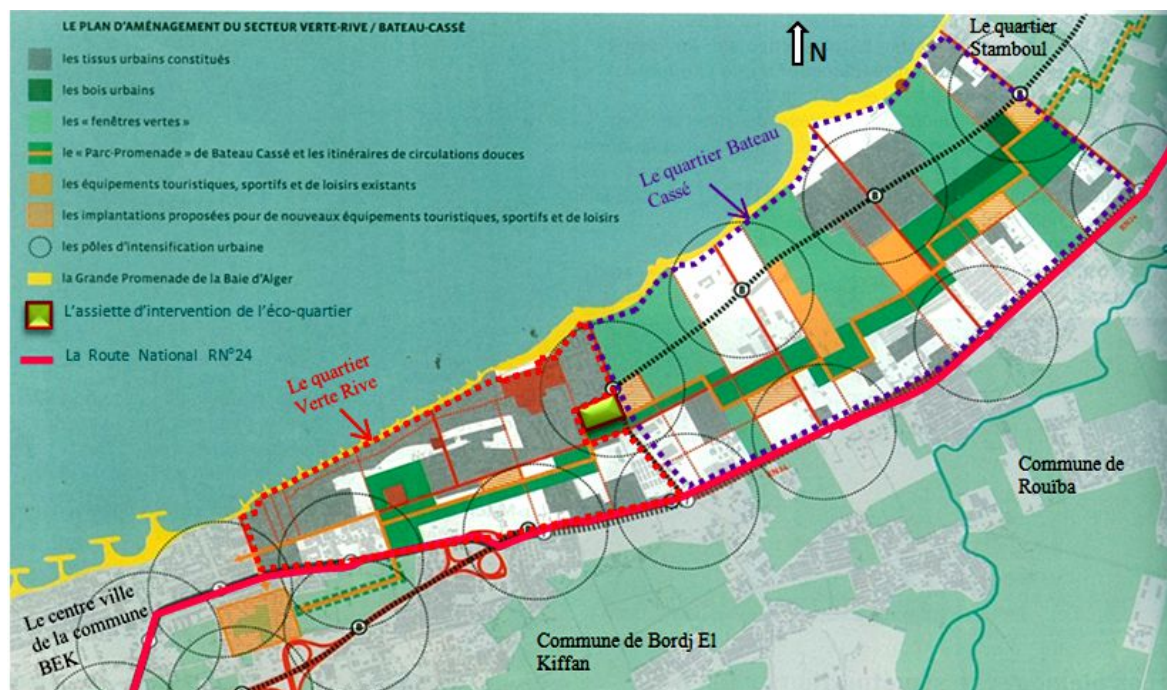


Figure III-5: Plan d'aménagement du secteur Verte Rive/ Bateau Cassé
Source : La Revue Vies de Villes, 2012 (Réadapté par l'auteur de ce mémoire)

CHAPITRE III: Expérimentation des éco-quartiers en Algérie. Le cas de «Diar El Djenane»

L'assiette de l'éco-quartier Diar El Djenane présente une friche urbaine occupée auparavant par la Société nationale du transport routier effondrée (SNTR) et située sur la rue DOUZI Mohamed ; elle a une surface avoisinant deux hectares. (Figure III-6 & Figure III-7).

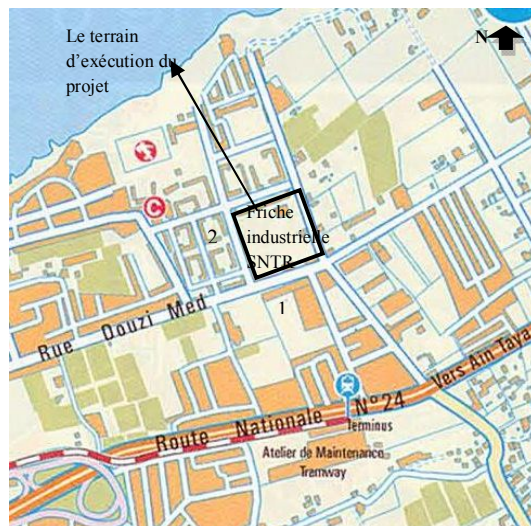


Figure III-6: Plan Autocad du terrain et son environnement immédiat
Source : La Revue Vies de Villes, 2012



Figure III-7: Vue de l'extérieur du site
Source : Auteur de ce mémoire (photo prise en Mars 2015)

Le site de l'opération se trouve au sein d'un ensemble résidentiel entouré par :

1. Des maisons individuelles au côté Sud. (Figure III-8)



Figure III-8: Vue sur les maisons individuelles entourant le site du projet du côté Sud.
Source : Auteur de ce mémoire (photo prise en avril 2015)

2. Des immeubles d'habitat collectif au côté Nord et Ouest. (Figure III-9)



Figure III-9: A gauche, vue sur les bâtiments entourant le site du projet du côté Nord. A droite, vue sur les bâtiments entourant le site de l'opération du côté Ouest

Source : Auteur du mémoire (photo prise en avril 2015)

Les éléments du programme de l'éco-quartier sont les suivants :

- Coefficient d'Occupation du Sol COS = 2
- Commerces, services et locaux d'activité : 10 000 m²
- Equipements publics : 1500 m² + un hôtel
- Densité résidentielle : 85 logements à l'hectare
- Nombre de logements : 143 répartis entre le T2 et le T5.

III-2-2- Présentation des responsables du projet (Figure III-10)

A l'instar du projet d'aménagement de la baie d'Alger confié à l'agence Française Arte Charpentier Architectes, la conception de l'éco-quartier Diar El Djenane lui est également confiée en collaboration avec le groupe Lafarge qui intègre l'éco-quartier Diar El Djenane dans leur projet « Affordable Housing » « logement abordable » qui a pour ambition de concevoir un éco-quartier avec des logements abordables, la priorité étant accordée à la classe moyenne.



Figure III-10: A gauche, Marie-France Bouet Chef du projet pour ARTE Charpentier Architectes (maître d'œuvre). A droite, Philippe Mauran, directeur du projet « affordable housing » (maître d'ouvrage) **Source : La Revue Vies de Villes, 2012.**

III-2-3- Pourquoi un éco-quartier à bateau cassée ?

Le site a été choisi pour plusieurs raisons : une friche urbaine donnant directement sur la baie d'Alger à la proximité à la fois de la mer, de la RN24 et de la ligne du tramway ; une situation stratégique dans le cadre du développement d'Alger vers le côté Est. [La Revue Vies de Villes, 2012].

III-3- ETUDE ANALYTIQUE DU PROJET

L'analyse que nous avons effectuée est dépendante des informations que nous avons récoltées. Elle va d'une échelle globale (l'échelle urbaine) à une échelle plus détaillée (l'échelle architecturale). A l'instar de l'étude analytique des éco-quartiers européens ; le principe de cette analyse consiste également à faire une lecture par rapport aux piliers du développement durable. Dans le volet environnemental, le premier point que nous avons abordé est l'analyse de l'organisation spatiale : implantation, formes urbaines; Le deuxième point que nous avons traité est l'analyse paysagère; Le troisième point est l'analyse des modes de mobilité. Dans le volet socio-économique, nous avons analysé les différentes fonctions urbaines existantes, et à la fin de ce volet nous avons abordé le fonctionnement des logements. A chaque point que nous avons analysé, nous avons conclu et pu ressortir une synthèse qui nous a aidée dans la déduction des critères d'éco-quartier répondus et non répondus dans ce projet se réclamant de cette appellation.

III-3-1 Volet environnemental

III-3-1-1-Analyse de l'organisation spatiale et de la forme urbaine

L'éco-quartier propose une densité résidentielle de 85 logements à l'hectare avec un Coefficient d'Occupation du Sol (COS) supérieur à 2 [La Revue Vies de Villes, 2012].

Le sol est partagé entre :

- **Un espace bâti** caractérisé par les immeubles d'habitation et les équipements ;
- **Un espace non bâti** représenté par les espaces verts, les chemins piétons, les voies mécaniques et une aire de stationnement en plein air.

Les bâtiments sont constitués de deux blocs :

- Un bloc compact et dense correspondant au socle urbain en deux niveaux: RDC et R+1. Ce dernier délimite les îlots et structure les rues (**Figure III- 11**).
- Un bloc de forme traversant à faible épaisseur comprenant les logements : il se développe sur le socle urbain à partir de R+2 (**Figure III- 11**).

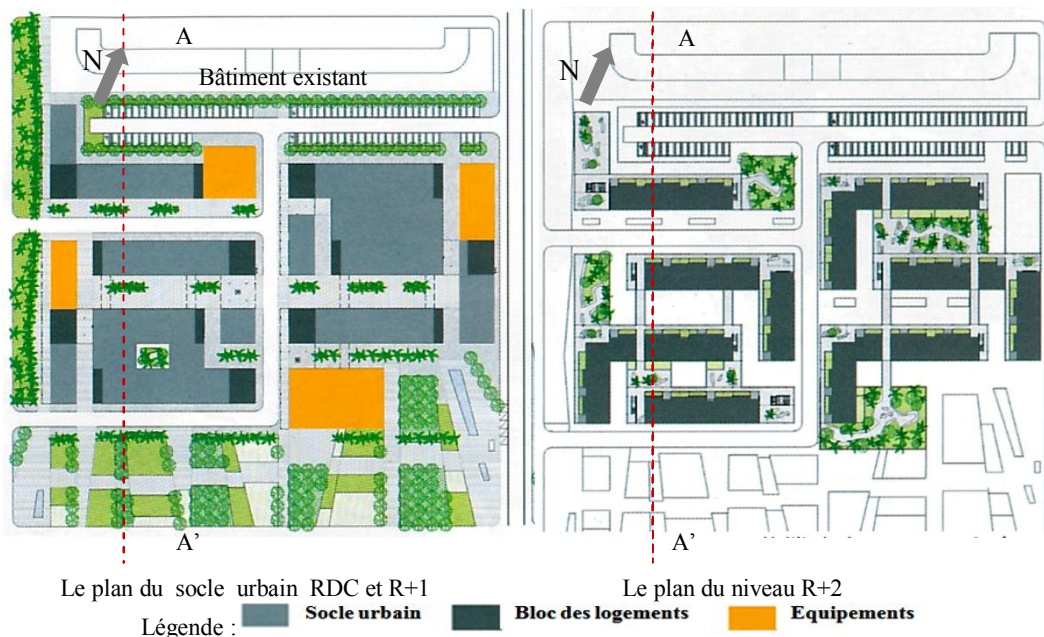


Figure III- 11 : les différents niveaux constituant l'éco-quartier
Source : *La Revue Vies de Villes*, 2012 (Réadapté par l'auteur de ce mémoire)

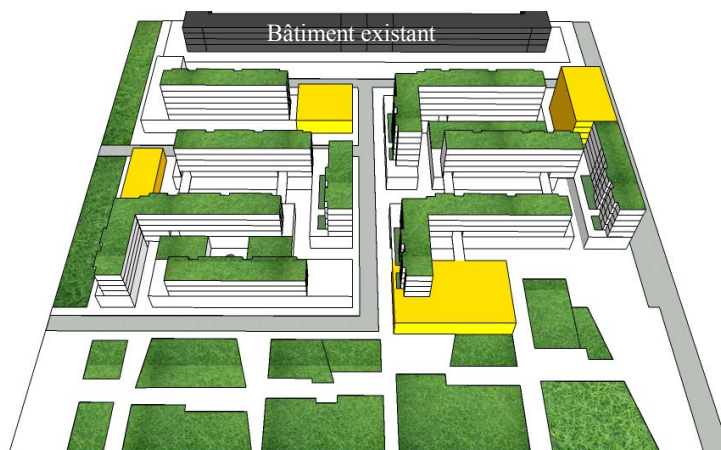


Figure III-12: Vue 3D de l'éco-quartier (Source : Auteur de ce mémoire)

A la lecture du plan, les blocs des logements apparaissent implantés selon une trame orthogonale ; la trame bâtie est orientée à une orientation Nord-Sud ou une orientation est-ouest. Cette disposition des bâtiments avec des façades principales, dans leur majorité, orientées au sud permettrait de bénéficier des apports solaires et de l'éclairage naturel.

CHAPITRE III: Expérimentation des éco-quartiers en Algérie. Le cas de «Diar El Djenane»

En outre la hauteur des bâtiments est dégressive, elle va du Nord vers le Sud de R+7 à R+4. Ceci permettrait d'augmenter le nombre de façades exposées au soleil. (Figure III-13)

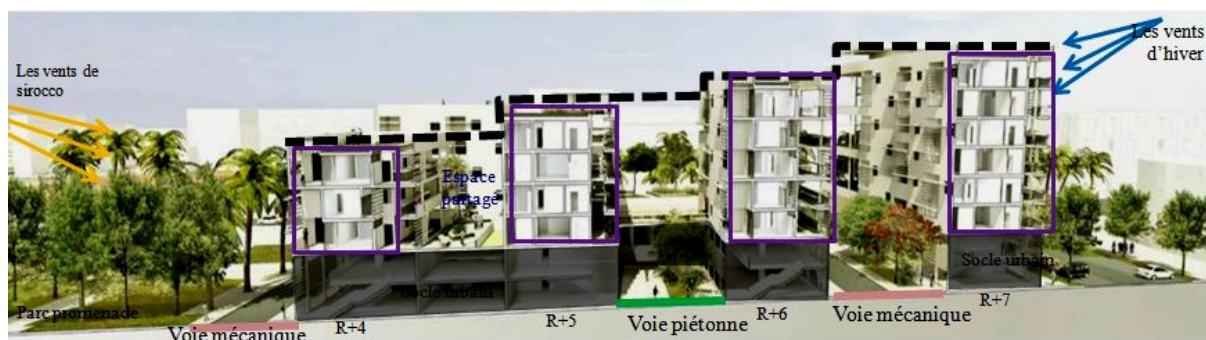


Figure III-13: Vue de profil illustrative de l'échelonnement des hauteurs des constructions (Coupe AA') **Source :** La Revue Vies de Villes, 2012. (Réadapté par l'auteur de ce mémoire)

Ce privilège de haut gabarit du côté nord de l'éco-quartier assurerait une certaine protection contre les vents dominants provenant du côté Nord-Ouest.

L'aménagement du parc promenade du côté Sud de l'éco-quartier assurerait la protection contre les vents de sirocco.

La quasi-totalité des bâtiments subissent des retraits d'implantation significatifs dans les niveaux supérieurs, ceci permettrait d'assurer l'éclairage naturel et à l'ensoleillement et d'éviter l'ombre portée sur les façades (respect du prospect); ces dernières sont habillées par de moucharabiés modernisés pour filtrer le soleil et les regards. (Figure III-14)



Figure III-14: Vue sur le retrait d'implantation, les terrasses et les façades en moucharabiés modernisés

Source : www.arte-charpentier.com (Consulté le 07/07/15) (Réadapté par l'auteur de ce mémoire)

Pour optimiser la performance énergétique de l'enveloppe, le groupe Lafarge proposa un béton de structure isolant « Thermedia », ce dernier, jouerait à la fois le rôle d'un élément porteur et d'un élément d'économie d'énergie.

SYNTHESE 1 :

Ces dispositifs mis en conception de l'éco-quartier permettraient d'assurer un ensoleillement et un éclairage naturel, réduisant ainsi la consommation énergétique (climatisation, éclairage artificiel) et la déperdition thermique

III-3-1-2 Analyse paysagère

Le retrait d'implantation effectué au niveau de certains bâtiments sur leurs socles urbain donnera naissance à des espaces semi-privés appelés par les chefs du projet « *l'altitude des espaces partagés* » aménagés en séquences : séquences végétalisées et séquences minérales (**Figure III-15**). Ces espaces pourront accueillir une variété d'activités et favoriseront la vie d'ensemble et les relations de voisinage.

Les locaux sur lesquels ces espaces sont aménagés, sont en différentes hauteurs, certains présentent des hauteurs sous-plafond standard et d'autres présentent des hauteurs sous-plafond plus importantes (**Figure III-15**). Cette différence d'hauteurs offrirait la possibilité de la mise en place de terre avec des épaisseurs suffisantes permettant ainsi d'installer des espaces verts en altitude avec des espèces de haute tige [La Revue Vies de Villes, 2012]. Cette possibilité assurerait ainsi une certaine biodiversité et une diversité des espèces.



Figure III-15: Vue sur les espaces partagés aménagés sur une partie du socle urbain
Source : www.arte-charpentier.com. (Consulté le 07/07/15) (Réadapté par l'auteur de ce mémoire)

CHAPITRE III: Expérimentation des éco-quartiers en Algérie. Le cas de «Diar El Djenane»

Sur la base des données récoltées, nous avons remarqué que la végétation et les espaces verts sont introduits d'une manière importante dans l'espace au niveau du sol et au niveau de la toiture. Les toitures des bâtiments sont végétalisées et accessibles (usage de la cinquième façade). De plus, le Parc Promenade du bateau cassé est aménagé en articulation avec l'éco-quartier sur son côté Sud. (Voir Figure III-16, Figure III-17, Figure III-18)



Figure III-16: Vue 3D de l'éco-quartier Diar El Djenane
Source : La Revue Vies de Villes, 2012



Figure III-17: Vue sur les bâtiments et leurs sols de référence
Source : La Revue Vies de Villes, 2012



Figure III-18: Vue sur le Parc Promenade du bateau cassé.
Source : La Revue Vies de Villes, 2012

SYNTHESE 2 :

L'introduction de la végétation à proximité de la construction et sur les toitures permettrait de concilier la densité urbaine et la qualité de vie. Elle permettrait également l'amélioration du confort acoustique en participant à la diminution des nuisances (les voitures et les avions), la réduction de la perte de chaleur en toiture, ainsi que le confort thermique par la régulation du microclimat urbain. Elle participerait de même à l'amélioration de la qualité de l'air et à l'atténuation de la chaleur en été et par conséquent, la limitation de la consommation énergétique.

III-3-1-3- Analyse des modes de mobilité :

Les rues et les îlots sont délimités et structurés par l'espace bâti notamment le socle urbain. Les rues à circulation mécanique sont aménagées aux alentours de l'éco-quartier et des îlots, la voiture n'est pas exclue de l'éco-quartier et un parking en plein air est aménagé à l'extrémité Nord de ce dernier. La mobilité douce se manifeste via les cheminements piétons aménagés au cœur des îlots qui sont sécurisés et préservés ainsi des nuisances du trafic automobile. (Figure III-19)



Figure III-19: A gauche, plan du socle urbain de l'éco-quartier représentatif des rues mécaniques. A droite, Vue sur la rue piétonne principale de l'éco-quartier

Source : Revue Vies de villes, 2012 (Réadapté par l'auteur de ce mémoire)

Ce projet est connecté aux réseaux du transport en commun par deux lignes à savoir : le tramway et le bus (Figure III-20)



Figure III- 20: Les lignes de transport desservant l'éco-quartier
Source : La Revue Vies de Villes, 2012 (Réadapté par l'auteur de ce mémoire)

SYNTHESE 3 :

La desserte en transports en commun assurerait une connectivité physique de l'éco-quartier avec son environnement proche et diminuerait l'utilisation de la voiture minimisant ainsi l'impact, sur l'éco-quartier, des émissions de gaz à effet de serre.

III-3-2- Volet socio-économique

III-3-2-1- Analyse des fonctions urbaines

L'espace bâti est varié et multifonctionnel, les deux premiers niveaux de tous les bâtiments sont réservés à la création d'un socle urbain qui accueillera une diversité de fonctions répondant aux besoins de la vie quotidienne des habitants de l'éco-quartier. (Figure III- 21)

Ce socle urbain comprendra des locaux professionnels, des services, des commerces (boutiques, café et restaurants) et des équipements de proximité ainsi que des halls d'accès aux logements qui se développent à partir du 2eme niveau. [La Revue Vies de Villes, 2012].

En outre, d'autres équipements urbains seront implantés et viendront renforcer cette diversité et cette mixité urbaine des fonctions et qui seront non seulement à l'échelle de l'éco-quartier, mais également à l'échelle des quartiers avoisinants ; ces équipements sont : une école, un marché couvert, un hôtel, et un équipement de loisirs aménagé à proximité et en articulation avec le parc promenade du bateau cassé. (Figure III-21)



Figure III-21: A gauche, plan du socle urbain et les équipements. A droite, vue sur les deux premiers niveaux constituant le socle urbain

Source : A gauche, *La Revue Vies de Villes*, 2012. A droite, www.arte-charpentier.com. (Consulté le 07/07/15)

SYNTHESE 4 :

- **La cohabitation des logements avec différentes activités et l'introduction de la mixité des fonctions participeraient à l'animation du quartier, à la limitation des déplacements, à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et de la pollution, et à la limitation des nuisances sonores de l'embouteillage et par conséquent, à l'amélioration du cadre de vie des habitants et à la diminution de la consommation énergétique.**
- **D'un point de vue économique : le développement des activités au niveau du socle urbain permettraient de générer des ressources, vu la situation de l'éco-quartier dans un ensemble résidentiel, à proximité de la mer et de la ligne du tramway.**

III-3-2-2- Analyse de fonctionnement des logements

Les logements se développent à partir de R+2 sur le socle urbain, le toit de ce dernier est aménagé en deux espaces distincts : Un espace non bâti et un espace bâti.

