

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET
POPULAIRE**
**MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**
UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF - M'SILA

FACULTE : G.T.U

DEPARTEMENT: GENIE URBAIN

N° :



**DOMAINE : ARCHITECTURE,
URBANISME ET METIERS DE
VILLE.**

FILIERE : METIERS DE LA VILLE

**OPTION : SANTE, ENVIRONNEMENT
ET VILLES VERTES**

**Mémoire présenté pour l'obtention
Du diplôme de Master Professionnel**

Par: KHECHAI Omar

CHAKER Karima

Intitulé

ECOQUARTIER

Etude Cas des 124 logts M'sila

Soutenu devant le jury composé de :

Mme. MEZRAG Hadda

Mr. BEDIAR Adel

Mr. MILI Mohamed

Mr. TAIBAOUI Saad

Université de M'sila

Université de M'sila

Université de M'sila

Université de M'sila

Président

Encadrant

Co-encadrant

Examineur

Année universitaire : 2022 /2023



تصريح شرفي

خاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية لإنجاز بحث

أنا الممضي أسفله

السيد: خستحي عمري.....الصفة: أستاذ . باحث . باحث دائم: طالب.....
الحامل لبطاقة التعريف الوطنية رقم: 101011199..... و الصادرة بتاريخ: 29.09.2016
المسجل بكلية: التقنيات الإلكترونية قسم: هندسة حاسوبية.....
و المكلف بإنجاز أعمال بحث (مذكرة تخرج, مذكرة ماستر, مذكرة ماجستير, أطروحة دكتوراه)
عنوانها: الجحش...الإلكتروني...مجال...194...مستقبل...المسارات

أصرح بشرفي أنني التزم بمراعاة المعايير العلمية و المنهجية و معايير الأخلاقيات المهنية و النزاهة الأكاديمية المطلوبة
في إنجاز البحث المذكور أعلاه.

التاريخ: 08.06.2023

إمضاء المعنى

تصريح شرفي

خاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية لإنجاز بحث

أنا الممضي أسفله

السيد: معتاكر كسر رجيلة.....الصفة: أستاذ . باحث . باحث دائم : طالبة.....

الحامل لبطاقة التعريف الوطنية رقم: 101.96.88.33.....و الصادرة بتاريخ: 2016/11/19.

المسجل بكلية التقنيات الحاسوبية قسم: هندسة حاسوبية.....

و المكلف بإنجاز أعمال بحث (مذكرة تخرج , مذكرة ماستر , مذكرة ماجستير , أطروحة دكتوراه)

عنوانها: المجى البى لرجى.....

.....دراسة حالة: 124 مسكن - المسيلة

أصرح بشرفي أنى التزم بمراعاة المعايير العلمية و المنهجية و معايير الأخلاقيات المهنية و النزاهة الأكاديمية المطلوبة
فى إنجاز البحث المذكور أعلاه.

التاريخ: 2023/06/08

إمضاء المعنى

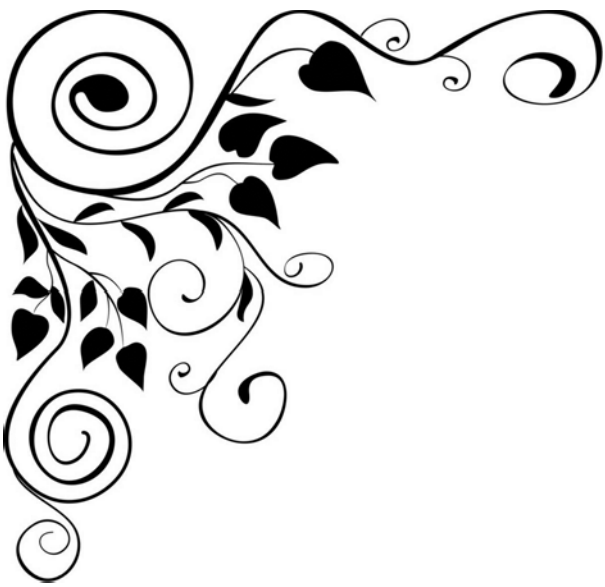


الحمد لله

Dédicace

*Nous dédions Notre travail à nos
Parents, nos familles, nos amis, et à
toute personne qui nous a soutenu et
encourager de près ou de loin.*





Remerciement

*Remerciements particuliers aux
enseignants encadrants qui nous ont
aidés à terminer le travail avec leurs
conseils et leurs orientations.*