- Un espace non bâti : c'est le sol des espaces partagés qui ne sont accessibles que par les habitants via les halls d'accès aux logements. Ces différents espaces sont reliés entre eux par : les coursives de desserte des logements et les passerelles qui traversent la rue piétonne principale. Ces espaces développent un réseau intéressant de cheminements en étages pour les habitants de l'éco-quartier. [*La Revue Vies de Villes*, 2012] (Figure III-22).

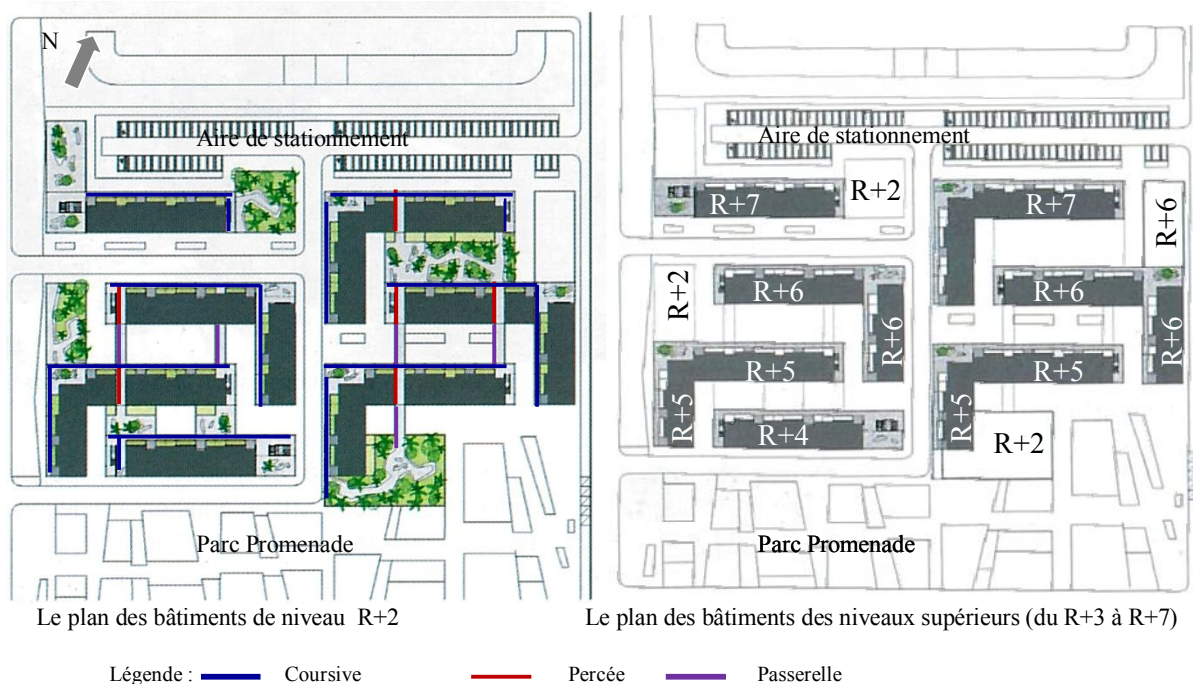


Figure III- 22: A gauche, plan représentant les différents espaces de liaison entre les espaces partagés. A droite, plan des bâtiments des niveaux supérieurs

Source : La Revue Vies de Villes, 2012

Ces espaces partagés sont également reliés par les percées aménagées dans les étages inférieurs des logements. La suppression de certaines trames de ces derniers permet d'aménager des passages et des percées sous les bâtiments. (**Figure III-22 & Figure III-23**)

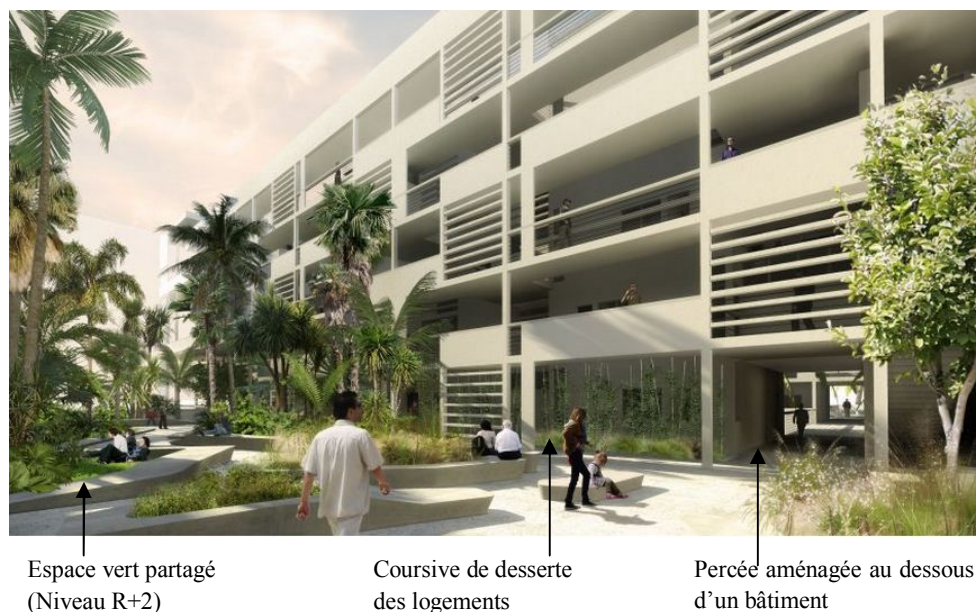


Figure III-23: Photo d'un bâtiment, avec son espace vert, illustrant les percées et les coursives de desserte aux logements.

Source : www.artecharpentier.com (consulté le 07/07/15)

- Un espace bâti représenté par les logements qui sont conçus en variété de T2, T3, T4 et T5, et par conséquent, cet éco-quartier offrirait une diversité des ménages et des structures familiales : des logements pour les familles nombreuses, les jeunes couples, et les personnes célibataires ainsi que des logements adaptés pour personnes à mobilité réduite

Les logements sont desservis via des cages d'escalier qui assurent la circulation verticale et qui sont connectés aux coursives de desserte des logements décollées de la façade principale afin de préserver l'intimité des logements, recréant ainsi des espaces d'échange et de partage sociaux entre les habitants de chaque bâtiment. [La Revue Vies de Villes, 2012]. (Figure III-24)



Figure III-24: Plan illustratif de l'emplacement des percées et des paliers d'entrée
Source : La Revue Vies de Villes, 2012 (Réadapté par l'auteur de ce mémoire)

La conception de l'éco-quartier de Diar El Djenane s'inspire du passé du tissu urbain traditionnel et des qualités urbaines et architecturales du centre historique d'Alger à savoir la Casbah. [La Revue Vies de Villes, 2012]. Et cela du point de vue des qualités de la typologie traditionnelle : la maison à patio:

En effet, le patio de la maison traditionnelle a été prité par Arte Charpentier Architectes comme concept qu'ils ont introduit dans la conception de chaque cellule de logement comme le confirme Marie-France Bouet, Architecte/Urbaniste selon ses dires « *Au niveau de chaque cellule du logement, un élément issu de la typologie traditionnelle nous a apparu essentiel : celui du patio* » [La Revue Vies de Villes, 2012, p 169].

Ce dernier servira comme un espace extérieur privatif couvert en double hauteur, cet espace « patio-loggia » sera, dans la quasi-totalité des logements, orienté vers le Sud, ce qui permettrait de bénéficier largement de l'éclairage naturel et de l'ensoleillement. (Figure III-25)

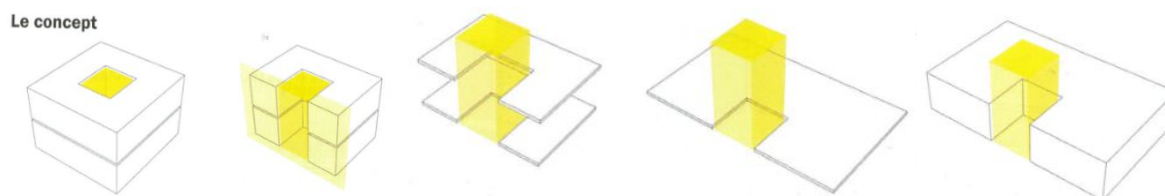


Figure III-25: La réinterprétation de la typologie de la maison à patio : « un patio-loggia » double hauteur pour chaque cellule de logement.

Source : La Revue Vies de Villes, 2012

Les chefs du projet ont conçu les logements sur la base des trames et des modules constituant leur « boîte à outils » selon les dires de Marie-France Bouet ces trames sont : (Voir Figure III-26)

- Une trame carrée régulière de 3,15m x 3,15 m constituant la base de tous les modules
- Un module technique carré organisé autour d'une seule gaine centrale, il comprend une cuisine, une salle à manger, une salle de bain et un WC.
- Un carré fondamental qui représente l'élément de base ; ce carré comporte le patio-loggia en double hauteur, la pièce de séjour, une chambre, un espace d'entrée, plus le module technique.
- Un module : trame 1 : chambre + chambre.
- Un module : trame 2 : chambre + vide sur patio correspondant à la double hauteur des patio-loggia des appartements situés à l'étage inférieur.

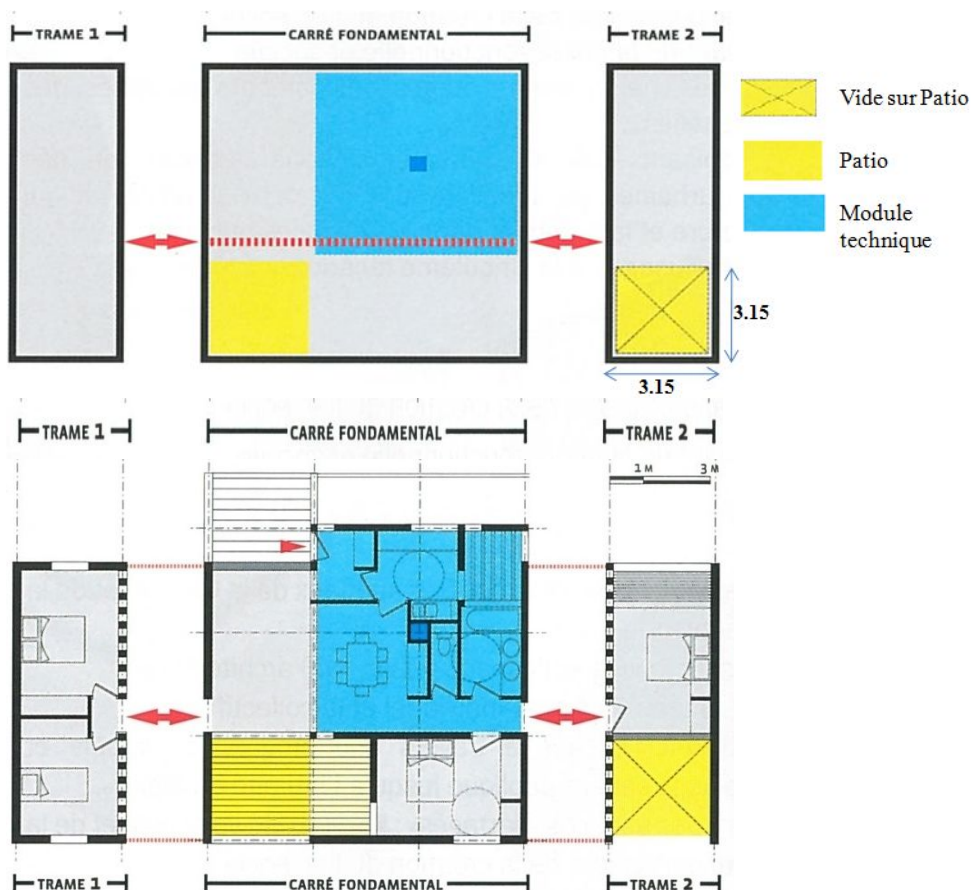


Figure III-26: Les différentes trames et modules de la boîte à outil

Source : La Revue Vies de Villes, 2012

Les différents logements T2, T3, T4 et T5 sont conçus à partir de cette « boîte à outils » à travers un petit jeu complexe d'assemblage, d'association et d'empilement entre ces différents modules et trames et entre les espaces intérieurs à simple hauteur et les espaces extérieurs à double hauteur (patio-loggia) constituant les logements. [La Revue Vies de Villes, 2012] (Figure III-27) .

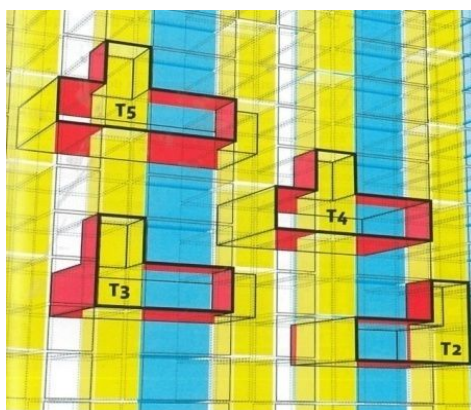


Figure III-27: Schéma en 3D illustratif des logements associés avec leurs patios en double hauteur
Source : La Revue Vies de Villes, 2012

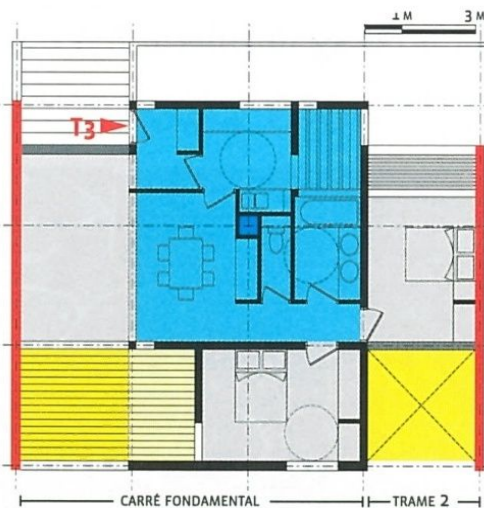
- Logement de type T2, le plus petit de l'ensemble, correspond au carré fondamental (Figure III- 28) accessible aux personnes à mobilité réduite.
- Logement de type T3 correspond au carré fondamental + trame 2 (Figure III-29).



CARRÉ FONDAMENTAL (56 m²)

Figure III-28: Plan de logement Type 2

Source : Revue Vie des villes, 2012



T3 = CARRÉ FONDAMENTAL + TRAME 2 (70 m²)

Figure III-29: Plan de logement Type 3

Source : La Revue Vies de Villes, 2012

- Logement de type T4 correspond au carré fondamental + trame 1 (Figure III-30)
- Logement de type T5 correspond au carré fondamental + trame 1+ trame 2 (Figure III-31)



T4 = TRAME 1 + CARRÉ FONDAMENTAL (81 m²)

Figure III-30: Plan de logement Type 4

Source : La Revue Vies de Villes, 2012



T5 = TRAME 1 + CARRÉ FONDAMENTAL + TRAME 2 (92 m²)

Figure III-31: Plan de logement Type 5

Source : La Revue Vies de Villes, 2012

Au sein des immeubles, ces différentes typologies de logements sont assemblées pour créer les étages. (Figure III-32) (Voir détail des superficies du logement en annexe 8)

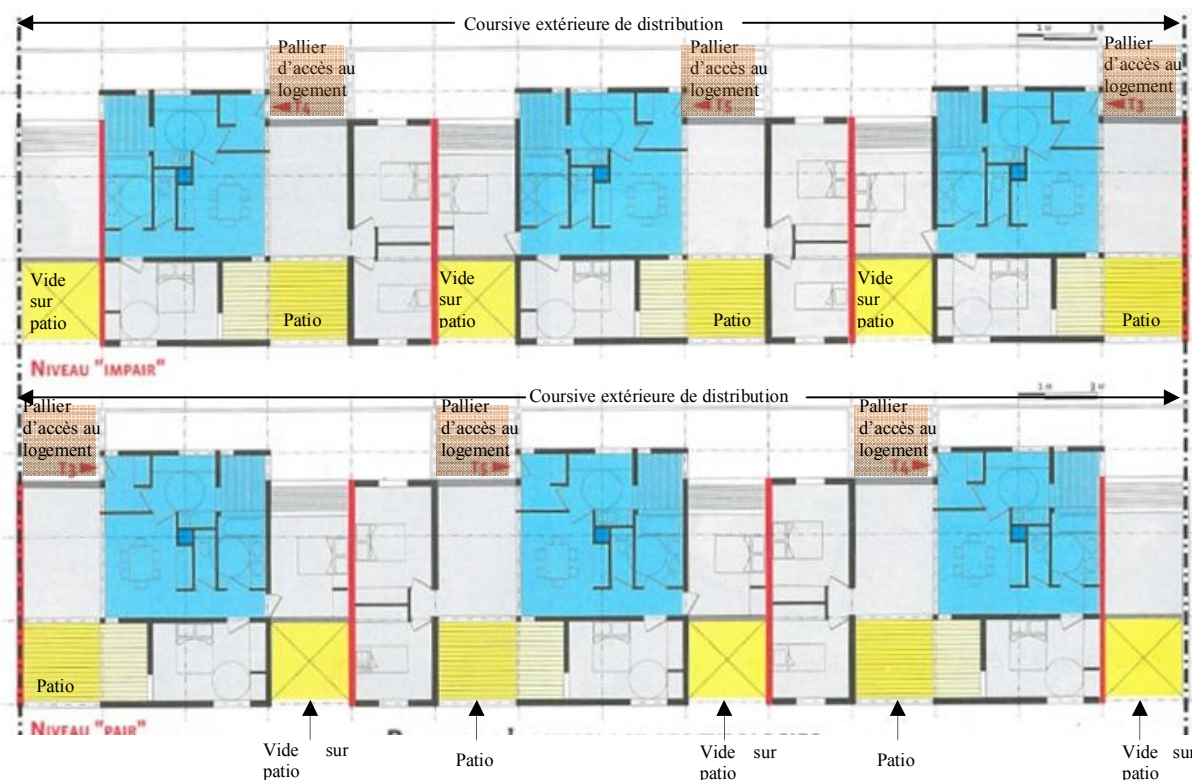


Figure III-32: Plan de trois logements associés au sein d'un immeuble d'habitat
Source : La Revue Vies de Villes, 2012. (Réadapté par l'auteur de ce mémoire)

Le système de desserte aux logements (en coursive) et la faible épaisseur des bâtiments favorisent la position des logements traversants et la ventilation naturelle des espaces intérieurs. [La Revue Vies de Villes, 2012]

SYNTHESE 5 :

- L'inspiration de l'architecture du passé, la réinterprétation de la maison à patio et sa fonction comme régulateur thermique permettrait d'assurer l'efficacité énergétique des logements et de réduire les consommations énergétiques
- Cette inspiration témoigne du respect des spécificités culturelles algéroises du projet d'éco-quartier Diar El Djenane qui cherche à réintroduire les qualités de l'habitat individuel Algérois (maison à patio) dans l'habitat collectif
- La proposition d'une diversité de logements assurerait une mixité sociale et intergénérationnelle au sein de l'ensemble
- Les espaces partagés et les coursives de desserte des logements favoriseraient l'échange social et participeraient à la création de liens sociaux entre les habitants.

III-3-3- Synthèse générale des résultats

A partir de l'étude approfondie du projet Diar El Djenane, notre analyse nous dévoile que le futur quartier qui se réclame de l'appellation « éco-quartier », répond à certains critères de classification. Ces derniers sont synthétisés ci-dessous:

VOLET ENVIRONNEMENTAL

- 1- **LUTTE CONTRE L'ETALEMENT URBAIN** : L'éco-quartier occupe une friche urbaine et s'inscrit dans le programme du renouvellement urbain de la commune de BEK. Il lutte contre l'étalement urbain par sa densité et sa mixité urbaine.
- 2- **DENSITE BATIE TRES ELEVEE** : 85 logements par hectare avec un Coefficient d'Occupation du Sol (COS) supérieur à 2, selon **Marie-France Bouet** « *si l'on considère maintenant toutes les surfaces, y compris celles dédiées aux commerces, services, locaux professionnels et équipements de proximité, c'est très dense* ». [La Revue Vies de Villes, 2012, p171]
- 3- **FORMES COMPACTES ET TRAVERSANTES**: Le projet se caractérise par la compacité de ses formes et par des bâtiments traversants à faible épaisseur.
- 4- **ARCHITECTURE BIOLIMATIQUE PASSIVE**: L'éco-quartier présente une orientation Nord-Sud de la trame bâtie avec des retraits d'implantation significatifs, des hauteurs échelonnées des bâtiments traversants et des logements avec Patio-Loggia.
- 5- **REDUCTION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES** : Le projet est conçu sur la base d'une architecture bioclimatique qui propose des techniques permettant de tirer profit des apports solaires et de l'éclairage naturel.
- 6- **REDUCTION DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE ET INTEGRATION DE LA MOBILITE DOUCE** : l'éco-quartier limite les déplacements mécaniques individuels par :
 - L'aménagement de voies à circulation uniquement piétonne, le déplacement à l'intérieur des îlots étant assuré via le mode doux (chemins piétons).
 - L'introduction d'une mixité fonctionnelle à l'intérieur du quartier
 - La proximité des modes de transports collectifs (tramway et Bus) de l'éco-quartier.