Résumé

Notre mémoire de fin d'étude se concentre sur le concept des écoquartiers en tant que solution urbaine durable. L'objectif principal est d'analyser les aspects clés des écoquartiers, tels que leur contribution à la qualité de vie, leur approche de la mobilité durable, la participation communautaire et leur potentiel de réplique et d'expansion. Le quartier des 124 logements à M'sila est choisi comme échantillon pour appliquer les normes des écoquartiers et en faire un modèle d'écoquartier. Le quartier présente déjà des caractéristiques favorables, telles qu'une densité de logement appropriée et une proximité des infrastructures publiques. Cependant, il souffre également de problèmes environnementaux tels que le manque d'espaces verts, de lieux de rencontre pour les résidents, la détérioration des routes et l'absence d'une association de quartier pour la gestion durable des espaces communs et l'entretien continu. A travers cette recherche on essaye de proposer des solutions environnementales et d'améliorer la qualité de vie des résidents en créant des espaces verts, des équipements de loisirs et des logements propres. De plus, l'accent est mis sur la promotion de la mobilité durable en favorisant les transports en commun, les pistes cyclables et les zones piétonnes, réduisant ainsi la dépendance à la voiture individuelle conformément aux normes des écoquartiers et réduisant l'impact environnemental dans le quartier. Le mémoire comprend plusieurs points, notamment la définition des écoquartiers en expliquant leur concept et leur importance dans l'équilibre entre développement urbain et préservation de l'environnement. Ensuite, une analyse du site est réalisée, étudiant les caractéristiques géographiques et environnementales du quartier des 124 logements, tout en identifiant les problèmes environnementaux actuels et les opportunités disponibles. Enfin, un plan d'aménagement urbain durable est proposé, incluant la réduction de la dépendance à la voiture individuelle, la promotion des transports publics, des piétons et des pistes cyclables, ainsi que la création d'espaces verts et de parcs pour améliorer la qualité de vie et les loisirs dans le quartier.

المخلص

تتطرق المذكرة الى مفهوم الاحياء الايكولوجية كحل حضري مستدام. حيث يهدف الفصل النظري إلى تحليل الجوانب الرئيسية للأحياء الايكولوجية، بما في ذلك إسهامها في جودة الحياة، ونهجها للتنقل المستدام، والمشاركة المجتمعية، وإمكانية تكرارها وتوسعها. وكعينة من احياء مدينة المسيلة قمنا باختيار حي 124 مسكن الذي يأخذ موقع استراتيجي في المدينة بهدف تطبيق معايير الاحياء الايكولوجية وجعله نموذج للحي الايكولوجي وذلك لتوفره على كل الشروط اللازمة كالكثافة السكنية المناسبة وقربه من جميع المرافق العمومية الضرورية إضافة الى شبكة من الطرقات تضمن ربط الحي مع مكونات المدينة ومن جهة أخرى يعاني الحي من الكثير من السلبيات خاصة في الجانب البيئي وانعدام المساحات الخضراء وأماكن النقاء للسكان الى جانب تدهور حالة الطرقات وانعدام مسالك للمشاة وكذا غياب جمعية للحي تضمن التسيير المستدام للمساحات المشتركة والصيانة المستمرة و نهدف من خلال هذا البحث إلى إيجاد حلول في الجانب البيئي و تحسين نوعية حياة السكان عن طريق إنشاء مساحات خضراء ومرافق ترفيهية ومساحات نظيفة. كما نسعى الى تشجيع التنقل المستدام من خلال تفضيل وسائل النقل العام ومسارات الدراجات ومسالك للمشاة، وبالتالي تقليل الاعتماد على السيارة الخاصة ضمن معايير الاحياء الايكولوجية وتقليل الأثر البيئي على مستوى الحي بحيث تشمل المذكرة عدة نقاط بدءا بتعريف الأحياء الايكولوجية حيث يتم توضيح مفهوم الأحياء الايكولوجية وأهميتها في تحقيق التوازن بين التنمية الحضرية والحفاظ على البيئة ثم تحليل الموقع حيث قمنا بدراسة موقع حي 124 مسكن لتهيئته وتحليل خصائصه الجغرافية والبيئية، بالإضافة إلى تحديد المشاكل البيئية الحالية والفرص المتاحة و الخروج بتصميم حضري مستدام للحي، بما في ذلك الحد من الاعتماد على السيارات الخاصة وتعزيز وسائل النقل العام والمشاة وركوب الدراجات، وتوفير مساحات خضراء وحدائق لتعزيز جودة الحياة والرفاهية.

Table des matières

Résumé.....	VI
Table des matières	VIII
Index des Tableaux	X
Liste des abréviations.....	X
Index des figures.....	XI
CHAPITRE INTRODUCTIF.....	1
1. Introduction générale.....	2
2. Problématique	3
3. Présentation du thème.....	4
4. Hypothèses.....	5
5. Importance du sujet	6
6. Objectifs de l'étude	7
7. Justification du choix du thème	8
8. Méthodologie de la recherche et outils utilisés.	9
9. Structure de mémoire	10
CHAPITRE I : APPROCHE THEORIQUE	11
Introduction	12
Volet 1. Développement Durable	13
1. Définition et historique.....	14
2. Les Trois Piliers	15
3. Les Objectifs.....	15
4. Les Enjeux	16
5. Les Grands Principes.....	17
6. Le Développement Durable Et l'Urbanisme.....	17
7. Le Développement Durable Dans Le Domaine De La Construction	19
Volet 2. Urbanisme écologiques.....	20
1. L'écologie Urbaine, Et L'Urbanisme Ecologique.....	21
2. Concepts	24
Volet 3. EcoQuartier	28
1. Définition	29
2. Pourquoi Retenir L'échelle Du Quartier ?.....	29
3. Pourquoi Un EcoQuartier ?	29
4. Les Piliers Du Développement Durable A L'échelle Du Quartier	30
5. Les 5 Piliers D'un EcoQuartier	30