7- CONNECTIVITE PHISIQUE : l'éco-quartier est connecté à la ville de BEK et ses environs par une ligne de tramway et une ligne de bus.

8- VEGETATION ET BIODIVERSITE : L'éco-quartier Diar El Djenane présente une végétation abondante et diversifiée. Cette dernière occupe une place importante dans le projet, elle est présente au niveau du sol, des terrasses et des toitures, pouvant ainsi assurer une biodiversité

VOLET SOCIAL :

9- MIXITE SOCIALE : l'éco-quartier présente une gamme d'espaces qui favoriseraient et consolideraient les liens sociaux, l'échange et la vie d'ensemble

10-MIXITE INTERGENERATIONNELLE ET DIVERSITE DES LOGEMENTS

l'éco-quartier propose des petits et des grands logements de T2 à T5 qui assureraient une mixité intergénérationnelle au sein de l'ensemble.

11- CULTURE ET PATRIMOINE :

Les concepteurs de cet éco-quartier ont le mérite d'avoir tenté de respecter les spécificités culturelles en matière d'architecture et de typologie traditionnelle algéroise en intégrant la notion du patio dans la conception des logements et cela en procédant à la latéralisation du patio qui est, à l'origine, un espace central ouvert.

VOLET ECONOMIQUE :

12-MIXITE FONCTIONNELLE : l'éco-quartier associe logements et différentes activités urbaines au sein d'un même ensemble ; tout le socle urbain comprendra des locaux professionnels, des services, des commerces.

13-EFFICIENCE ECONOMIQUE : les activités urbaines intégrées dans l'éco-quartier génèreraient certaines ressources économiques.

III-4- Synthèse comparative des résultats

Après avoir déduit les critères auxquels l'éco-quartier Diar El Djenane répond, nous avons comparé ce dernier par rapport à l'ensemble des critères de classification déduits dans le chapitre deux afin de déterminer les critères non répondus et le degré de crédibilité du projet de Diar El Djenane. (Voir Tableau III-1)

Tableau III-1: Grille des critères de classification de l'éco-quartier « Diar El Djenane »

Volet	GRILLE DES CRITERES					
	Eco-quartier « Diar El Djenane »					
	Les critères primordiaux		Les critères principaux		Les critères secondaires	
Volet environnemental	Lutte contre l'étalement urbain	✓	Densité élevée	✓	Récupération des eaux usées	X
	Recours aux énergies renouvelables	X	Forme compacte et/ ou traversantes	✓	Gestion des sols et dépollution	X
	Récupération des eaux pluviales	X				
	Réduction des émissions de GES	✓	Architecture bioclimatique passive	✓	Intégration dans le site	X
	Connectivité physique	✓				
	Végétation et Biodiversité	✓	Tri et recyclage des déchets	X	Ressources alimentaires locales	X
Volet social	Mixité sociale	✓	Diversité de logement	✓	Mixité intergénérationnelle	✓
			Participation citoyenne	X	Culture et patrimoine	✓
Volet économique	Mixité fonctionnelle	✓	Efficiences économique	✓	/	/
Total	Critères primordiaux répondus : 6 /8		Critères principaux répondus : 5/7		Critères secondaires répondus : 2/7	
	Critères totaux répondus : 13 /22					

Source : Auteur de ce mémoire

De cette grille comparative, nous constatons que Diar El Djenane répond pratiquement à tous les critères primordiaux et les critères principaux:

- 6/8 des critères primordiaux sont intégrés dans l'éco-quartier algérien exceptés: la réduction de la consommation d'eau et le recours aux énergies renouvelables.
- 5/7 des critères principaux sont intégrés dans ce futur éco-quartier exceptés: le tri et le recyclage des déchets et la participation citoyenne
- Il intègre également 2/7 des critères secondaires à savoir: la mixité intergénérationnelle, la culture et le patrimoine

III-5- Conclusion

Les résultats de l'étude analytique et comparative montrent que l'éco-quartier Diar El Djenane répond à un nombre important de critères de classification qu'ils soient primordiaux ou principaux. Ceci permet de classer ce projet expérimental en Algérie dans la bannière d'éco-quartier et qu'il est digne de cette appellation.

L'éco-quartier Diar El Djenane s'inscrit dans un programme de renouvellement urbain ; il occupe une friche urbaine et de ce fait, il lutte contre l'étalement par sa densité et ses formes compactes et/ou traversantes. Il accorde une grande importance à la végétation et à la conception bioclimatique passive à l'échelle urbaine autant qu'architecturale à travers son organisation spatiale et son inspiration des spécificités de la maison traditionnelle par la réinterprétation de l'élément patio comme élément régulateur thermique participant ainsi à la réduction de la consommation énergétique. Il promeut la coexistence entre espace naturel et densité urbaine et entre la mixité sociale et fonctionnelle dans un même ensemble.

La première initiative du projet éco-quartier en Algérie peut avoir des conséquences bénéfiques sur le devenir de nos villes.

CONCLUSION

RECOMMANDATIONS ET

PERSPECTIVES

« Mon devoir à moi, ma recherche, c'est d'essayer de mettre cet homme d'aujourd'hui hors du malheur, hors de la catastrophe ; de le mettre dans le bonheur, dans la joie quotidienne, dans l'harmonie. Il s'agira tout particulièrement de rétablir ou d'établir l'harmonie entre l'homme et son milieu. »⁵⁴

Le Corbusier

⁵⁴ Le Corbusier, l'architecture pour émouvoir. Jean JENGER. Edition Gallimard Arts, 2004, p 96

Conclusion Recommandations Et Perspectives

Ce travail de recherche que nous avons établi sur les éco-quartiers nous a permis de répondre à notre problématique, d'atteindre nos objectifs et d'approuver notre hypothèse.

L'étude tant théorique qu'historique de ce thème, le retraçage de l'histoire de l'urbanisme ainsi que les différents modèles urbains développés et expérimentés par les urbanistes et les architectes, en quête d'un modèle urbain en symbiose avec l'environnement, (entre autre : le modèle de la ville à la campagne, le modèle de la Cité-Jardin considérée comme un prélude aux éco-quartiers et également comme leurs héritiers, le modèle de la Cité Industrielle, et le modèle de la ville moderne qui a connu une grande ampleur et qui a empêché le développement et la prolifération des cités jardins ...) ont largement contribué à la compréhension du contexte de naissance du modèle « éco-quartier » comme réponse à la problématique environnementale et aux échecs soulevés lors de la production de villes modernes ainsi que la connaissance des différents actes ayant conduit à son développement et qui ont fait de lui un modèle à la mode en Europe. Ce nouveau modèle a été largement soutenu par les conférences et les rencontres notamment la conférence de Rio de Janeiro en 1992 et l'agenda 21.

L'éclaircissement du sens du terme « éco-quartier » était une chose primordiale dans notre étude. A partir de la littérature, un sens clair de ce terme a été obtenu. Les éco-quartiers sont des projets performants à la fois en terme écologique, social, fonctionnel et économique qui respectent l'environnement et les principes de développement durable. Ce modèle a fait l'objet d'études de plusieurs auteurs. Ces derniers ont proposé des catégorisations différentes pour ce modèle. Selon l'ordre chronologique et le contexte de conception, **Boutaud** propose trois typologies d'éco-quartiers, par contre **Barton** a tenté de catégoriser ces derniers en 7 types selon leur échelle, leur localisation et leurs caractéristiques.

Chaque éco-quartier est une réponse spécifique à un contexte particulier non à dupliquer. Les projets qui se réclament de cette appellation répondent à un certain nombre de critères, c'est ainsi qu'une étude analytique de différents projets exemplaires en Europe s'est avérée indispensable pour compléter notre recherche bibliographique, pour cerner et déduire l'ensemble des critères qui permettent à un projet d'être classé dans la bannière d'éco-quartier et par conséquent, à la déduction que le projet d'éco-quartier expérimental de Diar El Djenane en Algérie est digne d'être appelé comme tel. On citera d'entre ces critères notamment :

Conclusion Recommandations Et Perspectives

- La haute densité, la compacité des formes et la lutte contre l'étalement urbain ;
- La réduction de la consommation d'énergie, de l'eau et la maîtrise des rejets et des déchets ;
- La réduction des émissions de gaz effets de serre et la favorisation de la connectivité physique avec la ville ;
- La promotion de la végétation et de la biodiversité ;
- La favorisation des mixités sociale, fonctionnelle et intergénérationnelle.

Les résultats de l'étude analytique approfondie et l'étude comparative de la grille des critères avec le projet Diar El Djenane d'Alger ont montré que ce dernier est un projet écologique qui ressemble aux éco-quartiers réalisés dans le monde européen et qui intègre une démarche menée dans ces pays ainsi qu'un nombre important de leurs critères.

C'est un éco-quartier qui inclue les principes d'une architecture bioclimatique passive participant à la réduction de la consommation énergétique. Il est fortement marqué par la présence de la végétation dans les espaces publics conférant ainsi une bonne qualité de vie, il favorise la mixte sociale, intergénérationnelle et fonctionnelle, et il est connecté à son environnement immédiat par les transports publics.

RECOMMANDATIONS:

L'étude analytique des éco-quartiers nous a permis d'approfondir nos connaissances sur ces derniers, ce qui nous a encouragé à proposer certaines recommandations à propos des critères qui n'ont pas été intégrés dans ce projet en se référant aux solutions apportées dans les exemples analysés afin de compléter ses performances et renfoncer sa crédibilité en tant qu'éco-quartier. Nos recommandations sont les suivantes:

Recours aux énergies renouvelables: l'énergie éolienne et/ ou l'énergie solaire.

- La situation du projet est propice à l'introduction d'énergies renouvelables (solaire) dans l'éco-quartier vu sa situation à proximité des champs de terres agricoles de la ville de Bordj El Kiffan et du Parc Promenade du Bateau Cassé ce qui offre la possibilité d'intégrer et d'implanter des panneaux solaires thermiques et/ou photovoltaïques ou des éoliennes au niveau de ces surfaces libres assurant ainsi la production de la chaleur et de l'électricité.

Récupération des eaux pluviales :

- Par l'aménagement d'un bassin de rétention d'eau au niveau des terrains agricoles ou bien le Parc Promenade du Bateau Cassé situé à proximité du quartier connecté par un réseau assurera l'écoulement des eaux pluviales dans ce bassin de même que par l'installation de citernes pour la récupération des eaux pluviales provenant des toitures et l'aménagement des jardins d'hiver, des noues paysagères au niveau des espaces verts du quartier

Récupération des eaux usées :

- Par l'installation d'une station locale d'épuration des eaux usées qui serviront par la suite à l'arrosage des espaces verts et le lavage des voitures des habitants

Tri et recyclage des déchets :

- Aménagement des espaces réservés au tri sélectif des déchets dans les immeubles et/ou les espaces publics.

Réduction des émissions de gaz à effet de serre:

- Mise en place d'un système de covoiturage ou d'auto-partage ou un bus pour le transport des élèves vers leur école ;
- Limitation de la vitesse à 20 ou 30 km/h des voies mécaniques qui pénètrent dans l'éco-quartier entourant les îlots ;
- libérer l'aire réservée au stationnement en faire une autre activité à savoir : un espace vert et/ou une aire de jeux pour les enfants et intégrer le stationnement dans des parkings souterrains (sous le Parc Promenade) afin d'économiser le foncier.

Recours aux ressources alimentaires locales

La situation de l'éco-quartier algérien, à proximité de champs de terres agricoles de la commune de BEK, offre la possibilité d'assurer une alimentation bio locale.

A l'échelle urbaine et architecturale, nous proposons :

De réduire la compacité du socle urbain qui peut être à l'origine de nuisances de part la diversité et la multiplicité des activités tertiaires pouvant troubler le confort et la qualité de vie des résidents de cet éco-quartier

PERSPECTIVES ET PISTE DE RECHERCHE:

Cette première initiative algérienne de ce type de projet ne doit pas s'arrêter sur papier, il doit se concrétiser sur le terrain. Ce projet d'éco-quartier de Diar El Djenane, s'il venait à se concrétiser, serait certainement l'une des plus belles réussites du projet d'aménagement de la baie d'Alger à condition que sa réalisation soit conforme aux lignes directrices de sa conception et aura certainement une grande influence sur les projets futurs et incitera les acteurs de la ville à repenser leurs stratégies d'intervention et à réfléchir à comment transformer cette réussite de l'échelle de Bordj El Kiffan à l'échelle nationale.

Les projets d'éco-quartiers en Algérie devraient se multiplier dans tout le territoire national; les futurs projets de construction de quartiers doivent appliquer les critères des éco-quartiers ainsi que les projets de renouvellement urbain, de rénovation ou de réhabilitation pour une Algérie écologiquement meilleure. **Donc « Comment transposer le concept et l'esprit des éco-quartiers dans tous les futurs projets en Algérie ? »**. C'est une question qui nous paraît primordiale et à laquelle il faut impérativement trouver une réponse.

D'autres questions et pistes de recherche se ramifient également de notre mémoire de Master, autour de la vérification des critères et des performances réclamées par ce futur projet « Diar El Djenane » pour approuver sa crédibilité en tant qu'éco-quartier non seulement sur le plan théorique, mais aussi via des simulations avec des logiciels (évaluations environnementales) à savoir :

- ✓ Vérification du respect du prospect et du droit à l'éclairage naturel et à l'ensoleillement dans l'éco-quartier par des logiciels de simulation (ECOTEC)
- ✓ Vérification de l'impact de l'intégration du patio-loggia (un espace couvert en double hauteur) sur les consommations énergétiques des bâtiments de ce futur projet ainsi que sur le confort thermique à l'intérieur de ces derniers.
- ✓ Vérification de l'impact de la végétation intégrée dans ce futur éco-quartier sur le confort thermique dans l'espace intérieur et extérieur.
- ✓ Vérification également de l'impact de la morphologie de l'éco-quartier sur les consommations énergétiques et le confort thermique dans les espaces intérieurs.

Pour conclure, cette expérience de recherche a été pour moi un challenge professionnel et personnel. Elle m'a apporté de nouvelles connaissances riches en concepts, projets, et savoir faire qui ont fortement amélioré ma vision de la conception et de l'aménagement du quartier en symbiose avec la nature et l'environnement. Mon souhait le plus grand, est de contribuer, avec l'aide de dieu, à l'amélioration de la ville, notamment la ville Algérienne !

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES :

- [Alexandre, 1930] **ALEXANDRE, A.** *Une ville américaine : Trenton*. Annales de géographie, 1930, p. 607-624.
- [Acot, 1994] **ACOT, Pascal.** *Histoire de l'écologie*. Paris, Presses universitaires de France, coll. «que sais-je ?», 1994, 127 p.
- [Arene Ile-De-France, 2005] **ARENE Ile-de-France.** *Quartier durables : guide d'expériences européennes*. 2005.146 p. www.arenidf.org.
- [Barton, 1999] **BARTON, Hugh.** *Sustainable Communities. The Potential for Eco-Neighbourhoods*. Earthscan, James & James, 1999, 305 p.
- [Bourg, 2001] **BOURG, Dominique.** *Le nouvel âge de l'écologie*. Le Débat, n°113, 2001, p.92-105.
- [Bovet, 2009] **BOVET, P.** *Eco-quartiers en Europe*. Edition : terre vivante, 2009, 139p
- [Brunel, 2004] **BRUNEL, Sylvie.** *Le développement durable*. Paris, Presses universitaires de France, coll. «Que sais-je ?» 2004, 127 p.
- [Chabot, 1948] **CHABOT, Georges.** *Les villes*. Aperçu de géographie humaine. Paris. Collection Armand Colin, 1948, 224 p
- [charlot-Valdieu et Outrequin 2007] **CHARLOT-VALDIEU, Catherine et OUTREQUIN, Philippe.** *Développement durable et renouvellement urbain*. Des outils opérationnels pour améliorer la qualité de vie dans nos quartiers. Paris, L'Harmattan, 2007, 269p.
- [charlot-Valdieu et Outrequin 2009] **CHARLOT-VALDIEU, Catherine et OUTREQUIN, Philippe.** *L'urbanisme durable*. Concevoir un éco-quartier. Paris, Éditions du Moniteur, 2009, 295 p.
- [Choay, 1965] **CHOAY, Françoise.** *Urbanisme. Utopies et Réalités : une Anthologie*. Paris, édition du seuil, 1965, 348p.
- [Fairlie, 1996] **FAIRLIE, Simon.** *Low impact development*. Editions Carpenter, 1996, 159 p.
- [Fourastié, 1979] **FOURASTIE, Jean.** *Les Trente Glorieuses: Ou la révolution invisible de 1946 à 1975*. Fayard, 1979, 306 p.
- [Garnier, 1917] **GARNIER, Tony.** *Une Cité Industrielle. Étude pour la Construction des Villes*. Paris, Philippe Sers Editeur, 1988,195 p.

- [Georges, 1961] **GEORGES, Pierre.** *Précis de géographie urbaine.* Paris, P.U.F, 1961.
- [Heliot, 2010] **HELIOT, Raphaele.** *Ville durable et éco-quartier.* Montreuil, Cédis, 2010 128p.
- [Humain-Lamoure, 2007] **HUMAIN-LAMOURE, Anne-Lise.** *Le quartier des géographes en France.* Authier J.Y., Bacqué M.H., Guérin-Pace F. Authier J.Y., Bacqué M.H., Guérin-Pace F., *Le quartier. Enjeux scientifiques, actions politiques et pratiques sociales.* Paris, La Découverte, pp.41-51, 2007. <hal-00258013>
- [Jonas, 2002] **JONAS, Olivier.** *Rêver la Ville...Utopies Urbaines : de la Cité Idéale à la Ville Numérique.* Voyage au Pays des Villes Rêvées: l'Oniropolis, l'Utopia, la Virtuapolis, la Cyberpolis, la Futurapolis. Paris, Editions Centre de Documentation de l'Urbanisme, 2002,136 p.
- [lynch, 1971] **LYNCH, Kevin.** *L'image de la cite.* Paris. Ed. Dunod, 1971, 221 p.
- [Lefèvre 2008] **LEFÈVRE, Pierre.** *Voyages dans l'Europe des villes durables.* CERTU/PUCA, coll. Recherches N°188, 2008, 410 p.
- [Levy, 2006] **LEVY, Albert.** *Quel Urbanisme face aux Mutations de la Société Post-Industrielle ?* Entre Local et Global : Espaces Inédits Frontières Incertaines. Paris, Editions Esprit, n°329, 2006, pp.61-75.
- [LEVY, 2009] **LEVY, Albert.** *La "ville durable".* Paradoxes et limites d'une doctrine d'urbanisme émergente. Le cas Seine-Arche. ». Esprit, 2009/12,146 p.
- [Panerai et al, 1997] **PANERAI, Philippe, Jean Castex, Jean-Charles Depaule.** *Formes urbaines de l'îlot à la barre.* Éditions Parenthèses, 1997, 196 p.
- [Quemeneur et al, 2004] **QUEMENEUR, Tramor, BEGAUD Caroline , LAFON Éric et Laure Pitti.** *100 fiches d'histoire du XXe siècle.* Paris, Edition Bréal 2004, p255.
- [Rabie, 2009] **RABIE, Joseph.** *L'Eco-quartier Vauban à Fribourg : une démarche globale pour une réalisation exemplaire.* Hespère 21, 2009, 35 p.
- [Reclus, 1895] **RECLUS, Élisée.** *The evolution of Cities .* The Contemporary Review, 67, 2, [s.n.] 1895. p. 246-264. Disponible sur le site <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k660448>
- [Souami, 2009] **SOUAMI, Touafik.** *Éco-quartiers, secrets de fabrication.* Analyse critique d'exemples européens, Paris, éd. les Carnets de l'info, coll. «Modes de ville », 2009, 208 p.

[Souami, 2011] **SOUAMI, Taoufik** (dir.). *Éco-quartiers et urbanisme durable*. Problèmes politiques et sociaux. La Documentation Française, n° 981, février 2011, 111 p.

MEMOIRES, MAGISTERS, THESES:

[Athamena, 2012] **ATHAMENA, Khaled**. *Modélisation et simulation des microclimats urbains : étude de l'impact de la morphologie urbaine sur le confort dans les espaces extérieurs. cas des éco-quartiers*. Thèse de doctorat, Ecole Centrale de Nantes, 2012, 317 p.

[Besson, 2012] **BESSON, Raphaël**. *Les Systèmes Urbains Cognitifs. Des supports privilégiés de production et de diffusion d'innovations ?*, Thèse de doctorat, Université de Grenoble, France, 2012. 397p.

[Fares ,2012] **FARES, Kinda Malek**. *L'industrialisation du logement en France (1885-1970) De la construction légère et démontable à la construction lourde et architecturale*. Thèse de doctorat, école doctorale abbé Grégoire, 2012, p518.

[Garcia, 2010] **GARCIA, Louise**. *la patrimonialisation des grands ensembles : étude des projets de rénovation urbaine des courtilières à pantin et des ensembles Jean Renaudie à Villetaneuse*, Master «urbanisme et aménagement», 2010, P65

[Garrido, 2010] **GARRIDO NARANJO, Fernando**. *Utopía e innovación urbana. Master d'innovation en Architecture*, Technologie et Design, Seville : Escuela Técnica Superior de Arquitectura, 2010.