6. Critères D'un EcoQuartier	31
7. Enjeux & Objectifs	32
8. Techniques & Matériaux	35
9. Le modèle INDI	39
Volet 4. Etude d'Exemples.....	40
1. ZAC De Bonne À Grenoble.....	41
2. L'ÉcoQuartier VAUBAN À Fribourg « Allemagne »	50
Conclusion.....	58
CHAPITRE II : APPROCHE ANALYTIQUE	59
Introduction	60
Volet 1. Analyse de la ville	61
1. Analyse de la Ville de M'SILA	62
2. Définition de Corpus	65
3. Approche D'analyse	67
Volet 2. Analyse de Site.....	68
1. Situation Et Limites.....	69
2. La Topographie Du Site	70
3. Le Bâti Environnant	71
4. Le Climat	71
5. L'accessibilité au site	77
6. Utilisation du sol et qualité espace extérieure.....	78
7. Identification des problèmes et besoins	79
Conclusion.....	80
CHAPITRE III :.....	81
LE PROJET.....	81
Introduction	82
Volet 1. PROGRAMMATION.....	83
1. Programme qualitatif.....	84
2. Programme quantitatif.....	86
Volet 2. PROJET	89
1. PRESENTATION	90
2. PRINCIPE D'ELABORATION DU PLAN DE MASSE	90
3. STRUCTURE URBAINE DU PROJET	92
Conclusion.....	95
Conclusion Générale.....	96
Bibliographie.....	98

Index des Tableaux

Tableau 1. Comparaison des différents types de toitures végétalisées	37
Tableau 2. Exemple d'un thème référentiel INDI	39
Tableau 3.données climatiques ville de M'sila	73
Tableau 4.la Durée de l'ensoleillement dans zone.	75
Tableau 5.Les zones climatiques en Algérie	77
Tableau 6.criteres des aires de jeu dans les ecoquartiers	85
Tableau 7.programme des surfaces	88

Liste des abréviations

DD : Développement durable.

Z.A.C : Zone d'aménagement concertée

WWF : World Wide Fund for Nature (Fonds mondial pour la nature).

AAURC : L'Agence d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région de Charleroi

UICN : l'Union internationale pour la conservation de la nature.