[Guerarra, 2013] **GUERARRA, Noureddine**. *Revalorisation des zones d'habitat urbaines nouvelles dans le cadre des principes du développement durable ZHUN Batna*. Magister en Architecture, Université Hadj Lakhdar Batna, 2013. 177p.

[Marzloff, 2010] **MARZLOFF, Louise**. *La pertinence de l'éco-quartier dans la construction d'une politique de développement urbain durable*. Etudes de cas : Vauban (Fribourg-en-Brisgau) et la ZAC de Bonne (Grenoble). Mémoire de master. Université paris III Sorbonne-nouvelle, 2010, p 35.

[NeliAparecida de Mello et al, 2005] **NELI APARECIDA DE MELLO, FRANCOIS-MICHEL LE TOURNEAU, HERVE THERY, LAURENT VIDAL**. *Quarante ans après Brasilia*. Editions de l'Institut des Hautes Etudes de l'Amérique Latine, 2005, 126p.

[Renauld, 2012] **RENAULD, Vincent**. *Fabrication et usage des éco-quartiers français*. Eléments d'analyse à partir des quartiers De Bonne (Grenoble), Ginko (Bordeaux) et Bottière-Chénaie (Nantes), Thèse de doctorat, l'Institut National des Sciences Appliquées de Lyon, France, 2012, p460.

- [Sorignet, 2013] **SORIGNET, Anaëlle**, Des éco-quartiers à la ville durable Appropriation et diffusion des principes de l'urbanisme durable. Mémoire de recherche, Institut d'Études Politiques de Toulouse, France, 2013, p111.
- [Temel ,2013] **TEMEL, Aziz**. *Jardins familiaux et logements collectifs*. Approche architecturale et paysagère pour concilier densité urbaine et qualité de vie. Enoncé théorique de Master. 2013. 86p.
- [Valegeas, 2009] **VALEGEAS, François**, *Du grand ensemble au pavillonnaire : étude d'un cheminement résidentiel et identitaire à Argenteuil*. MASTER «URBANISME ET TERRITOIRES», Institut d'Urbanisme de Paris, France, 2009, p95
- [Yepez-Salmon, 2011]. **YEPEZ-SALMON, Grace**. *construction d'un outil d'évaluation environnementale des éco-quartiers : vers une méthode systémique de mise en œuvre de la ville durable*, Thèse de doctorat, L'université Bordeaux 1, France, 2011. p375

ARTICLES :

- [Bensalma et al, 2012] **BENSALMA Amar, Marjorie MUSY, Nathalie SIMONNOT**. *Les grands ensembles : de la ville moderne à la ville durable Quelle transformation ?* Pour quelle durabilité, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes, France
- [Boutaud,2009] **BOUTAUD, Benoit**. *Quartier durable ou éco-quartier ?* Cybergegeo : European Journal of Geography [En ligne], Débats, Quartier durable ou éco-quartier ?, mis en ligne le 24 septembre 2009, consulté le 12 mars 2015. URL: <http://cybergegeo.revues.org/22583>; DOI : 10.4000/cybergegeo.22583
- [Emelianoff, 2004]. **EMELIANOFF Cyria**, « L'urbanisme durable en Europe : à quel prix ? », Revue Écologie & Politique, 2004/2, n°29.
- [Guichard, 1973] **GUICHARD, Olivier**. *Pas de ville sans cité*. Le Monde, 12 mai 1973
- [Bonard et Matthey, 2010] **Yves Bonard et Laurent Matthey**. *Les éco-quartiers : laboratoires de la ville durable* .Cybergegeo : European Journal of Geography [En ligne], Débats, Quartier durable ou éco-quartier ?, mis en ligne le 09 juillet 2010, consulté le 26 mars 2015. URL : <http://cybergegeo.revues.org/23202> ; DOI : 10.4000/cybergegeo.23202

REVUES :

[La Revue durable, 2008] **LA REVUE DURABLE.** *L'éco-quartier, pivot d'une politique durable de la ville.* La Revue durable, n°28, 2008, p52-55.

[La Revue Vies de Villes, 2012] **LA REVUE VIES DE VILLES.** *Les projets qui transforment Alger.* N° HS 03, 2012. P 163-179.

RAPPORT :

[SUBREMON, 2010]. **Hélène SUBREMON.** Rapport de recherche présenté au MEEDAT – DGALN/PUCA. Etat de la littérature anthropologique sur la consommation d'énergie domestique – en particulier de chauffage.2010. 70page.

CONFERENCES ET COMMUNICATIONS NATIONALES ET INTERNATIONALES :

[Harzallah et Siret, 2006] **Harzallah, A, Siret, D.** *Architecture et contrôle de l'ensoleillement.* Conférence IBPSA France, Saint-Pierre de la Réunion.

[Matthieu Adam, 2011] **MATTHIEU, Adam.** *La fabrique des éco-quartiers, entre injonction au local et urbanisme standardisé.* Journées d'études urbaines, Institut d'urbanisme de Lyon, 2011. Disponible sur le site : <http://triangle.ens-lyon.fr/IMG/pdf/Prog-MHS-DEF.pdf>

PDF ET WEBOGRAPHIE:

[Dossier Palmarès Eco-quartier : Lyon Confluence, 2009] Palmarès Eco-Quartier 2009. Eco-Quartier Lyon Confluence, disponible sur le Site : « www.ecoquartier.developpement-durable.gouv.fr », à l'adresse suivante : http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/fiche_palmares_lyonConfluence.pdf

[Dossier Palmarès Eco-quartier: La Muette Garges-Lès-Gonesse, 2009] Palmarès Eco-Quartier 2009. Eco-Quartier La Muette Garges-Lès-Gonesse, disponible sur le Site : « www.ecoquartier.developpement-durable.gouv.fr », à l'adresse suivante : http://www.developpementdurable.gouv.fr/IMG/pdf/Dossier_Palmares_La_Muette_Garges-les-Gonesse.pdf

[Dossier Palmarès Eco-quartier : L'union, 2009] Palmarès Eco-Quartier 2009. Eco-Quartier L'union, disponible sur le Site : « www.ecoquartier.developpement-durable.gouv.fr », à l'adresse suivante http://www.developpementdurable.gouv.fr/IMG/pdf/Dossier_Palmares_Union_roubaix_Tourcoing_wattrelos_version_en_ligne.pdf

- [Dossier Palmarès, Eco-quartier, Le Raquet, 2009]** Palmarès Eco-Quartier 2009. Eco-Quartier Le Raquet, disponible sur le Site : « www.ecoquartier.developpement-durable.gouv.fr », à l'adresse suivante http://www.developpementdurable.gouv.fr/IMG/pdf/Dossier_palmares_le_raquet_Douai_sin_le_noble_version_en_ligne.pdf
- [Dossier Palmarès éco-Quartier, la ZAC de Bonne, 2009]** Palmarès Eco-Quartier 2009. Eco-Quartier de la ZAC de Bonne Ville de GRENOBLE, disponible sur le Site : « www.ecoquartier.developpement-durable.gouv.fr », à l'adresse suivante http://www.centreest.cerema.fr/IMG/pdf/fiche_palmares_grenoble_7juin2011_cle09f4a6.pdf
- [Dossier Palmarès Eco-quartier de la ZAC des Pielles, 2009]** Dossier Palmarès Eco-quartier. Eco-quartier de la ZAC des Pielles, 2009. Ville de Frontignan, disponible sur le Site : « www.ecoquartier.developpement-durable.gouv.fr », à l'adresse suivante : http://www.developpementdurable.gouv.fr/IMG/pdf/fiche_palmares_frontignan.pdf
- [Dossier Palmarès Eco-quartier. Le moulin apparent, 2010]** Dossier Palmarès Eco-quartier. Eco-quartier le moulin apparent, 2010. Poitiers, disponible sur le Site : « www.ecoquartier.developpement-durable.gouv.fr », à l'adresse suivante : http://www.developpementdurable.gouv.fr/IMG/pdf/Dossier_palmares_moulin_apparent_poitiers_version_en_ligne.pdf
- [Dossier Palmarès Eco-quartier Les Rives de la Haute-Deûle, 2009]** Dossier Palmarès Eco-quartier 2009. Eco-quartier Les Rives de la Haute-Deûle Lille Métropole, disponible sur le Site : « www.ecoquartier.developpement-durable.gouv.fr », à l'adresse suivante : http://www.developpementdurable.gouv.fr/IMG/pdf/Dossier_palmares_lille_haute_deule_version_en_ligne.pdf
- [Dossier Palmarès Eco-quartier de la ZAC du Séqué, Bayonne, 2010]** Dossier Palmarès Eco-quartier 2010. Eco-quartier de la ZAC du Séqué, Bayonne,, disponible sur le Site : « www.ecoquartier.developpement-durable.gouv.fr », à l'adresse suivante : http://www.developpementdurable.gouv.fr/IMG/pdf/Dossier_Palmares_Sequé_Bayonne.pdf
- [Strasbourg, 2009]** Service Programmation et conception urbaines et la direction de la Communication de la Ville et de la Communauté urbaine de **Strasbourg**. *les ÉCOQ-UARTIERS. Pour qui ? Pour quoi ? Comment ?* 2009. disponible sur le Site : www.strasbourg.eu, à l'adresse suivante : http://www.forumecoquartiers.strasbourg.eu/uploads/File/plaquette%20eco_quartier.pdf

ANNEXES

ANNEXE-1 : Exemple du modèle des villes futuristes

- **Broadacre City (Figure 1)** de Frank Lloyd Wright; c'est une ville conçue sans zonage déterministe avec de larges autoroutes, un réseau à la fois terrestre et aérien. Une ville mixte regroupe l'habitat et le travail, ses constructions sont non identiques, c'est un patchwork de petits bâtiments, de maisons avec jardins et de la tour de bureaux en porte à faux.

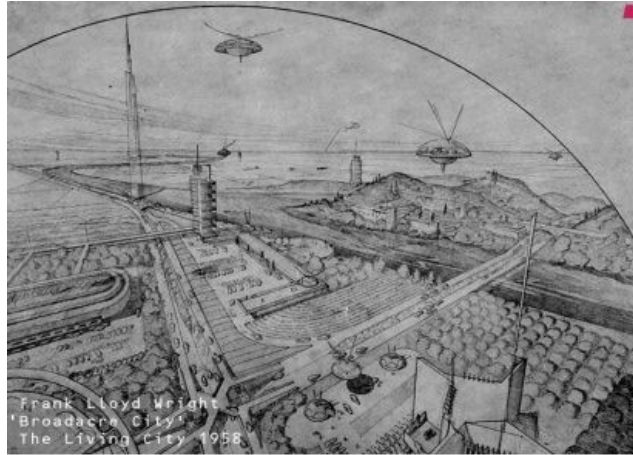


Figure 1 : Frank Lloyd Wright: Broadacre city
Source: YEPEZ-SALMON, 2011

ANNEXE 2 : Conférences, sommets et événements internationaux

La chronologie s'arrête volontairement à la charte d'Alborg, à la naissance de l'urbanisme durable et son modèle éco-quartier.

Tableau 1: Emergence de l'écologie politique, repères chronologiques

Constructions internationales	Evènements internationaux
1945 Création de l'ONU	
1956 Premier colloque international sur l'impact des activités humaines sur l'environnement planétaire	
1960 Création de l'Organisation de Coopération et de Développement Economiques (OCDE)	
1961 Création du Comité d'Aide au Développement (CAD) // Création de l'organisation non gouvernementale (ONG) environnementale ONGE	
1963 Création de l'ONG UICN (Union internationale pour la conservation de la nature)	1962 Publication du Silent Spring (Printemps silencieux) de R. Carson, qui marque la population américaine puis mondiale sur les dangers des pesticides et de la DDT.
1965 Création du PNUD (Programme des Nations Unies pour le développement).	1966 Explosion d'une raffinerie à Feyzin
1968 Création informelle du Club de Rome	1969 Marrées noires : Torrey Canyon (77 000 t) World Glory (45 000 t) Gironde (1 500 t) Metula (50 000 t)
1969 Création de l'ONG « Les Amis de la Terre »	
1970 Fondation de l'agence de protection de l'environnement (national) par le gouvernement américain	1970 Première manifestation mondiale « la Journée de la Terre » qui avait pour thème les préoccupations écologiques
1971 l'Unesco lance le programme sur	

<p>l'Homme et la Biosphère (MAB)</p> <p>1972 Première conférence de l'ONU sur l'environnement humain à Stockholm. Création du PNUE (Programme des Nations Unies pour l'Environnement).</p> <p>1974 Symposium consacré aux modes d'écodéveloppement à Coyococ, Mexico</p> <p>1976 Conférence de l'ONU sur l'Habitat à Vancouver.</p> <p>1979 Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage à Bonne</p> <p>1980 Apparition du terme « développement durable » sous le sceau des ONG environnementales</p> <p>1983 Création par l'ONU de la Commission mondiale sur l'Environnement et le Développement (CMED)</p> <p>1988 Création du GIEC (Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat)</p> <p>1990 Création de l'Indice de Développement Humain (IDH) par le PNUD</p> <p>1992 Sommet de la Terre à Rio de Janeiro au Brésil. Elaboration de l'Agenda 21</p> <p>1993 l'OCDE lance un programme sur les villes écologiques</p> <p>1994 Premier Conférence européenne des villes durables au Danemark « La charte d'Aalborg »</p>	<p>1972 Dénonciation du Club de Rome des dangers de la croissance démographique et économique dans un ouvrage intitulé Halte à la croissance.</p> <p>1973 Premier choc pétrolier publication de livre Small is beautiful par E.F. Schumacher (un de ses principaux thème l'idée de capital naturel, de traiter la nature comme un capital et non comme un revenu)</p> <p>1976 Marrée noire de l'Almoco Cadiz</p> <p>1978 Incident nucléaire de Three Mile Island</p> <p>1979 Deuxième choc pétrolier Explosion de l'usine Carbide à Bhopal</p> <p>1980 Publication de l'ouvrage « l'énergie solaire passive » de Edward Mazria dans lequel il explique le rôle de la lumière naturelle et l'accumulation solaire dans l'économisation de la quantité d'énergie nécessaire pour éclairer et réchauffer un bâtiment</p> <p>1986 Publication du Rapport « l'environnement urbain : quelles politiques pour les années 90 ? » par l'OCDE dans lequel la réflexion sur les relations de la ville et ses dimension urbaines sont allié avec l'environnement.</p> <p>1986 Accident nucléaire de Tchernobyl en Ukraine.</p> <p>1987 Publication du Rapport de la CMED ou Rapport Brundtland intitulé « Notre avenir à tous »</p> <p>1991 Publication du rapport « le livre vert » par CMED</p>
--	--

Source : [Renauld, 2012, p25] Réadapté et complété par l'auteur de ce mémoire.

ANNEXE 3 : Rapport de la commission Européenne de 1991 : Le « livre vert » :

En 1991, un important document sur l'environnement urbain, rédigé par un groupe d'experts nommés la commission européenne, est publié dont l'intitulé est le « livre vert ».

Le conseil des communautés Européennes accueille favorablement le « Livre vert » sur l'environnement urbain et reconnaît qu'il a apporté une contribution importante au débat en cours sur l'avenir des villes et des agglomérations urbaines d'Europe ; il reconnaît qu'il était important d'établir cet aperçu global des questions relatives à l'environnement urbain compte

tenu du lien très étroit qui existe entre l'environnement et d'autres questions ayant trait au milieu urbain.⁵⁵

Le livre vert sur l'environnement urbain présentait la situation de l'urbanisation en Europe et les questions urbaines relatives à la ville et son développement. Il aborde des thématiques liées à l'eau, à l'énergie, à la pollution, et aux déchets ; il suggère des recommandations.

Il apporte des réflexions sur le futur des villes, entre autres, il préconise de rejeter l'équipement automobile individuel au profit de la mobilité mécanique collective, de la mobilité piétonne et de la mobilité cyclable.

Le rapport fait appel à une autre méthode pour la planification urbaine dite la méthode des capacités : la planification doit être prudente de ne pas dépasser la capacité de l'environnement d'un site particulier pour accueillir la nouvelle expansion urbaine. [YEPEZ-SALMON, 2011]

Ce rapport traite les thèmes relatifs à l'éco-construction, à la construction passive et à la mixité fonctionnelle ; il constitue un document référentiel à ces thématiques

A l'issue de la publication du Livre vert, la Commission européenne a créé un groupe d'experts indépendants dont leur principale préoccupation est la manière d'introduire la dimension urbaine dans la politique de l'environnement.

ANNEXE 4 : Le programme de l'OCDE :

En 1993 un important programme sur la ville écologique est promu par l'OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Economiques) qui a lancé des réflexions alliant le développement durable et l'urbanisme créant ainsi le courant de l'urbanisme durable.

Suite à la concrétisation des réflexions de l'urbanisme durable et à l'encouragement des initiatives locales par la Commission Européenne, la fameuse charte d'Aalborg a vu le jour.

ANNEXE 5 : La charte d'Aalborg :

La charte d'Aalborg est organisée par un groupe de travail de la Commission Européenne en 1994 à Aalborg au Danemark. En signant la charte d'Aalborg en 1994, « *les villes européennes ont reconnu leur responsabilité dans la dégradation de l'environnement global, leur rôle essentiel dans l'évolution des modes de vie, et la pertinence de leur échelle pour résoudre les problèmes actuels de manière intégrée* »⁵⁶

La Charte d'Aalborg développe une nouvelle façon de penser et de planifier la ville, elle établit de nouveaux principes de la politique urbaine en intégrant entre autres les préoccupations écologiques, elle assure la promotion de l'urbanisme durable au dépend de l'urbanisme moderne. Les objectifs et les fondements théoriques de ce dernier, dérivés de la charte d'Athènes, ont été largement critiqués au profit de la charte d'Aalborg. Cette dernière a démontré que les dysfonctionnements observés dans l'environnement urbain sont imputables à l'urbanisme moderne, ayant amené Albert LEVY à considérer que : « *Les effets*

⁵⁵ RÉSOLUTION DU CONSEIL du 28 janvier 1991 concernant le « Livre vert » sur l'environnement urbain Journal officiel n° C 033 du 08/02/1991 p. 0004 - 0005

⁵⁶ Texte de la charte d'Aalborg, Charte d'Aalborg, 1994, p.3 [En ligne] Disponible sur : http://www.adequations.org/IMG/article_PDF/article_393.pdf (consulté le 10 mars 2015)

négatifs de ce mode de pensée sont pleinement observables aujourd’hui, notamment dans les banlieues » [LEVY, 2009]

Cyria Emelianoff, géographe et spécialiste de l’aménagement du territoire, élabore une étude comparative critique entre les principes de la Charte d’Athènes et les principes de la Charte d’Aalborg. (**Tableau 2**)

Tableau 2: Comparaison des chartes d’Athènes 1933 et d’Aalborg 1994

Charte d’Athènes 1933	Charte d’Aalborg 1994
Principe de la table rase	Attitude patrimoniale
Abstraction de l’architecture par rapport au contexte environnant (historique, géographique, culturel, écologique)	Partir de l’existant et le mettre en valeur Insertion du bâti dans un environnement multidimensionnel
Style international	Diversité architecturale
zonage	Mixité fonctionnelle et politique transversale
Fluidification de la circulation	Réduction de la mobilité contrainte
Séparation des circulations	Reconquête de la voiture par tous les modes de transports
Urbanisme d’experts	Urbanisme participatif
Géométrisation de la ville	Singularité de réponses

Source: YEPEZ-SALMON, 2011

ANNEXE 6 : Le label éco-quartier :

En France, le terme éco-quartier a été couronné par la création d’un label national. Les Premières réflexions sur cette initiative ont été menées en 2008, par la suite développées par l’organisation de deux appels à projet en 2009 et en 2011. La question de la création d’un label a été présentée comme perspective lors de la conférence nationale ville durable qui a eu lieu en janvier 2011, et ce n’est qu’en décembre 2012 que le label national éco-quartier a été lancé officiellement en France par le Ministère de l’Égalité des territoires et du Logement. Depuis 2012, 32 opérations ont été labellisées Eco-quartier (13 en 2013 et 19 en 2014).⁵⁷

Ce label propose une grille (**Figure 2**) comme démarche dans l’évaluation des éco-quartiers et clarifier les conditions de réussite des éco-quartiers. Cette grille d’analyse des projets comporte quatre dimensions déclinées en 20 ambitions ou engagements:

- Démarche et processus
- Cadre de vie et usage
- Développement territorial
- Préservation des ressources et adaptation aux changements climatiques

Le ministre, Benoist Apparu et les groupes de travail ont proclamé qu’il faut éviter de créer un modèle normatif de standardisation. Le label ne propose pas de modèle unique.

Il n’est pas une norme, il va au-delà et ceci afin de tenir compte de la complexité et des spécificités des contextes et des territoires.

⁵⁷ Voir le site : <http://www.territoires.gouv.fr/les-écoquartiers>

« Le label national éco-quartier ne repose pas sur une norme : si la labellisation doit apporter des garanties de qualité sur un socle d'exigences fondamentales, elle se fonde sur une nécessaire « contextualisation » des engagements pour chaque projet » Cette grille est conçue de façon évolutive et référentielle qui « s'adapte à tous les contextes, à toutes les tailles de villes et à tous les stades d'avancement ; est attribué sur la base d'une procédure transparente et lisible. Il convient ainsi de ne pas mettre en place une démarche de labellisation qui pénaliserait les petites collectivités et ne serait pas lisible pour les citoyens»⁵⁸ et cela afin de soutenir le développement des villes et assurer un aménagement de qualité à leurs projets.

Démarche et processus	Cadre de vie et usages	Développement territorial	Préservation des ressources et adaptation au changement climatique
1. Piloter et concevoir dans une optique de transversalité	6. Promouvoir le vivre-ensemble	11. Assurer la mixité fonctionnelle	16. Réduire les émissions de gaz à effet de serre, s'adapter au changement climatique
2. Bien situer et définir son projet	7. Promouvoir des modes de vie solidaires et responsables	12. Organiser au mieux les déplacements et diminuer la dépendance à l'automobile	17. Optimiser les besoins en énergie et diversifier les sources
3. S'assurer de la faisabilité financière, technique et juridique du projet	8. Offrir un cadre de vie agréable et sain	13. Promouvoir des modes de déplacement alternatifs et durables	18. Assurer une gestion qualitative et économe des ressources en eau
4. Savoir gérer et évaluer son projet et son quartier	9. Valoriser le patrimoine local, l'histoire et l'identité du quartier	14. Inscrire le projet dans la dynamique de développement local	19. Utiliser de manière raisonnée les ressources non renouvelables et limiter la production de déchets
5. Pérenniser la démarche	10. Intensité, compacité et densité : dessiner un quartier adapté au contexte	15. Valoriser les relations avec le milieu agricole et forestier	20. Préserver la biodiversité, restaurer et valoriser la nature en ville

Figure 2 : la grille d'évaluation éco-quartier 2010-2011 Source : MEDDTL, 2011

ANNEXE 7: Etude analytique des éco-quartiers :

7-1- LES ECO-QUARTIERS VITRINES :

EXEMPLE 2 : Eco-quartier Bo 01 à Malmö, Suède (Figure 3)



Figure 3 : A gauche : vue d'ensemble sur l'éco-quartier Bo01. A droite : vue sur son intérieur
Source : ARENE Ile-de-France, 2005

Chiffres et données clés (Source : ARENE Ile-de-France, 2005)		
Surface de l'opération : 12 ha.	Nombre de logts : 800 logts.	Densité de pop: 122 hab. /ha
Nombre d'habitants : 10 000 résidents	Période de réalisation : 1999-2004	
Contexte urbain		
L'éco-quartier BO01, surnommé « la cité de demain », est situé sur la façade maritime de l'Öresund, dans la ville de Malmö en Suède. Il est implanté sur une ancienne friche industrielle portuaire « le Västra Hamnen ». L'éco-quartier est une vaste opération de reconversion d'anciennes friches industrielles du port Ouest de Malmö. Il a été conçu à l'occasion de l'exposition internationale de l'habitat qui s'est déroulée en 2001.		
Caractéristiques du projet en termes d'éco-construction		
Lutte contre l'étalement urbain par la reconquête d'une friche industrielle portuaire.		

⁵⁸ L'Union Sociale pour l'Habitat, op, cit

Densité et formes urbaines :

Densité élevée [YEPEZ-SALMON, 2011], Formes compactes [Athamena, 2012] de (R+2) à (R+4).

Réduction des consommations énergétiques par :

1. Le recours aux énergies renouvelables :

- La production de l'électricité repose sur l'énergie éolienne et les panneaux photovoltaïques (**Figure 4**)

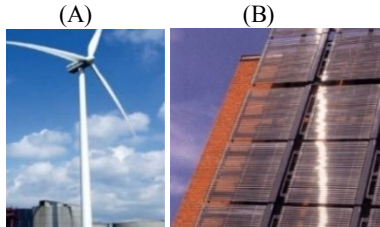


Figure 4 : (a) Une éolienne, (b) les capteurs Solaires

Source: <http://www.lausanne.ch> (Consulté le 10/05/15)

- La production de chaleur repose sur les chauffe-eau solaires, sur les pompes à chaleur géothermique⁵⁹ alimentées par des eaux souterraines et sur l'incinération et la transformation des déchets et des fossiles combustibles en biogaz⁶⁰ utilisé dans le circuit de chauffage urbain et comme carburant pour les automobiles

La réduction de la consommation d'eau est assurée par :

1. La récupération des eaux pluviales provenant des toitures (**Figure 5**)
2. L'aménagement de rigoles et d'un bassin qui assure la collecte des eaux pluviales provenant des toitures. (**Figure 5**)



Figure 5 : Collecte des eaux de pluie provenant des toitures (A). Aménagement des rigoles (B) et un bassin (C) recueillant les eaux pluviales. **Source:** www.lausanne.ch (Consulté le 10/06/15)

3. La récupération et le recyclage des eaux usées dans le poste de purification de la ville.

La gestion des déchets est assurée par :


- La récupération des ordures et des déchets à l'aide de tuyaux souterrains depuis les vide-ordures aménagés sous les bâtiments jusqu'aux extrémités de l'éco-quartier
- le traitement des boues d'épuration et des déchets organiques pour créer des amendements pour le sol.
- Transformation des déchets organiques en biogaz.

Réduction des émissions de Gaz à effet de serre : via

1. L'intégration de modes de mobilité douce par l'aménagement de chemins piétons et de pistes cyclables et la favorisation des transports en commun : bus
2. La restriction de l'usage et de la place de l'automobile par :
 - La favorisation du déplacement avec des voitures électriques qui sont alimentées par l'énergie éolienne et/ou le biogaz.
 - La limitation du nombre de places par logement au parking à 0,7 places.

⁵⁹ La pompe à chaleur géothermique utilise l'énergie de la terre pour assurer le chauffage et la production d'eau chaude.

⁶⁰ Bo01 est relié à la station de l'incinération des déchets et des fossiles combustibles qui produit le biogaz de la ville de Malmö par un réseau de chauffage à distance.



Volet environnemental	<ul style="list-style-type: none"> • La mise en service de deux bus circulant avec un mélange de 8 % d'hydrogène (produit à partir de l'énergie éolienne) et de 92 % de carburant (biogaz).
	<p><u>Connectivité physique:</u> L'éco-quartier Bo01 est connecté à la ville par le biais des transports publics : le bus.</p>
	<p><u>Gestion des sols et dépollution :</u> L'opération de construction de l'éco-quartier Bo01 sur une friche industrielle a nécessité, dans les quelques endroits où se concentraient les matériaux toxiques et polluants de l'ancienne activité industrielle, la dépollution du sol (déplacement des gravats, prise en charge chimique et biologique des terres, et/ou le recouvrement de l'ancienne terre par une nouvelle terre propre). Ces solutions dépendaient du degré de pollution des terres.</p>
	<p><u>Végétation et biodiversité :</u> La végétation marque sa présence dans tout le quartier, au niveau du parc (Figure 6), au niveau des rues, des places, au niveau des jardins des habitants et au niveau des toits de leurs maisons (Figure 6) avec une variété de flore et une diversité d'espèces biologiques. Ces espaces verts participent dans la limitation de l'imperméabilisation des îlots.</p>
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p>Figure 6 : A gauche, vue sur les toitures, A droite vue sur le parc central Source : www.lausanne.ch (consulté le 10/06/15)</p>
	<p><u>Matériaux de construction :</u> Usage de matériaux à faible impact sur l'environnement dans la construction des immeubles et usage de matériaux recyclables en cas de démolition.</p>
Volet socio-économique	<p><u>Mixité sociale, fonctionnelle et efficacité économique:</u> Plusieurs activités sociales et économiques sont programmées: activités sociales, éducatives, culturelles, ludiques, commerces, entreprises et bureaux</p>
Synthèse	<p>L'éco-quartier Bo01 de la ville de Malmö en Suède est un éco-quartier exemplaire qui a su limiter sa consommation énergétique et atteindre, grâce à plusieurs technologies combinées, ses objectifs de 100 % d'énergie renouvelable. [Anaëlle Sorignet, 2013]</p>

EXEMPLE 3 : Eco-quartier BedZED à Londres, Angleterre (Figure 7)



Figure 7 : A gauche : plan de masse de l'éco-quartier BedZED. A droite : vue d'ensemble
Source : ARENE Ile-de-France, 2005

Chiffres et données clés : (Source : ARENE Ile-de-France, 2005)	
Surface du site : 1,7 ha	Nombre d'habitants : 244 résidents (février 2004)
Nombre de logements : 82 logts	Période de réalisation : 1999- 2002

Contexte urbain	
Le quartier BedZED se situe dans une des banlieues de Londres construit sur une ancienne friche industrielle. Son appellation désigne Beddington Zero Energy Development. Ce projet a été conçu avec comme principal objectif d'atteindre zéro émission de carbone.	
Caractéristiques du projet en termes d'éco-construction	
Volet environnemental	Lutte contre l'étalement urbain par la reconquête d'une friche industrielle
	Densité et forme urbaines : Formes traversantes [Athamena, 2012] avec une densité de 105 logements et 200 bureaux par hectare et des bâtiments barres de R+3. [ARENE Ile-de-France, 2005]
	Réduction de la consommation énergétique via : <ol style="list-style-type: none"> 1. La production des bâtiments selon les principes de l'architecture bioclimatique : <ul style="list-style-type: none"> • L'orientation des logements sur la base des concepts héliothermiques⁶¹ • La conception des logements avec des serres de trois étages orientées vers le Sud • L'installation des cheminées sur les toits des immeubles pour l'extraction de l'air intérieur (La Ventilation naturelle) (Figure 8) 2. L'installation d'un système de super isolation intégré dans les toitures, les planchers, les murs et les fenêtres (triple vitrage) pour la préservation de la chaleur et pour assurer la performance de l'enveloppe.
	
	Figure 8: A gauche : vue sur les cheminées installées sur les toits des immeubles. A droite : vue sur les panneaux photovoltaïques. Source : ARENE Ile-de-France, 2005
	<ol style="list-style-type: none"> 3. Le recours aux énergies renouvelables : <ul style="list-style-type: none"> • La production de l'électricité repose sur les panneaux photovoltaïques. (Figure 8) • la production de la chaleur repose sur la cogénération alimentée par des copeaux de bois.
La réduction de la consommation d'eau est assurée par : <ol style="list-style-type: none"> 1. La récupération des eaux pluviales qui recouvrent 18% de la consommation quotidienne des riverains. [ARENE Ile-de-France, 2005] 2. L'aménagement d'un système de rigoles assurant l'écoulement des eaux de pluies et leur collecte. 3. La récupération et le recyclage des eaux usées dans une station d'épuration locale pour alimenter les chasses d'eau. 4. L'installation d'appareils économes en eau 	
La gestion des déchets est assurée par : <ol style="list-style-type: none"> 1. Le tri des déchets dans différents points du quartier. 2. L'installation de dispositifs adaptés pour les meubles de cuisine contenant quatre compartiments recueillant les ordures : verre, plastique, emballage et déchets biodégradables (Figure 9). 3. Le compostage des déchets organiques. 	
	
Figure 9: les quatre compartiments recueillant les ordures. Source : ARENE Ile-de-France, 2005	

⁶¹ La théorie héliothermique, supposée conduire à une optimisation solaire des tracés urbains [YEPEZ-SALMON, 2011]

Volet environnemental	<p>Réduction des émissions de gaz à effet de serre via :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'introduction de modes de mobilité douce par l'aménagement de pistes cyclables et de chemins piétons aux alentours des logements et par la favorisation des transports en commun : bus. 2. La restriction de la place et de l'usage de l'automobile par : <ul style="list-style-type: none"> • La favorisation des voitures écologiques et électriques alimentées par l'énergie produite par les panneaux photovoltaïques. • L'installation d'un système de Stationnement alternatif entre les habitants
	<p>Connectivité physique : Les transports en commun : la ligne de tramway, le bus et la gare assurent la connectivité physique de l'éco-quartier à la ville.</p>
	<p>Végétation et biodiversité : Une diversité d'espaces verts est aménagée dans l'éco-quartier BedZED Un jardin, une terrasse ou un balcon sont aménagés dans chaque logement ou poste de travail. La végétation est également présente au niveau des espaces publics, au niveau des chemins piétons et des pistes cyclables et au niveau des toitures, assurant ainsi la biodiversité et la limitation de l'imperméabilisation des îlots.</p>
	<p>Ressources Alimentaires Locales : Favorisation de l'agriculture écologique et de l'alimentation bio pour fournir aux résidents de BedZED des aliments locaux et de saison non traités et non emballés.</p>
	<p>Matériaux de construction : Fabrication locale de matériaux lourds et usage de matériaux locaux dans la construction (réduction des transports) : le bois des forêts locales.</p>
Volet socio-économique	<p>Mixité fonctionnelle et sociale : Diversité des fonctions urbaines: logements, bureaux, commerces, salle de spectacles, espaces verts publics et privés, un centre médico-social, un complexe sportif, une crèche, un café et un restaurant assurant ainsi la mixité sociale.</p>
	<p>Diversité de l'offre de logement : L'éco-quartier BedZED offre des logements aux différentes catégories sociales : Des logements pour les classes aisées: cadres supérieurs et professions libérales. Des logements pour les classes moyennes : infirmières, professeurs...etc. Des logements pour les ménages à faible revenu.</p>
Synthèse	<p>L'écoquartier BedZED, avec toutes ses technologies innovantes mises en place, a réussi le pari de réduire les émissions de CO2 et répondre ainsi aux objectifs européens sur la réduction des gaz à effet de serre. [ARENE Ile-de-France, 2005]</p>


EXEMPLE 4 : GVL-Terrein, à Amsterdam, Pays-Bas (Figure 10)



Figure 10: A gauche : plan de masse de l'éco-quartier GVL. A droite : vue d'ensemble.

Source : www.energie-cites.eu (consulté le 11/06/15)

Chiffres et données clés (Source : YEPEZ-SALMON, 2011)		
Surface: 6 ha	Période de réalisation : 1992 à 1998	Nombre de logements : 625 logs
Contexte urbain		
L'Eco-quartier GWL se trouve à 3 km du centre ville d'Amsterdam aux Pays-Bas. Il est implanté sur une friche d'une ancienne usine de traitement des eaux usées. Ce projet écologique avait pour objectif de construire un quartier sans voitures avec un faible impact sur l'environnement.		
Caractéristiques du projet en termes d'éco-construction		
Volet environnemental	Lutte contre l'étalement urbain par la reconquête d'une friche urbaine industrielle.	
	Densité et formes urbaines : Haute densité (100 logts/ha) avec des immeubles de 4 à 9 étages Formes verticales. [Athamena, 2012]	
	Réduction de la consommation énergétique via : 1. Le recours aux énergies renouvelables : <ul style="list-style-type: none"> • Production de l'électricité par les panneaux photovoltaïques. • Production de la chaleur repose sur la chaudière à condensation au gaz et les chauffe-eau solaires. 2. L'installation d'un système d'isolation pour assurer la performance de l'enveloppe : <ul style="list-style-type: none"> • Isolation des toitures par la végétation (toitures végétalisées) • Isolation intérieure avec une grande épaisseur des murs • Isolation des murs avec de la laine de verre et avec du placo. 	
	La réduction de la consommation d'eau est assurée par : La récupération des eaux pluviales dans des containers en sous-sol utilisables pour les sanitaires et dans un bassin de rétention aménagé au milieu du quartier	
	Gestion des déchets : Collecte, Tri sélectif (Conteneurs au sous-sol) et recyclage des déchets.	
	Réduction des émissions de gaz à effet de serre par : 1. L'aménagement de l'éco-quartier selon le principe des circuits courts 2. L'introduction de modes de mobilité douce par l'aménagement de chemins piétons et de pistes cyclables et la favorisation des transports en commun 3. La restriction de la place et de la dépendance à la voiture: <ul style="list-style-type: none"> • Uniquement 85 places de parking pour 625 appartements sont aménagées en dehors de l'éco-quartier, ce qui équivaut à 0,2 voiture par logement. • La favorisation du système d'auto partage. 	
	Connectivité physique : Les transports en commun: tramway, bus et train assurent la connectivité de l'éco-quartier à la ville.	
	Végétation et biodiversité : La végétation est présente aux alentours des bâtiments, dans les jardins privés et au niveau des toitures de deux bâtiments de l'éco-quartier. L'éco-quartier propose 85 espèces différentes d'arbres fruitiers dans ces espaces verts.	
	Matériaux de construction: Utilisation de matériaux de construction écologiques, et locaux (brique et bois) Réutilisation de matériaux issus de démolitions dans les constructions neuves	
	Mixités sociale, intergénérationnelle et diversité des logements : Diversité de l'offre de logements : 1. Logements sociaux en location et logements au prix normal du marché sans	

Volet socio-économique	distinction visuelle extérieure et avec une même qualité architecturale. 2. Logements pour handicapés, pour jeunes couples, pour personnes âgées et pour les étudiants.
	<u>Mixité fonctionnelle et efficience économique:</u> Equipements divers : café, restaurant, bureaux, des entreprises, espaces commerciaux, un lieu de spectacles et des salles de rencontre et de réunion.
	<u>Participation citoyenne :</u> Implication des citoyens dans la planification du projet.
	<u>Culture et patrimoine :</u> Préservation des bâtiments de valeur patrimoniale ou qui méritent d'être réhabilités (Figure 11)
	
<p>Figure 11: A gauche : vue de l'extérieur sur l'ancienne usine réhabilitée en café-restaurant. A droite : vue de l'intérieur. Source : www.energie-cites.eu (consulté le 11/06/15)</p>	
Synthèse	L'éco-quartier GML-Terrain est un projet de renouvellement urbain performant sur le plan écologique, fonctionnel et social qui a su donner de l'importance à son patrimoine et qui a répondu à la réduction des GES par son ambition de construire un quartier sans voitures et par les différentes autres solutions.

EXEMPLE 5 : Eco-quartier Hammarby à Stockholm, Suède (Figure 12)



Figure 12 : A gauche : plan de masse de l'éco-quartier Hammarby. A droite : vue d'ensemble.
Source : ARENE Ile-de-France, 2005

Chiffres & données clés (Source : ARENE Ile-de-France, 2005)	
Surface : 200 ha	Logements : 8 000 logts Période de réalisation : 1994 à 2010
Contexte urbain	
L'éco-quartier Hammarby est situé dans le sud de la ville de Stockholm en Suède. Il est implanté sur une ancienne friche industrielle portuaire. Ce quartier a été conçu dans le cadre de la candidature de Stockholm pour les jeux olympiques de 2004.	
Caractéristiques du projet en termes d'éco-construction	
<u>Lutte contre l'étalement urbain</u> par la reconquête de friches urbaines industrielles portuaires.	

Volet environnemental	<p><u>Densité et formes urbaines :</u> Formes compactes [Athamena, 2012] et densité élevée [YEPEZ-SALMON, 2011]</p>
	<p><u>Réduction de la consommation énergétique</u> via :</p> <ol style="list-style-type: none"> Le recours aux énergies renouvelables : <ul style="list-style-type: none"> La production de l'électricité par des panneaux photovoltaïques. La production de la chaleur par des panneaux thermiques et par le biogaz issu du traitement des déchets et des eaux usées pour alimenter le chauffage urbain.
	<p><u>La réduction de la consommation d'eau</u> via :</p> <ol style="list-style-type: none"> La récupération des eaux pluviales. La récupération et l'épuration des eaux usées localement. L'usage d'appareils à faible consommation d'eau. L'usage de réducteurs de pression pour les robinets dans les logements.
	<p><u>Gestion des déchets :</u> Tri exhaustif des déchets. Récupération des déchets via un réseau souterrain sous vide. (système de vide-ordures pneumatique) Compostage des déchets organiques qui assurent la production des biosolides.</p>
	<p><u>Réduction des émissions de gaz à effet de serre</u> par :</p> <ol style="list-style-type: none"> L'intégration de modes de mobilité douce par l'aménagement de chemins piétons et de pistes cyclables et la favorisation des transports en commun : la ligne de tramway et des lignes ferry boat. La restriction de la place et de la dépendance automobile par : <ul style="list-style-type: none"> La favorisation du système de partage de voitures. La favorisation du système de stationnement alternatif L'aménagement des zones à vitesse limitée
	<p><u>Connectivité physique :</u> L'éco-quartier assure sa connectivité physique à la ville par l'intégration des transports en commun : la ligne de tramway et des lignes ferry boat.</p>
	<p><u>Gestion des sols et dépollution :</u> la construction de l'éco-quartier Hammarby sur une friche industrielle portuaire a demandé des opérations de dépollution du sol dans les endroits où se concentrent les matériaux polluants de l'ancienne activité industrielle.</p>
	<p><u>Végétation et biodiversité :</u> L'éco-quartier favorise les forêts existantes qui assurent le développement de la biodiversité et la végétation. Il propose également, pour le maintien de la biodiversité, des couloirs verts reliant ses différents espaces publics ainsi que des parcs.</p>
	<p><u>Matériaux de construction :</u> L'utilisation de matériaux ne contenant pas de substances dangereuses notées sur la liste de l'Inspection suédoise de Chimie. ARENE Ile-de-France, 2005</p>
	Volet socioéconomique	Mixité sociale, intergénérationnelle: Fonctions urbaines diverses : Appartements, maisonnettes, équipements sportifs, équipements éducatifs, maison pour enfants handicapés, établissement pour personnes âgées, commerces et jardins assurent la mixité sociale et intergénérationnelle.
Synthèse	<p>L'éco-quartier Hammarby présente des performances sur le plan écologique, énergétique, social et fonctionnel.</p>

EXEMPLE 6: Eco-quartier Vesterbro à Copenhague, Danemark (Figure 13)



Figure 13: Vues sur l'éco-quartier Vesterbro à Copenhague.
Source : ARENE Ile-de-France, 2005

Chiffres et données clés : (Source : ARENE Ile-de-France, 2005)	
Surface : 35 ha / Nombre de logements : 4000 logts / Période de réalisation: 1998 à 2003	
Contexte urbain	
L'éco-quartier Vesterbro se trouve dans la partie sud de la ville de Copenhague au Danemark. C'est un projet de renouvellement urbain et de rénovation écologique d'un quartier construit entre 1850 et 1920.	
Caractéristiques du projet en termes d'éco-construction	
Volet environnemental	Lutte contre l'étalement urbain : Projet de renouvellement urbain.
	Densité et formes urbaines : Densité très élevée [YEPEZ-SALMON, 2011] 114 logements environs à l'hectare Formes compactes [Bovet, 2009] et des immeubles de 5 ou 6 étages.
	Réduction de la consommation énergétique via : 1. Le recours aux énergies renouvelables : chauffe-eau solaires, panneaux photovoltaïques intégrés sur les façades. 2. L'installation d'appareils à basse consommation d'énergie. 3. L'installation d'un système de surveillance des consommations énergétiques individuelles. 4. L'isolation des constructions par les plantes grimpantes et par les toitures végétalisées pour assurer la performance de l'enveloppe.
	La réduction de la consommation d'eau est assurée par : 1. La récupération des eaux pluviales provenant des toits dans les sous-sols contenant des containers de réserve et leur recyclage qui servent à alimenter les chasses d'eau. 2. La récupération et le recyclage des eaux usées. 3. L'installation d'appareils à faible consommation d'eau dans les appartements.
	Gestion des déchets : Collecte sélective des déchets dans des containers disposés dans le quartier
	Réduction des émissions de gaz à effet de serre : Introduction de modes de mobilité douce via l'aménagement de chemins piétons, de pistes cyclables et de parkings pour vélos.
	Végétation et biodiversité : Toitures et murs végétalisés, jardins partagés, continuité verte au niveau des chemins piétons assurent la biodiversité et la limitation de l'imperméabilisation des îlots.
	Participation citoyenne : les habitants du quartier ont été impliqués dans ce projet de rénovation écologique.
Volet socio-économique	Mixités sociale et fonctionnelle : Logements, restaurants, magasins, lieux de loisirs, espaces publics dans les immeubles et jardins partagés favorisent la mixité sociale.