Index des figures

Figure I. 1. Piliers de DD. source esdci.asso-web.com.2012 -----	15
Figure I. 2. Schéma directeur territorial Charleroi Belgique. Source agencecot.fr.2007 -----	17
Figure I. 3 DRAGONFLY Ferme urbaine a New York. Source Vincent Calleaut.2009 -----	22
Figure I. 4 L'empreinte écologique par pays .source WWF.2006 -----	25
Figure I. 5. Système d'eau chaude sanitaire. source acteurdurable.org.2022 -----	26
Figure I. 6. Eco quartier Villenave D'Ornon, source aaupc.fr.2010 -----	31
Figure I. 7. Récupération des eaux de pluies. DE HERDE, André.2005 -----	35
Figure I. 8 Green technology Showroom. Source archilovers.2008 -----	36
Figure I. 9. Green technology Showroomr. Source archilovers.2008 -----	37
Figure I. 10 -schéma explicatif Mur végétalisé. source AMC architecture.2023 -----	38
Figure I. 11 La ZAC de Bonne: Un quartier compact, écologique. Source sder.fr.2007 -----	41
Figure I. 12 la ZAC de Bonne a Grenoble. Source l'express.fr.2009 -----	41
Figure I. 13. Cœur de ville Grenoble. Source sder.fr.2007 -----	42
Figure I. 14. Plan d'aménagement Ecoquartier de Bonne A Grenoble.2012 -----	43
Figure I. 15. Un des immeubles du Quartier de Bonne. Source www.grenoble.fr/2023 -----	43
Figure I. 16. Logements en location social. source www.grenoble.fr/2023 -----	43
Figure I. 17. Esplanade Alain Le Ray et Ecole élémentaire LUCIE AUBRAC. Source www.grenoble.fr/2023 -----	44
Figure I. 18. Jardin des Vallons. Ecoquartier Bonne. Source ledauphine.com/2023 -----	44
Figure I. 19. ville de Grenoble, plan de masse en vue aérienne. Source architecte.org.2023 -----	45
Figure I. 20. appartements verts ecoquartier de bonne. Source: //www.ecoquartier-bonne.fr/.2023 ---	45
Figure I. 21. Rresidhome Grenoble De Bonne. Source: //www.ecoquartier-bonne.fr/.2023 -----	45
Figure I. 22. Utilisation de transport doux. Source: //www.ecoquartier-bonne.fr/.2023 -----	46
Figure I. 23. Développements des transports en communs.et Usage des cycles (pistes,, espaces réservés). Source:ecoquartier-bonne.fr/.2023 -----	46
Figure I. 24. Un bâtiment de bureaux a énergies positive. Source:ecoquartier-bonne.fr/.2023. -----	47
Figure I. 25. réduire les déperditions par les vitrages et utiliser des vitrages peu émissifs. source DE HERDE, André; LIÉBARD, Alain.2005 -----	47
Figure I. 26. Sur-Isolation par l'extérieur. source DE HERDE, André; LIÉBARD, Alain.2005 -----	47
Figure I. 27. Réduire les déperditions par les vitrages et utiliser des vitrages peu émissifs. Source: //www.ecoquartier-bonne.fr/.2023 -----	48
Figure I. 28. schéma comparatif entre filière traditionnelle et filière cogénération source DE HERDE, André; LIÉBARD, Alain.2005 -----	48
Figure I. 29. Recours a l'énergie solaire thermiques. source https://www.ecoquartier-bonne.fr/.2023 --	48
Figure I. 30. schémas des systèmes de récupération d'eau de pluie pour particuliers, entreprise et collectivités. -----	49
Figure I. 31. Tri sélective des déchets. source https:pinterest.2023 -----	49
Figure I. 32. Eco quartier VAUBAN a Freiburg. source Astrid Mayer 2013 -----	50
Figure I. 33.. Eco quartier Vauban a Freiburg. Image aérienne. Source Astrid Mayer 2013 -----	51
Figure I. 34. Intégration d'espaces favorisant les échanges. Source Astrid Mayer 2013 -----	51
Figure I. 35. Au Vauban le vélo est un moyen de locomotion utilise. Astrid Mayer 2013 -----	52
Figure I. 36. réduire La Place réservé pour la voiture. Source Astrid Mayer 2013 -----	53
Figure I. 37. Garage collectif. Source Source Astrid Mayer 2013. -----	54
Figure I. 38. Au Freiburg augmentation des déplacements effectués à vélo. Source Astrid Mayer 2013. -----	54
Figure I. 39. Prolongement de la ligne de tram. Source Astrid Mayer 2013. -----	55
Figure I. 40. Exemple d'une maison positive. Source Astrid Mayer 2013. -----	55
Figure I. 41. système de cuvettes et de tranchées filtrantes connectées à la nappe phréatique. Source Astrid Mayer 2013. -----	56

Figure I. 42. Recours au de tri sélectif des déchets. Quartier . Source Astrid Mayer 2013 -----	56
Figure II. 1. Situation de la wilaya et de la ville de M'sila. Source google images.2023 -----	62
Figure II. 2. Communes imitrophes source. Monographie de msila.2019 -----	62
Figure II. 3. Schémas démontre la déclivité du terrain. Source site web.2012 -----	63
Figure II. 4. Axes principeaux de la ville de M'sila.source urbase.2014 -----	64
Figure II. 5.Image satellitaire quartier 100 logts.source Google earth.2023. -----	65
Figure II. 6.Image satellitaire quartier 108 logts.source google earth.2023.-----	65
Figure II. 7. Image satellitaire quartier 124 logts. Source google earth.2023. -----	66
Figure II. 8. source étudiants.source google earth.2023.-----	66
Figure II. 9.La situation du quartier par rapport la ville.image google source étudiants.2023-----	69
Figure II. 10. L'environnement immédiat du quartier.pdau M'sila.source urbase.2014-----	70
Figure II. 11. Levé topographiques du site.source Urbase.2015-----	70
Figure II. 12.l'école primaire Hrizi Farhat et Maison des jeunes. Source étudiants.2023 -----	71
Figure II. 13. Source Donnée station météorologique.2023-----	72
Figure II. 14.l'humidité relative dans la region d'etude. Site meteo Algerie.2023 -----	74
Figure II. 15.shémas demontrant l'ensoleilment dans la zone d'etude. Source etudiants.2023 -----	75
Figure II. 16.Source historique météo a M'sila2023-----	76
Figure II. 17.L'accessibilité au quartier. Source étudiants.2023 -----	77
Figure II. 18.Photos de site état actuel. Source étudiants.2023 -----	78
Figure III. 01.Aire de jeu multiforme. Eco quartier Vauban.2010 -----	85
Figure III 02.perspectives.Source étudiants.2023-----	86
Figure III. 03. Perspective.Source étudiants.2023 -----	87
Figure III. 04. Perspective.Source étudiants.2023 -----	89
Figure III. 05. Plan de masse .Source étudiants.2023 -----	91
Figure III. 06.Structure de la voirie au niveau du quartier. Source étudiants.2023-----	93
Figure III. 07.vues en perspectives du projet. Source étudiants.2023 -----	94

CHAPITRE INTRODUCTIF

1. Introduction générale

Depuis plusieurs décennies, l'urbanisation rapide et les préoccupations croissantes concernant l'environnement ont poussé les villes à repenser leur développement urbain. Dans ce contexte, l'émergence des éco quartiers a suscité un intérêt considérable en tant que modèle urbain durable et respectueux de l'environnement. Ces quartiers innovants offrent la promesse d'une qualité de vie améliorée, tout en minimisant leur impact sur les ressources naturelles et en favorisant une approche holistique du développement.