	Efficiace économique : Création de nouveaux emplois et des entreprises
Synthèse	L'éco-quartier Vesterbro est un projet de rénovation écologique qui a su transformer un quartier dégradé en un éco-quartier performant sur le plan énergie, fonctionnelle et écologique.

EXEMPLE 7 : Eco-quartier – Eco-Viikki à Helsinki, Finlande (Figure 14)



Figure 14 : A gauche : plan de masse de l'éco-quartier Eco-Viikki. A droite : vue d'ensemble
Source : www.energie-cites.eu (Consulté le 15/05/15)

Chiffres et données clés (Source : YEPEZ-SALMON, 2011)	
Surface: 23 ha / Nombre de logements : 600 logts / Période de réalisation : 1999 à 2004	
Contexte urbain	
L'éco-quartier Eco-Viikki se trouve dans un site à caractère agricole à 8 km du centre d'Helsinki, en Finlande, à proximité d'une réserve naturelle protégée.	
Caractéristiques du projet en termes d'éco-quartier	
Volet environnemental	<p>La réduction de la consommation énergétique par :</p> <ol style="list-style-type: none"> L'introduction des principes de l'architecture bioclimatique dans la production : <ul style="list-style-type: none"> Des habitations avec des serres orientées vers le sud (Figure 15)
	 <p>Figure 15 : Vue sur les serres aménagées dans les habitations Source : www.energie-cites.eu (Consulté le 15/05/15)</p> <ul style="list-style-type: none"> Des logements à basse consommation énergétique avec ventilation naturelle (Figure 16) Des logements à orientation optimale afin de profiter des gains solaires Des bâtiments distants entre eux selon le principe de prospect <ol style="list-style-type: none"> Recours aux énergies renouvelables : <ul style="list-style-type: none"> Production de la chaleur via des panneaux thermiques installés sur les toits des bâtiments (Figure 16), chauffage solaire thermique et chauffage par cogénération. Production de l'électricité par des panneaux photovoltaïques intégrés dans les balustrades des balcons. (Figure 16)
	 <p>Figure 16 : (a) Panneaux thermiques. (B) panneaux photovoltaïques. (C) Ventilation naturelle Source : www.energie-cites.eu (Consulté le 15/05/15)</p>
<p>La réduction de la consommation d'eau est assurée par : La récupération et le recyclage des eaux pluviales pour l'arrosage espaces verts.</p>	

Volet environnemental	<p>Réduction des émissions de gaz à effet de serre : Intégration de modes de mobilité douce : chemins piétons et pistes cyclables.</p> <p>Matériaux de construction: Usage de matériaux naturels non polluants: la tourbe, la paille et essentiellement le bois. (Figure 17) Figure 17 : Construction en bois</p> <p>Source : www.energie-cites.eu (Consulté le</p>	
	<p>Végétation et biodiversité : L'éco-quartier Eco-Viikki présente un équilibre paysager. Son espace est aménagé en alternant des surfaces bâties et des espaces verts (Figure 18) : des éco-parcs, un centre de jardinage, des jardins communs avec des parcelles de culture/jardinage, des serres implantées ou des plots à proximité des maisons (Figure 18). Ces derniers développent la continuité verte à partir de la réserve naturelle jusqu'au quartier et assurent la diversité des espèces et la limitation de l'imperméabilisation des îlots.</p>	
Volet socio-économique	<p>Mixité sociale et fonctionnelle : Diverses fonctions urbaines : habitat, parc, espace vert, jardin à louer, hôpitaux, commerces de proximité, centre de loisirs, école...etc. Ces derniers assurent la mixité sociale et fonctionnelle au sein d'un même ensemble.</p>	
	<p>Diversité de l'offre de logement : Différents types d'accès au logement. Diversité de typologies : immeubles locatifs, maisons en ligne, maisons jumelées</p>	
Synthèse	<p>L'Eco-Viikki est un éco-quartier respectueux de l'environnement caractérisé par une conception bioclimatique et une construction durable avec des matériaux non polluants essentiellement le bois. Il présente une diversité de solutions pour assurer la performance énergétique et la biodiversité.</p>	


EXEMPLE 8 : Eco-quartier Eva Lanxmeer à Culemborg, Pays-Bas (Figure 19)



Figure 19 : A gauche : plan de masse de l'éco-quartier Eva Lanxmeer. A droite : vue d'ensemble.
Source : www.energie-cites.eu (Consulté le 23/05/15)

Chiffres et données clés :

Surface : 24 ha / Nombre de logements : 250 / Période de construction : de 1996 à 2004

Contexte urbain	
L'éco-quartier Eva Lanxmeer se trouve au sud de la ville de Culemborg aux Pays-Bas. Il est implanté sur un ancien terrain agricole.	
Caractéristiques du projet en termes d'éco-construction	
Volet environnemental	<p>Réduction de la consommation énergétique par :</p> <ol style="list-style-type: none"> L'introduction des principes de l'architecture bioclimatique dans la conception: <ul style="list-style-type: none"> Des logements avec des serres agricoles (Figure 20) Des maisons solaires passives avec ventilation naturelle. Le recours aux énergies renouvelables : <ul style="list-style-type: none"> Chauffe-eau solaires pour la production d'eau chaude sanitaire. (Figure 20)
	
	<p>Figure 20: A gauche : vue sur un logement avec des serres agricoles. A droite : Chauffe-eau solaires. Source : www.energie-cites.eu (Consulté le 23/05/15)</p> <ul style="list-style-type: none"> Petites éoliennes pour la production d'électricité. Production d'énergie à partir de l'épuration des eaux usées. Cette dernière sert à produire le biogaz pour alimenter les chaudières. (Le réseau de chauffage urbain) L'installation d'un Programme de suivi de la consommation d'électricité et d'un système d'isolation.
	<p>La réduction de la consommation d'eau est assurée par :</p> <ol style="list-style-type: none"> La récupération des eaux pluviales provenant des toitures dans des bassins de rétention par un système de drainage (rigoles, noues...). La Récupération des eaux claires des voiries dans un réservoir par un réseau de petits canaux. La collecte et le traitement des eaux usées, des cuisines et des machines à laver dans un autre réservoir. Collecte et traitement des eaux noires des toilettes pour la fabrication de biogaz à partir de fluides filtrés et des boues solides.
	<p>La réduction des émissions de gaz à effet de serre est assurée :</p> <ol style="list-style-type: none"> L'aménagement des arrêts de bus, d'un réseau de pistes cyclables et d'un réseau de chemins piétons pour introduire le mode de mobilité douce dans l'éco-quartier La restriction de la place et de la dépendance automobile par : <ul style="list-style-type: none"> La favorisation du système d'auto-partage L'exclusion des voitures dans le quartier sauf les véhicules de livraisons L'aménagement d'un parking à la périphérie du quartier La limitation du nombre de places de stationnement : 0,7 voiture par logement
	<p>Connectivité physique: L'introduction des transports en commun : gare centrale et autobus assurent la connectivité physique de l'éco-quartier à la ville.</p>
<p>Végétation et biodiversité: L'éco-quartier Eva Lanxmeer offre un équilibre entre espace bâti et espace vert. La végétation est présente dans les espaces publics, dans les jardins privatifs et dans les éco-fermes urbaines (fermes biologiques).</p>	
<p>Ressources Alimentaires Locales : l'agriculture écologique et l'alimentation bio.</p>	

Volet socio-économique	<u>Mixités fonctionnelle et sociale:</u> Différentes fonctions urbaines : habitat et équipements éducatifs, sanitaires, de loisirs et administratifs sont regroupés dans l'éco-quartier Eva Lanxmeer.
	<u>Mixité sociale et diversité des logements :</u> Logements pour différentes catégories de revenus. Logements pour une population intergénérationnelle.
	<u>Efficiences économique :</u> Création de nouveaux emplois (dans le centre d'information et dans la ferme urbaine écologique)
	<u>Participation citoyenne :</u> Participation et implication des habitants dans chaque phase de la réalisation du projet.
Synthèse	Eva Lanxmeer est conçu selon une architecture bioclimatique qui cherche à réduire la consommation des ressources en ayant recours aux énergies renouvelables. Ces dernières, ainsi que la banalisation de la voiture, la biodiversité et la production alimentaire biologique locale font de lui un éco-quartier.

7-2- Les éco-quartier du programme CONCERTO

EXEMPLE 10 : l'éco-quartier de la caserne de Bonne à Grenoble, France (Figure 21)



Figure 21: A gauche : vue sur la caserne militaire avant la construction de l'éco-quartier de la caserne de Bonne. A droite : la maquette de l'éco-quartier.

Source : Dossier Palmarès éco-Quartier. Eco-quartier de la ZAC de Bonne, 2009

<u>Chiffres et données clés (source : Athamena, 2012)</u>	
<u>Surface du projet:</u> 8,5 Hectares	<u>Programme:</u> 435 logements neufs et 415 logements réhabilités.
<u>Nombre de logements:</u> 850 logs	6000 m ² de bureaux, 2250 m ² à un hôtel, 15 000 m ²
<u>Période de réalisation :</u> 2004 à 2014	activités de commerce, loisirs et services et un parc de 4,5 hectares
Contexte urbain	
L'éco-quartier de la caserne de Bonne est aménagé sur une ancienne caserne militaire au cœur du centre-ville de Grenoble. Il a été initié dans le cadre du programme Concerto de l'Union Européenne et il a été couronné comme lauréat de ce programme européen en 2005 en termes de maîtrise de l'énergie et il a été labellisé Eco-quartier en 2013.	
Caractéristiques du projet en termes d'éco-construction	
Volet environnement	<u>Lutte contre l'étalement urbain</u> par la reconquête d'une friche militaire.
	<u>Densité et formes urbaines :</u> La densité élevée, formes traversantes caractérisent l'éco-quartier. [Athamena, 2012]
	<u>La réduction de la consommation énergétique :</u> est assurée via : 1. L'introduction des principes de l'architecture bioclimatique dans la conception de l'éco-quartier (Protection contre les vents dominants en implantant des bâtiments

Volet environnemental	<p>à la périphérie) et dans la production de bâtiments passifs (orientation optimale des bâtiments pour profiter au maximum des apports solaires).</p> <p>2. L'installation des dispositifs de protection solaire et des équipements économes en électricité dans les logements</p> <p>3. construction d'un bâtiment (Immeuble de bureau) à énergie positive.⁶²</p> <p>4. La construction avec un système d'isolation par l'extérieur (mur et vitrage isolant) pour assurer la performance de l'enveloppe.</p> <p>5. Le recours aux énergies renouvelables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installation de panneaux photovoltaïques • Installation de chauffe-eau solaires • Installation de micro-cogénérations (moteur à gaz) pour la production d'électricité et de chaleur.
	<p>La réduction de la consommation d'eau : via</p> <p>L'installation de dispositifs économes en eau</p> <p>La récupération et le stockage des eaux pluviales et l'aménagement d'un bassin de rétention d'eau</p>
	<p>La réduction des émissions de gaz à effet de serre par :</p> <p>1. L'intégration de la mobilité douce :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'aménagement de chemins piétons et de pistes cyclables • L'aménagement de locaux à vélos dans les bâtiments <p>2. La restriction de la place et l'usage de la voiture :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'intégration du système d'auto-partage. • La limitation de la vitesse au niveau des quatre voies qui pénètrent la ZAC de Bonne à une vitesse de 30 km/h. • L'aménagement de parkings mutuels sous tous les îlots d'habitation.
	<p>Connectivité physique : L'éco-quartier est relié et desservi par une ligne d'autobus et deux arrêts de la ligne de tramway.</p>
	<p>Végétation et biodiversité :</p> <p>Les espaces verts et la végétation de l'éco-quartier de la Caserne de Bonne est en amont avec la trame verte de la ville. Cinq hectares de sa surface sont réservés à un parc. Les bâtiments et les façades sont végétalisés, organisés autour des espaces verts (la cour d'honneur et les jardins) (Figure 22)</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Figure 22: A gauche : plan de masse de l'éco-quartier de la caserne de Bonne. A droite : vue sur son espace intérieur la Cour d'Honneur. Source : Dossier. Eco-quartier de la ZAC de Bonne, 2009</p> </div> </div>
Volet socio-économique	<p>Mixité fonctionnelle et efficacité économique:</p> <p>Equipements divers : école primaire, centre commercial, piscine ; cinéma, maison des associations, hôtel 4 étoiles, bureaux, services et activités de commerce, de loisirs et des jardins d'îlots partagés. Cette mixité fonctionnelle assure la mixité sociale et participe dans l'accroissement économique.</p>
	<p>Diversité de l'offre des logements, Mixité sociale et mixité intergénérationnelle:</p> <p>L'éco-quartier offre des logements locatifs sociaux, des logements étudiants et une résidence pour personnes âgées.</p>

⁶² Bâtiment produisant plus d'énergie qu'il n'en consomme.

Volet socio-économique	<p>La place des handicapés est prise en considération dans tous les bâtiments et les espaces publics aménagés.</p> <p>Participation citoyenne: Le projet est fortement porté par la politique urbaine ainsi que par les habitants dont les opinions ont été prises en considération (Selon les dires de Loizos Saava architecte associé du cabinet Atkis, qui a réalisé le projet).</p>
Synthèse	<p>L'éco-quartier présente des performances énergétiques intéressantes ; il combine plusieurs techniques. La restriction de l'usage de la voiture et les mixités sociale et fonctionnelle ont été également profondément traitées. Ces Caractères fortement abordés lui ont permis d'être labélisé officiellement comme un éco-quartier en 2013.</p>

EXEMPLE 11 : l'éco-quartier Valdespartera a Saragosse, Espagne (Figure 23):



Figure 23: A gauche : plan de masse de l'écoquartier Valdespartera. À droite : vue sur l'intérieur de l'un de ses îlots.

Source : <http://www.renaissance-project.eu/spip.php?article194&lang=fr> (consulté le 20/05/2015)

Chiffres et données clés : (source : [Athamena, 2012])	
Surface 240 ha / Nombre de loges 10 000 logs / Période de réalisation : en cours de réalisation	
Contexte urbain	
L'éco-quartier Valdespartera est situé au sud de la ville Saragosse en Espagne. Il est implanté sur d'anciennes terres agricoles. C'est un nouveau quartier initié dans le cadre du programme européen Concerto.	
Caractéristiques du projet en termes d'éco-construction	
Volet environnemental	<p>Densité et formes urbaines : Les bâtiments de l'éco-quartier sont de formes verticales. [Athamena, 2012]</p>
	<p>La réduction de la consommation énergétique est assurée via :</p> <ol style="list-style-type: none"> Le recours aux énergies renouvelables : <ul style="list-style-type: none"> • Production d'eau chaude sanitaire via l'énergie solaire • Construction d'un centre d'Urbanisme Durable avec une chaudière bois et des panneaux solaires photovoltaïques L'installation d'un système de suivi des consommations énergétiques
	<p>La réduction de la consommation d'eau : via La récupération des eaux pluviales pour l'irrigation L'aménagement de réservoirs d'approvisionnement et de bassins</p>
	<p>Gestion des déchets: L'éco-quartier installe un système pneumatique pour la collecte et le tri sélectif automatique des déchets.</p>
	<p>La réduction des émissions de gaz à effet de serre par : L'intégration des modes de mobilité douce : des pistes cyclables et des allées piétonnes L'aménagement des rues à vitesse limitée.</p>

	Connectivité physique: L'éco-quartier est connecté à ses environs et est desservi par le bus et le tramway.
Volet socio-économique	Mixité sociale et fonctionnelle : L'éco-quartier comprend des logements, des activités de loisirs, des espaces publics, des aires de jeu et d'autres activités diverses.
Synthèse	L'éco-quartier Valdéspartera avec ses nombreuses techniques énergétiques intégrées, est attendu qu'il atteigne 50% d'économie d'énergie globale. (Source : http://www.renaissance-project.eu/spip.php?article194&lang=fr)

7-3- ECO-QUARTIER PALMARES THEMATIQUE

EXEMPLE 12 : Eco-quartier Grisettes à Montpellier, France (Figure 24):



Figure 24: A gauche : vue d'ensemble sur l'éco-quartier Grisettes. À droite : vue sur son axe principal « la grande Rambla » Source :

http://www.sermmontpellier.fr/fr/contenu/realisation_nouv_grisettes.htm (Consulté le 20/05/15)

Chiffres et données clés	
Surface du projet : 40 ha / Période de réalisation : 2010 à 2018 Programme : 130.000 m ² de logements, 2.000 m ² de commerces, 20.000 m ² de clinique, 20 hectares pour l'agri-parc.	
Contexte urbain	
Le quartier Grisettes se trouve à Montpellier qui se situe à 10 km au nord de la mer Méditerranée. C'est une extension urbaine maîtrisée sur d'anciens terrains agricoles. Le quartier a été primé en 2011 comme lauréat de l'appel à projets Eco-quartier catégorie Nature en ville.	
Caractéristiques du projet en termes d'éco-construction	
Volet environnemental	<p>Lutte contre l'étalement urbain par :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La préservation des terres agricoles 2. L'organisation de la trame bâtie autour d'un agri-parc qui limite l'urbanisation (Figure 25) 3. La haute densité et les formes compactes qui caractérisent certains îlots
<p>Figure 25: l'organisation de l'éco-quartier Grisettes autour d'un Agri-parc Source : http://www.sermmontpellier.fr (Consulté le 20/05/15) (Réadapté par l'auteur).</p>	
<p>La réduction de la consommation énergétique : via</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le recours aux énergies renouvelables notamment par : <ul style="list-style-type: none"> • L'installation des panneaux solaires photovoltaïques pour la production de l'électricité. 	

2. L'introduction des principes de l'architecture bioclimatique dans la conception des logements

 - La méthanisation⁶³ des ordures ménagères pour la production du biogaz et alimenté les chaudières

La réduction de la consommation d'eau est assurée par :

La récupération des eaux pluviales

Gestion des déchets :

Récupération et traitement des ordures ménagères pour produire de la chaleur et produire le biogaz par pour alimenter les chaudières (Le réseau de chauffage urbain)

Réduction des émissions de GES par :

1. L'intégration de modes de mobilité douce : pistes cyclables, chemins piétons et tramway (**Figure 26**)

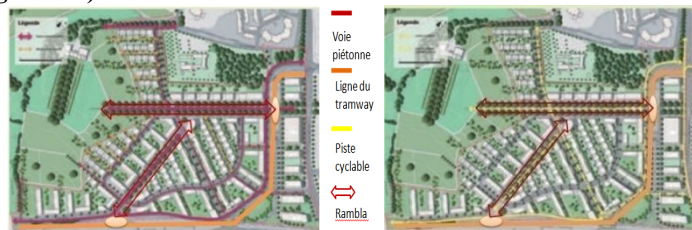


Figure 26: plan des modes de mobilités

Source : <http://www.serrmontpellier.fr>(Consulté le 20/05/15) (Réadapté par l'auteur).