Cependant, malgré l'engouement pour les éco quartiers, de nombreuses questions subsistent quant à leur conception, leur mise en œuvre et leur efficacité réelle en tant que solutions durables pour nos villes. Ce mémoire se propose d'explorer en profondeur les différents aspects de la planification et de la réalisation d'un éco quartier, afin de mieux comprendre les défis et les opportunités qu'ils présentent.

L'objectif principal de ce mémoire est d'analyser les principaux éléments qui contribuent à la réussite d'un écoquartier, en prenant comme cas d'étude le quartier de 124 logements à M'sila. Un écoquartier est un concept urbain qui vise à créer des communautés durables et respectueuses de l'environnement, en intégrant des principes de développement durable, d'efficacité énergétique, de préservation des ressources naturelles et de qualité de vie.

2. Problématique

Les préoccupations du monde scientifique quant à l'équilibre climatique de la terre ont trouvé écho dans la société civile et le monde politique, la population elle-même commence à prendre conscience de la situation.

L'aménagement urbain constitue un enjeu prioritaire pour améliorer notre qualité de vie et pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, notamment en mettant en œuvre la ville durable, et le quartier durable, en préservant nos ressources, nos paysages et notre territoire et en préparant les conditions de la création d'une offre de logements pour satisfaire les besoins.

En Algérie, malgré les différents moyens offerts par les autorités ; le cadre de vie dans une grande partie des anciennes cités résidentielles est devenu très dégradé. Autre point qu'on peut remarquer c'est le retard de l'exploitation des énergies renouvelables notamment pour la consommation ménagère.

Cela nous nous emmène en tant qu'étudiants en urbanisme à nous poser les questions suivantes :

Comment concevoir, édifier et aménager le quartier en n'hypothéquant pas l'avenir de nos enfants ?

Construire et vivre le quartier des 124 logements autrement en tenant compte du développement durable sur le volet environnement, est-ce possible ?

3. Présentation du thème

Ces dernières années on assiste à une prise de conscience mondiale de l'impact du réchauffement de notre planète ainsi que des effets et conséquences néfastes à tous les niveaux, humains, social, économique et politique et ceci dans tous les pays du monde.

L'accroissement des populations citadines dont le corollaire est le développement et la multiplication des villes sans tenir compte de leur impact sur la vie (humaine, animale, végétale) et l'environnement, est l'un des facteurs de ce constat alarmant qui sans réaction de la part de tous concepteurs et planificateurs en urbanisme, maître d'ouvrage, comme tout citoyen, pourrait entraîner des situations dommageables pour le devenir de notre planète. C'est ainsi que la prise en compte du concept de développement durable s'est de plus en plus accrue. Les domaines de l'urbanisme et de l'architecture n'échappent pas à cette nouvelle donnée.

C'est à partir de là que de nouveaux concepts dans le domaine de l'urbanisme et de l'architecture sont apparus ces dernières années tels que : « la ville durable » et « le quartier durable » ou « quartier écologique » qui est un de ces îlots urbains conçus pour minimiser les impacts environnementaux négatifs de notre mode de vie. Les plus connus, le Quartier Vauban à Fribourg- en Allemagne et BedZED dans le sud de Londres, sont nés au milieu des années 1990. D'autres villes d'Europe du Nord leur ont emboîté le pas comme Malmö, Stockholm et Hanovre. En France, plusieurs communes se lancent à présent dans l'aventure : Paris, Bordeaux, Lille, Douai, Strasbourg, Chalon-sur- Saône ou Limeil-Brévannes dans le Val-de-Marne....

A l'instar des pays développés, l'Algérie doit prendre en considération cette nouvelle donnée. Le projet que nous présentons -dans le cadre de notre Projet de Fin d'Études porte ainsi sur l'aménagement urbain de quartier des 124 logements au niveau de la ville de M'sila.

4. Hypothèses

En partant du principe que le quartier des 124 logements à M'sila vise à devenir un écoquartier durable, une hypothèse d'aménagement possible pourrait être la suivante :

L'hypothèse 01 Qualité de vie et bien-être : L'hypothèse serait de créer des espaces verts et des zones de loisirs accessibles à tous les résidents, en favorisant la biodiversité et en utilisant des techniques d'aménagement paysager durable. Des équipements tels que des aires de jeux pour enfants, des terrains de sport et des espaces de détente pourraient également être intégrés pour améliorer la qualité de vie des habitants.

L'hypothèse 02 Efficacité énergétique et utilisation des ressources : L'hypothèse serait de mettre en place des mesures visant à améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments, comme l'installation de panneaux solaires pour la production d'électricité, l'utilisation de systèmes de chauffage et de refroidissement à faible consommation d'énergie, ainsi que la promotion de l'isolation thermique et de l'éclairage LED. De plus, des systèmes de gestion des déchets et de récupération des eaux de pluie pourraient être mis en place pour minimiser l'utilisation des ressources naturelles.

5. Importance du sujet

Les éco quartiers jouent un rôle crucial dans la promotion du développement durable et de l'urbanisme écologique. Leur importance peut être soulignée à plusieurs niveaux :

Durabilité environnementale : Les écoquartiers sont conçus de manière à réduire leur empreinte écologique. Ils intègrent des pratiques durables telles que l'utilisation efficace des ressources, la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la gestion des déchets, la préservation de la biodiversité et la promotion des énergies renouvelables. Ces pratiques contribuent à la lutte contre le changement climatique et à la préservation de l'environnement.

Qualité de vie : Les écoquartiers mettent l'accent sur le bien-être des habitants. Ils favorisent la création d'espaces verts, de parcs, de jardins communautaires et de zones piétonnes. Ces espaces offrent des lieux de détente, de socialisation et de loisirs, améliorant ainsi la qualité de vie des résidents. De plus, la proximité des services, des transports en commun et des commerces réduit la dépendance à la voiture et favorise une meilleure accessibilité.

Économie circulaire : Les écoquartiers encouragent l'économie circulaire en favorisant le recyclage, la réutilisation et la réduction des déchets. Ils intègrent également des concepts tels que l'agriculture urbaine et les circuits courts, ce qui favorise l'autosuffisance alimentaire locale et stimule l'économie locale.

Innovation et intégration technologique : Les écoquartiers sont souvent des lieux d'expérimentation et d'innovation. Ils intègrent des technologies avancées pour la gestion intelligente des ressources, l'efficacité énergétique, la domotique, les transports électriques, etc. Cela favorise la recherche et le développement de solutions durables et stimule l'industrie verte.

Sensibilisation et éducation : Les écoquartiers jouent également un rôle important dans la sensibilisation et l'éducation des habitants. Ils mettent en place des programmes éducatifs sur le développement durable, l'économie d'énergie, la gestion des déchets, etc. Ces initiatives visent à encourager des comportements responsables et à promouvoir une culture de durabilité.

6. Objectifs de l'étude

On essaye d'appliquer les normes des éco quartiers comme cas de figure dans la ville de M'sila quartier des 124 logements pour être une pierre angulaire ou un modèle pour diverses études urbaines à l'avenir. D'autant plus que la question du développement durable au niveau environnemental est fortement débattue à l'heure actuelle.

Donner une nouvelle vie au quartier des 124 logements de la ville en fonction des données et capacités naturelles et climatiques existantes.

Souligner l'importance de la dimension environnementale, la préserver et sensibiliser les habitants des quartiers.

Étude de cas pour l'apprentissage et la diffusion des connaissances : L'étude peut servir de cas d'apprentissage pour d'autres projets ou acteurs intéressés par le développement de quartiers écologiques. L'objectif est de documenter les bonnes pratiques, les défis rencontrés, les leçons apprises et les stratégies de mise en œuvre réussies. Cela favorise la diffusion des connaissances et l'inspiration pour d'autres initiatives similaires.

Évaluation des aspects sociaux : L'étude peut porter sur l'évaluation des aspects sociaux et communautaires d'un quartier écologique, tels que l'inclusion sociale, la participation communautaire, la cohésion sociale, l'accès aux services et aux infrastructures, etc. L'objectif est de comprendre comment le quartier écologique répond aux besoins des résidents et favorise une communauté durable.

7. Justification du choix du thème

Le choix du thème sur les écoquartiers peut justifier par plusieurs raisons:

1. Pertinence et actualité : Les écoquartiers sont un sujet d'actualité important dans le domaine de l'urbanisme et du développement durable. Ils font partie des initiatives visant à créer des villes plus durables, résilientes et respectueuses de l'environnement. En choisissant ce sujet, vous contribuez à un domaine de recherche pertinent et en évolution constante.

2. Impact social et environnemental : Les écoquartiers ont un impact significatif sur la société et l'environnement. Ils peuvent améliorer la qualité de vie des résidents, réduire l'empreinte écologique des zones urbaines, promouvoir la mobilité durable, favoriser la mixité sociale et créer des communautés résilientes. En étudiant les écoquartiers, vous vous engagez dans une recherche qui vise à comprendre et à améliorer ces impacts.

3. Innovation et solutions durables : Les écoquartiers sont souvent des lieux d'innovation où de nouvelles technologies, pratiques et politiques sont mises en œuvre pour promouvoir le développement durable. En étudiant les écoquartiers, vous avez l'opportunité d'explorer ces innovations, d'analyser leur efficacité et de proposer de nouvelles solutions pour des villes plus durables.