2. La restriction de l'usage et la place de la voiture :
 - la circulation automobile n'est autorisée qu'au niveau des deux Ramblas⁶⁴ (**Figure 27**) de l'éco-quartier et quelque fois, elle est interdite à l'intérieur des îlots
 - le stationnement est aménagé en un espace en plein à l'extrémité de l'éco-quartier



> un espace majeur : la grande Rambla

Figure 27 : Vue sur une des Rambla de l'éco-quartier Grisetette

Source : <http://www.richezassocies.com/fr/projets/categorie/composition-urbaine> (consulté le 20/05/15)

Connectivité physique :


L'éco-quartier Grisetette est relié à la ville par la ligne de tramway. Il est desservi par ce dernier par deux arrêts.

Végétation et biodiversité :

La végétation marque fortement l'éco-quartier Grisetette. Elle est présente dans les jardins aménagés au cœur d'îlots (**Figure 28**), dans les chemins piétons et les pistes cyclables (**Figure 28**), dans les Ramblas, dans les espaces publics et dans l'agri-parc aménagé en milieux différents: massifs boisés, haies, prairies fleuries, vignes.

⁶³ Selon L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie ADEME : « La méthanisation consiste en la dégradation de la matière organique par des microorganismes, en conditions contrôlées et en l'absence d'oxygène. Cette dégradation aboutit à la production de biogaz (mélange gazeux) peut être valorisé sous différentes formes (électricité, chaleur, carburant) en tant qu'énergie renouvelable ». Source : disponible sur le Site : www.ademe.fr à l'adresse suivante : http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/201005methanisation_dechets_menagers_et_industriels.pdf consulté le :

⁶⁴ C'est une esplanade de 20 mètres de large réservée aux piétons, et aux cyclistes, bordée de part et d'autre par deux rues à circulation mécanique et des trottoirs de 5 m de large, le long des façades.

Volet environnemental	<p>Les espèces locales, notamment la vigne, ont été préservées dans tout l'éco-quartier</p>  <p>Figure 28 : A gauche : vue sur la végétation au niveau des chemins piéton. A droite vue sur un jardin au cœur d'îlots de l'éco-quartier Grisette</p> <p>Source : http://www.sermmontpellier.fr (Consulté le 20/05/15)</p>
	<p><u>L'intégration dans le site</u> : a été assurée par :</p> <p>La préservation du cachet agricole du site par le verdissage de tous les espaces publics, la préservation des espèces qui y existent et l'implantation de ces dernières dans les nouveaux espaces vert aménagés.</p> <p>L'organisation de la trame bâtie autour de l'espace vert et le tout autour de l'agri-parc.</p> <p>L'implantation des habitations de façon permettant de dégager de larges perspectives sur la nature environnante et maintenir la transparence visuelle sur l'agri-parc.</p>
Volet socio-économique	<p><u>Mixité fonctionnelle et efficacité économique</u> :</p> <p>Dans le programme de l'éco-quartier Grisette, une diversité d'équipements et d'espaces communautaires sont prévus : résidence étudiante, maisons de retraite, locaux professionnels, restaurations, commerces de proximité, supermarché et activités annexes, clinique.....etc.</p>
	<p><u>Diversité de logements et mixité sociale</u> :</p> <p>L'éco-quartier Grisette offre une diversité de logements dont :</p> <p>Un 1/3 de logements locatifs sociaux, un 1/3 de logements en accession aidée, un 1/3 de logements en accession libre et une résidence étudiante.</p>
	<p><u>Mixité sociale et intergénérationnelle</u> :</p> <p>Cette diversité de logements et mixité fonctionnelle favorise et assure la mixité sociale et intergénérationnelle par le regroupement des étudiants, des retraités et des travailleurs dans un même ensemble.</p>
Synthèse	<p>L'éco-quartier des Grisettes présente une bonne intégration urbaine dans un site naturel à caractère agricole. Thème pour lequel il a été primé dans le palmarès éco-quartier 2011. Cet éco-quartier présente un exemple référentiel dans la préservation de la nature, des terres agricoles et des essences locales à travers son organisation spatiale. Un exemple de projet en symbiose avec la nature.</p>

EXEMPLE 13 : Zac des Pielles à Frontignan, France (Figure 29)



Figure 29 : A gauche : Vue en perspective de la place publique. À droite : Vue d'ensemble sur l'éco-quartier ZAC des Pielles.

Source : Dossier Palmarès. Eco-quartier : de la ZAC des Pielles, 2009.

Chiffres & données clés :

<u>Surface du projet</u> : 8 ha		<u>Période de réalisation</u> : en phase pré-opérationnelle	
<u>Nombre de logements</u> : 480 logts			
Contexte urbain			
L'éco-quartier ZAC des Pielles se trouve à 500 mètres du centre-ville de Frontignan en France sur une ancienne friche industrielle et une ancienne gare de marchandises. Il a remporté le prix Eco-quartier en 2009 dont la mention est : sobriété énergétique.			
Caractéristiques du projet en termes d'éco-construction			
Volet environnemental	<u>Lutte contre l'étalement urbain</u> : Reconquête et reconversion de friches urbaines industrielles		
	<u>Densité et forme urbaines</u> : Densité élevée avec des bâtiments majoritairement en formes traversantes en R+3 [Dossiers palmarès Eco-quartier ZAC des Pielles, 2009]		
	<u>La réduction de la consommation énergétique</u> : est assurée via : L'introduction des principes de l'architecture bioclimatique dans la conception notamment : <ul style="list-style-type: none"> • L'aménagement de l'éco-quartier en îlots ouverts qui permet d'offrir aux logements des rapports plus importants en termes d'ensoleillement et d'éclairage naturel et même de diminuer l'effet de l'îlot de chaleur, ainsi que la consommation énergétique. • La création de masques végétaux d'une part pour protéger les bâtiments contre les vents dominants et d'autre part pour diminuer les effets du réchauffement sur les façades en été (dans ce cas des arbres à feuillage caduc sont prévus) • La construction des bâtiments traversants en double orientation avec un indice d'ouverture suffisant caractérisant les espaces de logement assurant ainsi une ventilation et un éclairage naturel et par conséquent l'économisation de l'énergie. • L'isolation des bâtiments par les toitures végétalisées. 		
	<u>La réduction de la consommation d'eau</u> : est assurée via : <ul style="list-style-type: none"> • La Récupération et le recyclage des eaux de ruissellement pour l'arrosage des espaces verts, et pour le nettoyage des locaux de poubelles, des voiries et des véhicules. • L'exigence d'un taux de consommation à une quantité inférieure ou égale à 30 m³/personne/an² dans l'éco-quartier [Dossiers palmarès Eco-quartier : ZAC des Pielles, 2009] 		
	<u>Gestion des déchets</u> : la collecte des déchets ménagers résiduels et tri sélectif par des containers enterrés sur les espaces publics		
	<u>Réduction des émissions de gaz à effet de serre</u> : Par l'introduction des modes de mobilité douce : pistes cyclables et chemins piétons à l'échelle de l'îlot.		
	<u>Connectivité physique</u> : L'éco-quartier est connecté à la ville via le transport en commun : bus et train		
	<u>Végétation et biodiversité</u> : Dans l'éco-quartier ZAC des Pielles, des continuités écologiques, des étangs et des noues paysagères sont prévues ainsi que des toitures, des façades végétalisées et un verdissage des sols assurant ainsi la biodiversité.		
	<u>Matériaux de construction</u> : Utilisation de matériaux issus des opérations de démolition.		
	Volet socio-économique	<u>Diversité des logements et mixité sociale</u> : L'éco-quartier offre une diversité de typologies d'habitat et de logements: habitat individuel, habitat semi-collectif en R+2 et habitat collectif en R+3 en accession libre et locatif aidé.	



Volet socioéconomique	<p>Mixité sociale et fonctionnelle : L'éco-quartier regroupe des équipements publics, des infrastructures: de la culture et du patrimoine, des sports et de nombreux commerces et services de proximité, marché en plein air dont la distance entre ces différentes activités et services est moins de 500 mètre. [Palmarès Eco-quartier, 2009]</p>
	<p>Participation citoyenne : L'éco-quartier ZAC des Pielles est l'un des projets qui ont fait participer les citoyens dans chaque étape du projet en prenant en considération leurs opinions.</p>
Synthèse	<p>Le projet ZAC des Pielles a été primé comme lauréat pour ses performances énergétiques et sa conception architecturale bioclimatique qui a pris en compte les contraintes climatiques du site garantissant ainsi le confort thermique aux habitants, en hiver comme en été.</p>

EXEMPLE 15 : Eco-quartier Le moulin apparent à Poitiers, France (Figure 30)




Figure 30 : A, gauche : plan de masse de l'éco-quartier Le moulin Apparent. A droite : vue sur une partie de l'éco-quartier **Source : Dossier Palmarès Eco-quartier : Le moulin apparent, 2010.**

Chiffres et données clés (Source : Dossier Palmarès Eco-quartier. Le moulin apparent, 2010)	
Surface du projet : 3 ha dont 1 hectare d'espaces verts	
Nombre de logements : 130 logements / Période de réalisation : 2010 à 2015	
Contexte urbain	
L'éco-quartier du Moulin Apparent est situé sur l'avenue de Paris dans la ville de Poitiers sur un site naturel, il surplombe une vallée à la limite entre un coteau boisé et un talweg, il occupe une dent creuse.	
Caractéristiques du projet en termes d'éco-construction	
Volet environnemental	<p>Lutte contre l'étalement urbain : Préservation des terres agricoles et du coteau boisé /Reconquête des dents creuses</p>
	<p>Densité et forme urbaines : Une densité environ 50 logements/ha avec des Bâtiments compacts et des logements traversants de R+1 ou R+2 [Dossier Palmarès Eco-quartier : Le moulin apparent, 2010]</p>
	<p>Réduction de la consommation énergétique par :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'introduction des préceptes de l'architecture bioclimatique dans la conception de l'éco-quartier notamment : <ul style="list-style-type: none"> • L'orientation des espaces de vie vers le sud permettant ainsi d'optimiser l'ensoleillement, l'éclairage et la ventilation naturels • Certains bâtiments sont conçus autour d'un patio et sont de formes traversantes • La protection des espaces de surchauffe en été par des ombrières ou des débords végétalisés (Figure 31) 2. La réduction des déperditions thermiques par l'intégration d'un système d'isolation pour assurer la performance de l'enveloppe.

Volet environnemental	 <p>Figure 31: Pergolas support de végétation à feuilles caduques</p> <p>Source : Dossier Palmarès Eco-quartier : Le moulin apparent, 2010.</p>
	<p>3. Le recours aux énergies renouvelables :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'installation de panneaux photovoltaïques sur les ombrières de stationnement • La construction d'un ascenseur urbain à zéro énergie⁶⁵ pour franchir le dénivelé du site du quartier (Figure 32)
	 <p>Figure 32: Ascenseur urbain à énergie zéro</p> <p>Source : Dossier Palmarès Eco-quartier Le moulin apparent, 2010.</p>
	<p>Réduction de la consommation d'eau via :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'installation d'équipements économes en eau dans les logements • La récupération et le stockage des eaux pluviales pour l'arrosage des plantes et des jardins • L'aménagement de noues végétales
	<p>Gestion des déchets</p> <p>Tri des déchets ménagers et du chantier, leurs traitements servent de compost pour les parcelles cultivables</p>
	<p>La réduction des émissions de gaz à effet de serre par :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'aménagement de l'éco-quartier selon le Principe des distances courtes (rapprochement entre zones) • L'intégration du mode de mobilité douce, l'aménagement d'un Réseau de chemins piétons, pistes cyclables et de locaux pour les vélos-poussettes • L'aménagement d'un parking collectif à l'extrémité de l'éco-quartier dans lequel sont programmées deux places de stationnement par logement
	<p>Connectivité physique:</p> <p>L'éco-quartier est connecté à la ville via les transports en commun : deux lignes d'autobus</p>
	<p>Végétation et biodiversité :</p> <p>La végétation est présente dans les jardins partagés, dans les toitures et au niveau des chemins piétons et pistes cyclables avec un double alignement d'arbres.</p> <p>Le choix des végétaux à implanter est en adéquation avec la région et les essences locales et en fonction de leur capacité à épurer l'air et à accueillir la faune et la flore locale.</p>
	<p>Intégration dans le site :</p> <p>Une trame urbaine conserve la façade végétale du coteau et assure l'intégrité naturelle du site.</p> <p>Les habitations sont implantées en contrebas, pour suivre la pente naturelle du terrain. Les bâtiments sont recouverts des toitures végétalisées pour bien s'intégrer dans le paysage et assurer ainsi la continuité verte. (Figure 33)</p> <p>Préservation des caractéristiques paysagères et environnementales du site ainsi que des essences et des arbres centenaires.</p>

⁶⁵ Recours aux énergies solaires notamment l'électricité photovoltaïque ainsi que par l'utilisation de l'eau pour charger l'ascenseur en descente.

Volet environnemental		<p>Figure 33 : Vue sur les toitures végétalisées de l'éco-quartier « le Moulin Apparent »</p> <p>Source : Dossier Palmarès Eco-quartier :</p>
	<p>Matériaux de construction : Utilisation de matériaux non polluants avec un aspect neutre sur l'environnement: la pierre, l'ardoise et le bois ainsi que des matériaux recyclables et de provenance locale</p>	
Volet socio-économique	<p>Diversité de logements, mixité sociale : Une diversité de typologies d'habitat et de logements est programmée dans l'éco-quartier avec une intégration de différentes catégories sociales : Logement social, locatif social ou libre, accession sociale, accession privée... Habitat individuel, habitat semi collectif, habitat collectif</p>	
	<p>Mixité fonctionnelle : est réfléchi en liaison entre les quartiers avoisinants</p>	
	<p>La participation citoyenne : Implication des habitants dans la construction et dans la réalisation de l'éco-quartier</p>	
Synthèse	<p>L'éco-quartier le Moulin Apparent est un projet écologique exemplaire de redensification urbaine d'une dent creuse dans un milieu naturel remarquable riche en végétation. Cet éco-quartier propose un projet en symbiose avec la nature qui assure l'intégrité naturelle du site. Son architecture bioclimatique et sa prise en compte des caractéristiques du site ont largement contribué dans l'attribution du prix éco-quartier en termes d'éco-construction.</p>	

EXEMPLE 16 : « Les Rives de la Haute-Deûle » à Lille Métropole, France (Figure 34)



Figure 34: A gauche : plan de masse de l'éco-quartier « Les Rives de la Haute-Deûle ». A droite : sa vue aérienne et image 3D.

Source : Dossier Palmarès Eco-quartier : Les Rives de la Haute-Deûle. 2009

Chiffres & données clés	
Surface du projet : 25 ha / Nombre de logements : 600 logements/ Année : fin 2025	
Contexte urbain	
L'éco-quartier des Rives de la Haute-Deûle se trouve dans la commune de Lille Métropole, il occupe une partie de part et d'autre du Canal de la Deûle. C'est un projet de réhabilitation d'un site industriel.	
Caractéristiques du projet en termes d'éco-construction	
Volet e environnemental	Lutte contre l'étalement urbain par la reconquête d'une friche urbaine industrielle
	Densité et forme urbaines: Densité élevée : 125 logements / hectare habitable Typologies architecturales denses et compactes

Réduction de la consommation énergétique :

1. L'implantation et la conception des bâtiments suivent les principes de l'architecture bioclimatique.
2. Le recours aux énergies renouvelables via :
 - L'installation de panneaux photovoltaïques sur les toitures des parkings silos pour produire l'électricité.

La réduction de la consommation d'eau est assurée par :

1. La récupération et le traitement des eaux pluviales par :
 - L'aménagement d'un système de bassins versants successifs (noues, canaux et jardin d'eau (**Figure 35**) intégrés dans les espaces verts) jusqu'au canal de la Haute Deûle (**Figure 35**) assurant l'écoulement des eaux pluviales ainsi que leur récupération
 - L'installation de cuves de stockage au pied des bâtiments pour la récupération des eaux pluviales provenant des toitures
 - L'épuration des eaux pluviales par des plantes dans les jardins d'eau et par sédimentation dans les Canaux
 - L'installation d'équipements économes en eau : les limiteurs de pression, les mitigeurs, les chasses d'eau économes.
 - L'interdiction de l'arrosage par l'eau potable dans les espaces publics et privés



Figure 35 : A, gauche, vue sur le jardin d'eau. A droite, Vue sur le Canal de la Haute-Deûle. 2009
Source : Dossier Palmarès Eco-quartier : Les Rives de la Haute-Deûle. 2009

Gestion des déchets :

- Recyclage et réutilisation des matériaux issus des opérations de déconstruction
- Installation d'un système de tri sélectif préalable dans chaque cuisine d'appartement.
- Installation de poubelles et de dispositifs de gestion des déchets dans les espaces publics.

La réduction des émissions de gaz à effet de serre est assurée par :

1. L'intégration de modes de mobilité douce et aménagement de pistes cyclables et de chemins piétons
2. L'aménagement de l'éco-quartier sur la base du principe des distances courtes
3. La restriction de l'usage et de la place de l'automobile par :
 - La limitation de la Vitesse à 30km/h
 - L'aménagement de parkings silos aériens


Connectivité physique :

La connectivité de l'éco-quartier à ses environs est assurée via les transports en commun : bus et métro

Végétation et biodiversité:

Le végétal est présent dans les jardins privés, au niveau des allées piétonnes et des pistes cyclables, au niveau des toitures et au niveau des espaces publics et des squares et dont le choix des espèces locales caractérise ces espaces.

Matériaux de construction : Utilisation de matériaux issus des opérations de déconstruction et des matériaux locaux comme la brique.

Volet socioéconomique	<p><u>Mixité fonctionnelle et sociale</u> Logement, équipement, équipement enseignement et recherche, bureaux</p>
	<p><u>Diversité de logements et mixité sociale :</u> L'éco-quartier des Rives de la Haute-Deûle regroupe dans un même ensemble différentes typologies d'habitat et de logement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habitat collectif, habitat individuel groupé • Logements locatifs sociaux de différentes tailles de T2 au T5 <p>Cette diversité de logement assure la mixité intergénérationnelle</p>
	<p><u>Efficiences Economiques :</u> L'éco-quartier des Rives de la Haute-Deûle propose un pôle économique avec 5000 emplois et des entreprises</p>
	<p><u>Culture et patrimoine :</u> Réhabilitation des bâtiments à valeur patrimoniale comme l'ancien château de l'industrie textile dit le bâtiment « Le Blan-Lafont » en un équipement économique (Figure 36)</p>
	 <p>Figure 36: A gauche : vue de l'extérieur du bâtiment « Le Blan-Lafont ». A droite : vue de son intérieur. Source : Dossier Palmarès Eco-quartier : Les Rives de la Haute-Deûle. 2009</p>
Synthèse	<p>L'éco-quartier des Rives de la Haute-Deûle, présente un exemple d'un projet écologique de renouvellement qui a su donner la valeur à son patrimoine urbain et qui a su tirer par excellence le parti de la présence du canal de la Deûle dans la gestion d'eau à travers un aménagement paysager innovant (système de noues, de canaux et d'un jardin d'eau, qui intègrent l'eau au cœur des espaces publics) pour la récupération des eaux pluviales ainsi que la réduction de la consommation d'eau tout en favorisant le canal du site, thème pour lequel il a été primé comme lauréat catégorie « EAU » en 2009.</p>

EXEMPLE 17 : ZAC du Séqué à Bayonne, France (Figure 37)



Figure 37 : A gauche : vue d'ensemble sur l'éco-quartier du Séqué. A droite : vue de son intérieur.
Source : Dossier Palmarès Eco-quartier de la ZAC du Séqué, Bayonne, 2010

<p>Chiffres et données clés Source : Palmarès. Eco-quartier de la ZAC du Séqué, Bayonne, 2010</p>
<p><u>Surface du projet :</u> 14 ha dont 6 constructibles, et 7 d'espace public</p>
<p><u>Nombre de logements :</u> 602 Logements / <u>Année de réalisation :</u> 2010-2015</p>
<p>Contexte urbain</p>
<p>ZAC du Séqué est située dans le nord-est de Bayonne dans un site à caractère périurbain. Il est implanté sur d'anciennes terres agricoles. Le site se caractérise par une qualité paysagère de part sa délimitation au nord-est et au sud-ouest par des talwegs des ruisseaux</p>

C'est un projet inscrit dans le programme d'agenda 21.

Caractéristiques du projet en termes d'éco-construction

Réduction de la consommation énergétique via :

1. La production de bâtiments suivant les principes de l'architecture bioclimatique
2. L'installation d'équipements à faible consommation électrique.
3. Le recours aux énergies renouvelables via :
 - Les chauffe-eau solaires, les panneaux photovoltaïques et l'énergie éolienne

La réduction de la consommation d'eau est assurée par :

La récupération des eaux pluviales des espaces publics et des parcelles privées pour l'arrosage et l'entretien de ces mêmes espaces via l'aménagement de noues
La réhabilitation de lacs existants comme bassins de rétention

La gestion des déchets est assurée par :

- L'aménagement d'un espace de tri sélectif des déchets dans chaque logement et des conteneurs enterrés à l'entrée de chaque îlot (**Figure 38**) ainsi qu'à deux micro-déchetteries.



Figure 38: Vue sur les conteneurs enterrés à l'entrée des îlots

Source : Dossier Palmarès Eco-quartier de la ZAC du Séqué, Bayonne, 2010

- La collecte et le compostage des déchets verts

Réduction des émissions de gaz à effet de serre : par

1. L'aménagement des espaces favorisant la Mobilité douce : réseau de chemins piétons et de pistes cyclables.
2. La restriction de l'usage et la place de l'automobile et du stationnement par :
 - La favorisation du système de co-voiturage.
 - La limitation des places de parking dont 1,2 place par logement et 0,2 place pour les visiteurs.

Végétation et biodiversité :

L'éco-quartier est riche en termes de végétation et biodiversité qui marquent fortement leur présence dans les corridors biologiques existants dans le site de l'éco-quartier et qui ont été valorisés et préservés dans ce dernier: le secteur des bois (la forêt), le secteur de la prairie (les vergers) et le secteur du belvédère. (**Figure 39**)

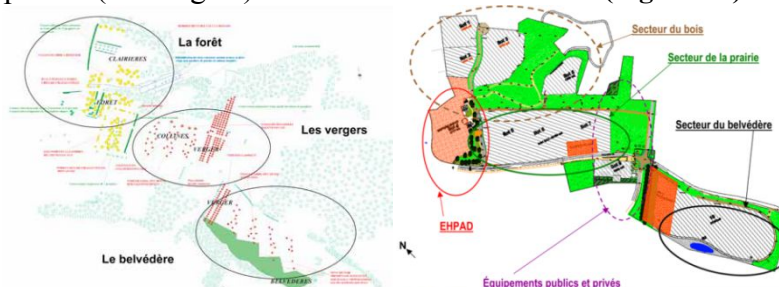


Figure 39 : les différents secteurs constituant l'éco-quartier du Séqué
Source : Dossier Palmarès Eco-quartier de la ZAC du Séqué, Bayonne, 2010

Un important axe vert renforce ce caractère du site : « le verger » aménagé d'arbres fruitiers d'essences locales et associé aux jardins collectifs de l'éco-quartier et aux talwegs et les ruisseaux du site.

Matériau de construction:

Utilisation des matériaux « sains » et éco-certifiés

Volet environnemental

	<p><u>Intégration dans le site :</u> L'éco-quartier respecte fortement la trame paysagère existante, sa trame urbaine est organisée en fonction de ces ambiances paysagères</p>
Volet socio-économique	<p><u>Mixité sociale, fonctionnelle et efficacité économique :</u> L'éco-quartier regroupe une diversité de fonctions urbaines : équipements, services et commerces de proximité, maison de la vie locale, pôle médical, espace commercial (superette bio, bar-restaurant, dépôt de pain, presse, coiffeur...), groupe scolaire, site de pinède.</p>
	<p><u>Diversité de l'offre de logements et mixité intergénérationnelle:</u> Dans l'éco-quartier quatre offres de logements existe :</p> <ul style="list-style-type: none"> • logements en accession prix maîtrisé • logements en accession sociale • logements libres • logements sociaux adaptés aux personnes âgées (Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées dépendantes E.H.P.A.D.)
	<p><u>Participation citoyenne :</u> Les habitants ont participé dans la conception et la réalisation de l'éco-quartier, ceci avait pour but de créer chez eux un sentiment d'appartenance à leur éco-quartier.</p>
Synthèse	<p>ZAC du Séqué est un projet écologique qui a su tirer par excellence parti de la présence de corridors écologiques pour concevoir un éco-quartier respectueux de l'environnement et de la nature assurant ainsi une grande diversité et une très bonne intégration dans le site par une organisation de la trame urbaine en fonction de ces corridors. Cet éco-quartier présente également un excellent traitement des déchets, thématique pour laquelle il a été primé comme lauréat en 2009.</p>

EXEMPLE 18 : LE Raquet, France (Figure 40)



Figure 40: A gauche : plan de masse de l'éco-quartier Le Raquet. A droite : vue de son intérieur.
Source : Dossier Palmarès Eco-quartier : Le Raquet, 2009

Chiffres et données clés (Source : Dossier Palmarès, Eco-quartier, Le Raquet, 2009)	
Surface du projet : 166 ha (42 hectares parcs)	
Nombre de logements : 4 000 à 4700 logs / Période de réalisation : 2009-2029	
Contexte urbain	
l'éco-quartier Le Raquet se trouve dans les Villes de Douai et Sin-Le-Noble en France. Il est implanté sur une friche industrielle enclavée et dégradée. C'est une opération de reconquête d'un quartier dégradé.	
Caractéristiques du projet en termes d'éco-construction	
Volet environnemental	<u>Lutte contre l'étalement urbain :</u> reconquête d'une friche urbaine industrielle
	<u>Densité et formes urbaines :</u> Densité moyenne 24 logements à l'hectare avec des formes compactes
	<u>Réduction de la consommation énergétique :</u> L'intégration des principes de l'architecture bioclimatique dans la production des bâtiments et des logements

Réduction de la consommation d'eau par :

La récupération des eaux pluviales dans les points de collecte : darses, bassin et ses berges, noues et les zones humides qui assurent leur traitement en phyto-épuration avant leur rejet dans le canal de récupération qui relie les quatre parcs aux autres points de collecte (**Figure 41**)

Ces différents dispositifs de récupération des eaux pluviales développent une trame bleue dans l'éco-quartier favorisant ainsi le développement de la biodiversité

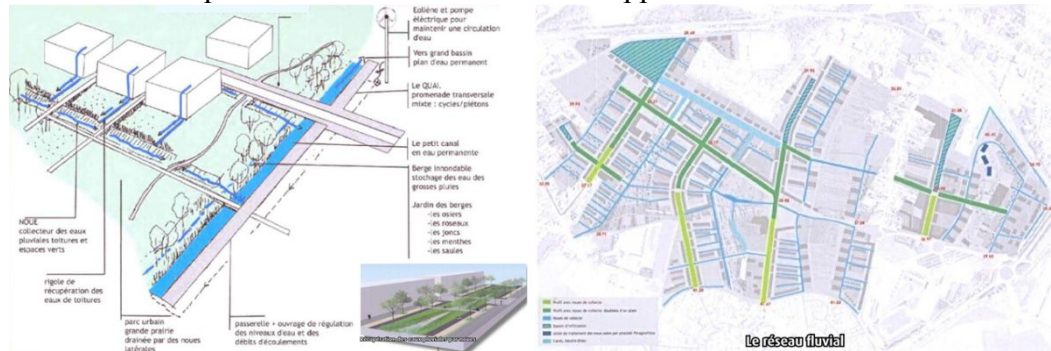


Figure 41 : Schéma et Plan illustratif de la récupération des eaux pluviales de l'éco-quartier Le Raquet. **Source : Dossier Palmarès Eco-quartier, Le Raquet, 2009**

Réduction des émissions de gaz à effet de serre par :

- L'aménagement de l'éco-quartier selon le principe des distances courtes entre les zones
- L'intégration de modes de mobilité douce et aménagement de pistes cyclables et de chemins piétons

Connectivité physique :

La connectivité de l'éco-quartier à ses environs est assurée via les transports en commun et le tramway

Végétation et biodiversité:

Toute la trame urbaine de l'éco-quartier est organisée autour de cinq parcs (42 hectares) aux ambiances végétales variées (voir le plan de masse **Figure 42**). Ces parcs développent une trame verte dans l'éco-quartier en s'ajoutant aux espaces verts des cœurs d'îlots, aux murs et toitures végétalisées ainsi qu'aux structures bocagères et aux activités horticoles et maraîchères qui ont été maintenues lors de la conception de cet éco-quartier favorisant ainsi le développement de la biodiversité



Figure 42 : Vue sur le parc horticole et le parc allée de Raquet

Source : Dossier Palmarès Eco-quartier : Le Raquet, 2009

Matériaux de construction : L'éco-quartier propose l'usage de matériaux non polluants : briques, dérivés argiles, bois

Mixité fonctionnelle, sociale et efficacité économique: Diversité des fonctions urbaines : marché, parc, loisirs, habitat, centre aquatique, activités artisanales, activités tertiaires, commerces, caractérisent l'éco-quartier Le Raquet. Cette mixité fonctionnelle assure également la mixité sociale et l'efficacité économique.

Diversité de l'offre de logements et mixité sociale :

L'éco-quartier Le Raquet propose dans son espace des maisons individuelles, des petits collectifs avec des logements sociaux, des logements locatifs aidés et des logements d'accès sociale assurant ainsi la mixité sociale.

	La participation citoyenne : Des réunions ont eu lieu avec les habitants lors de la conception de l'éco-quartier
Synthèse	Le quartier Le Raquet est un projet vert exemplaire qui couronne la thématique de la biodiversité à travers l'aménagement d'un quartier autour de cinq parcs urbains, développant ainsi une trame verte et bleue en continuité avec les espaces naturels existants dans le site en favorisant le maintien d'activités horticoles et maraîchères. Ce développement de la biodiversité et de la nature en ville est une thématique pour laquelle il a reçu un prix comme lauréat du Palmarès éco-quartier en 2009.

EXEMPLE 19 : Eco-quartier Fort d'Issy à Issy les Moulineaux, France (Figure 43)



Figure 43 : A gauche : plan de masse du Fort d'Issy. A droite : vue sur sa maquette.

Source : Projet fordissy.com (consulté le 20/06/15)

Chiffres et données clés	
Surface du projet : 12,5 ha	
Nombre de logements : 1538 logts / Période de réalisation : 2011- 2014	
Contexte urbain	
Le quartier du Fort d'Issy se situe dans la ville d'Issy les Moulineaux. C'est un projet de reconversion des friches urbaines en un éco-quartier.	
Caractéristiques du projet en termes d'éco-construction	
Volet environnemental	Lutte contre l'étalement urbain : Reconquête d'une friche urbaine
	Réduction de la consommation énergétique : 1. L'intégration de l'architecture bioclimatique dans la production de bâtiments 2. Le recours aux énergies renouvelables pour : <ul style="list-style-type: none"> • La production de l'énergie : de l'eau chaude et de la chaleur par géothermie • La production d'électricité via des panneaux photovoltaïques
	La réduction de la consommation d'eau : est assurée par : <ul style="list-style-type: none"> • La récupération des eaux pluviales provenant des toitures des immeubles dans des cuves. • L'aménagement de noues aux pieds des bâtiments pour la collecte des eaux pluviales et des bassins de rétention d'eau de pluie
	Gestion des déchets : Installation d'un système de collecte pneumatique des déchets. Le tri sélectif des déchets se fait au niveau des bornes de dépôt situées en bas des bâtiments et sont connectées aux zones de stockage installées en sous sol Ces différents déchets seront ensuite aspirés par un réseau de canalisations dans des camions aspirants à partir des points extérieurs du quartier
	La réduction des émissions de GEF par : <ol style="list-style-type: none"> 1. L'intégration de mode de mobilité douce et l'aménagement des pistes cyclables et des chemins piétons

Volet environnemental	<p>2. La restriction de l'usage et la place de l'automobile par :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La limitation de la circulation automobile à une vitesse de 20km/h • La limitation des places de stationnement par logement (1,2 places/logement). • La favorisation de voitures d'auto-partage. • La réduction du nombre de véhicules de collecte des déchets grâce à l'aspiration souterraine à partir des points extérieurs du quartier.
	<p><u>Végétation et biodiversité :</u> L'éco-quartier propose une diversité d'espaces verts et de jardins avec 350 arbres fruitiers plantés et des essences adaptables à la région</p>
Volet socio-économique	<p><u>Mixité fonctionnelle et sociale:</u> Diversité de fonctions urbaines : crèche, 3 groupes scolaires, commerces, équipements publics et associatifs dédiés à l'animation, à la culture, un centre d'accueil pour autistes et une piscine sont programmés dans l'éco-quartier.</p>
Synthèse	<p>L'éco-quartier du Fort d'Issy intègre les thématiques liées à l'énergie, à l'eau, aux déchets, à la biodiversité et à la mixité. Ses performances dans celles-ci font de lui un éco-quartier.</p>

EXEMPLE 20 : Eco-quartier L'union, France (Figure 44)



Figure 44: A gauche : plan de masse de l'éco-quartier de L'union. A droite : vue de l'intérieur.

Source : Dossier Palmarès Eco-quartier : L'union, 2009

Chiffres & données clés	
<p><u>Surface du projet</u> : 80 hectares / <u>Nombre de logements</u> : 800 logts <u>Période de réalisation</u> : 2009- 2022</p>	
Contexte urbain	
<p>L'éco-quartier L'union se trouve à Lille métropole entre trois villes: la ville de Roubaix, la ville de Tourcoing et la ville Wattrelos. C'est un projet de Renouveau urbain d'anciens sites industriels, de reconversion de friches urbaines, et réhabilitation de quartiers existants</p>	
Caractéristiques du projet en termes d'éco-construction	
Volet environnemental	<p><u>Lutte contre l'étalement urbain</u> via la reconquête d'une friche urbaine industrielle</p>
	<p><u>Densité et Forme Urbaines :</u> une densité bâtie importante : 6290 m² de SHON (Surface Hors Œuvre Nette) / ha (Source : Dossier Palmarès Eco-quartier 2009, Eco-quartier L'union, 2011)</p>
	<p><u>Réduction de la consommation énergétique</u> via :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'intégration des principes de l'architecture bioclimatique dans la production de bâtiments passifs, de bâtiments certifiés BBC⁶⁶ et de bâtiments à énergie positive

⁶⁶ Bâtiment Basse Consommation (consommation énergétique des bâtiments inférieure à 50 KWhEP/an/m²), Source : Dossier Palmarès : L'union, 2009

Volet environnemental	<p>2. Le recours aux énergies renouvelables :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aux panneaux photovoltaïques et chauffe eau solaires • A l'énergie éolienne • Au système de micro-cogénération au gaz naturel et au bois <p>3. L'intégration du projet Smart Grids⁶⁷</p>
	<p><u>La réduction de la consommation d'eau</u> est assurée par :</p> <p>La récupération des eaux pluviales provenant des toitures et l'aménagement de canalisations, de noues et de rigoles qui mènent ces eaux pluviales vers les bassins de rétention pour qu'elles soient après rejetées dans le lac du site.</p>
	<p><u>Réduction des émissions de gaz à effet de serre</u> via :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'intégration de modes de mobilité douce dans l'éco-quartier par l'aménagement d'un réseau de pistes cyclables et d'un réseau piétons. 2. La restriction de la place et de l'usage de l'automobile et le stationnement. <ul style="list-style-type: none"> • La favorisation du système d'auto-partage de voitures. • La limitation de la vitesse à 30km/h au niveau des voies pénétrant les îlots. • L'aménagement d'espaces de stationnement Vélos. • La limitation du nombre de stationnement par logement. • Le stationnement mutualisé : 3 parkings mutualisés. • L'aménagement des parkings silos.
	<p><u>Connectivité physique:</u></p> <p>La desserte en transports en commun : tram et train assure la connectivité de l'éco-quartier à ses environs.</p>
	<p><u>Végétation et biodiversité :</u></p> <p>la continuité verte est assurée par les façades et les toitures végétalisées, la continuité des espaces verts, les jardins des cœurs d'îlots, le Grand parc, les bassins paysagers et l'espace naturel humide du site.</p>
Volet socio-économique	<p><u>Diversité de logements :</u></p> <p>Une diversité de logements : des logements accession sociale à la propriété ou maîtrisés, des logements en accession libre, des logements locatifs sociaux, des logements collectifs et des logements intermédiaires dont la qualité architecturale est identique.</p>
	<p><u>Mixité sociale et fonctionnelle :</u></p> <p>Diversité des fonctions urbaines : des entreprises, des commerces, des logements, des équipements publics, des espaces verts, des services et des activités économiques sont prévus dans l'éco-quartier de L'union.</p>
	<p><u>Efficience économique :</u></p> <p>Un pôle de compétitivité sur le textile et Centre européen des Textiles Innovants pour accroître l'économie de l'écoquartier.</p>
	<p><u>Participation citoyenne :</u></p> <p>implication et participation des habitants, des associations et des entreprises dans ce projet.</p>

⁶⁷ Rendre « intelligents » l'ensemble des réseaux en cours de constitution (eau, électricité...). Cela signifie mettre en place, au niveau de ces réseaux, des capteurs et des outils de recueil de données et, à terme, développer des outils de prévision et d'aide à la décision qui permettront d'optimiser la production et la consommation d'énergie à l'échelle du quartier.

	<p>Culture et patrimoine : Le projet d'éco-quartier de L'union préserve l'héritage industriel, conserve les bâtiments à valeur patrimoniale et l'architecture industrielle et réhabilite les grands tènements industriels.</p>
Synthès	<p>L'éco-quartier de l'union présente un projet de renouvellement urbain respectant l'héritage patrimonial et performant à la fois sur le plan énergétique, sur le plan de la réduction de la consommation d'eau et des GEF ainsi que sur le niveau de la biodiversité et la mixité.</p>

ANNEXE 8: Détail des superficies par pièce d'un logement du type T3 de l'éco-quartier « Diar El Djéjan » (Figure 45)

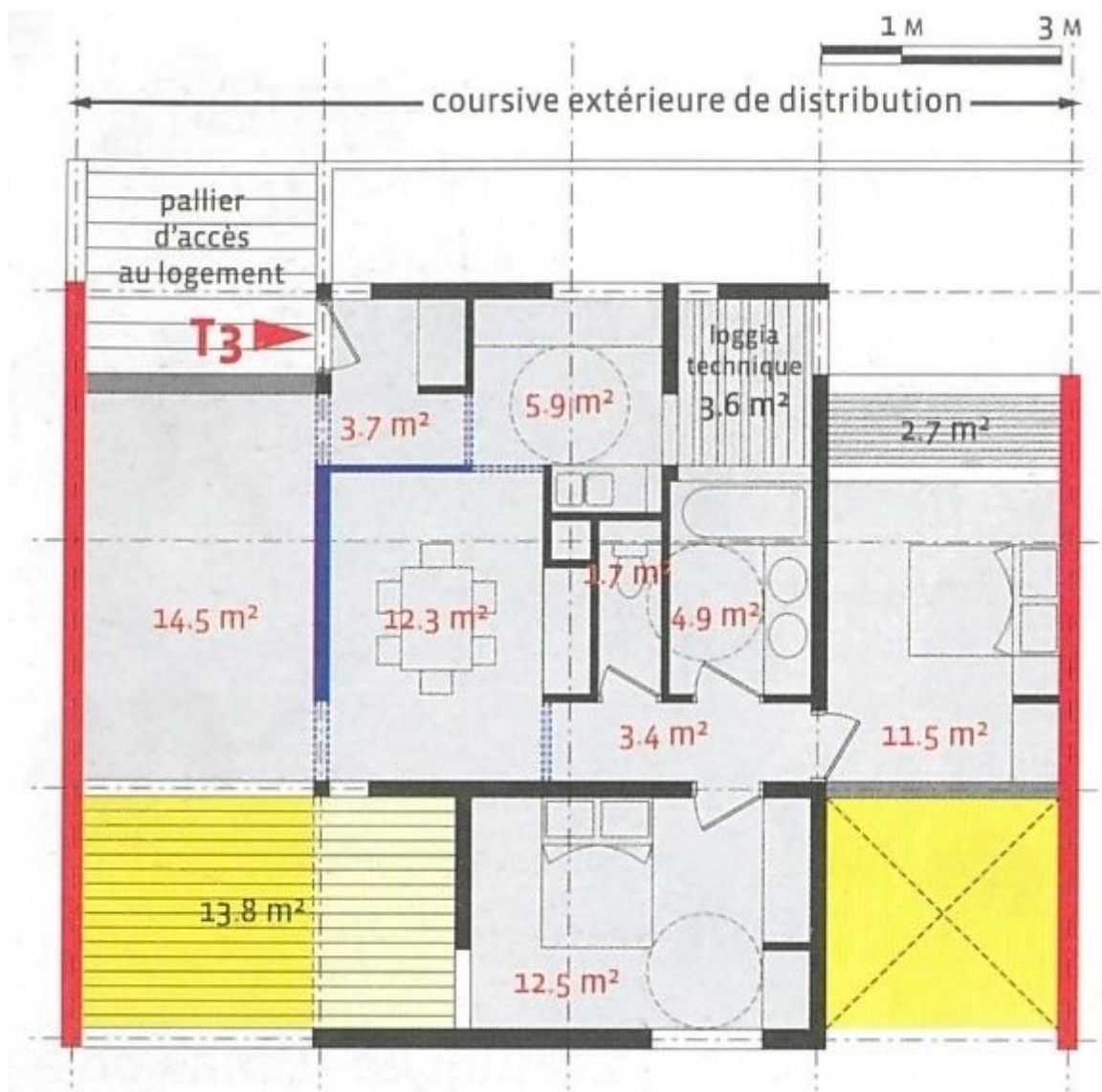


Figure 45 : Détail des superficies par pièce pour un T3

Source : La Revue Vies de Villes, 2012.