4. Applicabilité pratique : Les résultats de notre recherche sur les écoquartiers peuvent avoir une applicabilité pratique directe. nos conclusions et recommandations peuvent être utilisées par les urbanistes, les décideurs politiques, les développeurs immobiliers et d'autres acteurs impliqués dans la planification urbaine et la construction de quartiers durables. notre mémoire peut contribuer à la prise de décisions éclairées et à la mise en œuvre de politiques et de projets concrets.

8. Méthodologie de la recherche et outils utilisés.

1. Définir l'objectif de recherche.

2. Revue de littérature : on effectue une revue approfondie de la littérature existante sur les écoquartiers, le développement durable, l'urbanisme écologique, les politiques urbaines, etc.

3. Collecte de données : on identifie les données nécessaires pour répondre à nos questions de recherche. Cela peut inclure des données quantitatives (consommation d'énergie, émissions de gaz à effet de serre, utilisation des ressources, etc.) et des données qualitatives (entretiens, enquêtes, observations, etc.).

4. Méthodes d'analyse.

5. Analyse et interprétation des données.

6. Conclusions et recommandations : Sur la base de nos résultats, on tire des conclusions solides et claires qui répondent à nos questions de recherche. Puis on formule des recommandations spécifiques et réalisables pour le développement et la mise en œuvre d'écoquartiers durables.

7. Structure et rédaction du mémoire.

Lors de de notre recherche sur les éco quartiers, on utilise plusieurs outils pour recueillir des informations, analyser les données et soutenir nos arguments.

1. Bases de données académiques : des bases de données en ligne telles que Google Scholar, JSTOR, ScienceDirect, IEEE Xplore, PubMed, etc

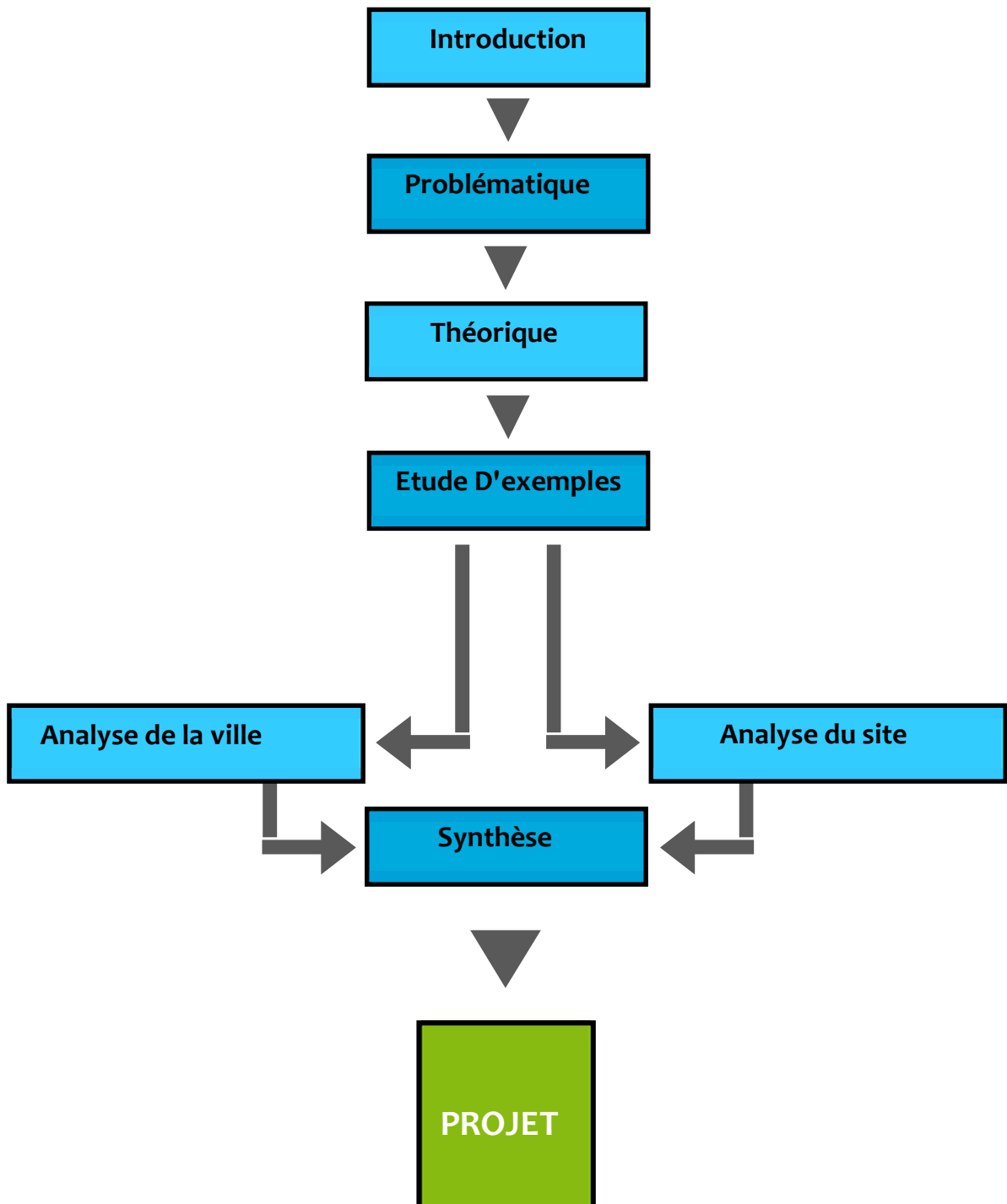
2. Bibliothèque universitaire.

3. Recherche en ligne : des recherches en ligne pour trouver des rapports, des études de cas, des directives, des politiques et des exemples concrets d'écoquartiers. Les sites Web gouvernementaux, les organisations internationales, les instituts de recherche...etc.

4. visite sur terrain quartier des 124 logements: Pour collecter des données.

5. Logiciels de modélisation : Autocad et art-lantis

9. Structure de mémoire



CHAPITRE I : APPROCHE THEORIQUE

Introduction

Le développement durable, l'urbanisme écologique et les écoquartiers sont des concepts clés dans la recherche de solutions durables pour l'aménagement de nos villes et la préservation de l'environnement. Dans un monde où la population urbaine ne cesse de croître, il est essentiel de repenser la manière dont nous concevons et gérons nos espaces urbains afin de minimiser notre impact sur la planète et de garantir un avenir viable pour les générations futures.

Le développement durable englobe une vision à long terme qui prend en compte les enjeux environnementaux, sociaux et économiques. Il cherche à répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire les leurs. Dans le contexte de l'urbanisme, le développement durable vise à créer des villes et des quartiers qui préservent les ressources naturelles, réduisent les émissions de gaz à effet de serre, favorisent l'inclusion sociale et offrent une qualité de vie élevée.

L'urbanisme écologique s'inscrit dans cette vision en adoptant une approche holistique de la planification urbaine. Il considère la ville comme un système interconnecté où chaque élément influence les autres. L'urbanisme écologique cherche à minimiser les impacts environnementaux négatifs, à préserver les espaces naturels, à promouvoir la biodiversité et à favoriser l'utilisation efficace des ressources.

L'écoquartier se distingue en tant que modèle concret de développement urbain durable. Il incarne les principes de l'urbanisme écologique en intégrant des pratiques innovantes et des solutions durables dans sa conception et sa gestion. Les écoquartiers sont conçus pour minimiser l'empreinte écologique en adoptant des matériaux durables, en favorisant l'efficacité énergétique, en encourageant les énergies renouvelables et en mettant en place des systèmes de gestion des déchets efficaces.

Volet 1.

Développement Durable

Sommaire

1. Définition et historique
2. Les trois piliers
3. Les objectifs
4. Les enjeux
5. Les grands principes
6. Le DD et l'urbanisme
7. Le DD dans le domaine de la construction

1. Définition et historique

L'expression « DEVELOPPEMENT DURABLE », apparaît pour la première fois en 1980 dans La Stratégie Mondiale De La Conservation, une publication de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN).

Quelques années plus tard, elle se répandra dans la foulée de la publication, en 1987, du rapport De La Commission Mondiale Sur L'environnement Et Le Développement, Notre Avenir A Tous (aussi appelé Rapport Brundtland, du nom de la présidente de la commission, Mme Gro Harlem Brundtland). C'est de ce rapport qu'est extraite la définition reconnue aujourd'hui :

**« UN DEVELOPPEMENT QUI REpond AUX
BESOINS DU PRESENT SANS COMPROMETTRE LA
CAPACITE DES GENERATIONS FUTURES DE REpondRE
AUX LEURS. »¹**

Deux concepts sont inhérents à cette notion :

1. le concept de « Besoins » et plus particulièrement des besoins essentiels des plus démunis, à qu'il convient d'accorder la plus grande priorité
2. l'idée des « Limitations » que l'état de nos techniques et de notre organisation sociale impose sur la capacité de l'environnement à répondre aux besoins actuels et à venir.

¹ Harlem Brundtland 1987

2. Les Trois Piliers

Le Développement Durable se veut un processus de développement qui concilie l'**Ecologie**, l'**Economie** et le **Société** et établit un cercle vertueux entre ces trois pôles ; C'est un développement :

1. **Ecologiquement** Soutenable
2. **Economiquement** Efficace
3. **Socialement** Equitable

Il est respectueux des ressources naturelles et des écosystèmes, support de vie sur Terre, qui garantit l'efficacité économique, sans perdre de vue les finalités sociales du développement que sont la lutte contre la pauvreté, contre les inégalités, contre l'exclusion et la recherche de l'équité.



Figure I. 1. Piliers de DD. source esdci.asso-web.com.2012

3. Les Objectifs

Le développement durable est issu de cette idée que « **Tout Ne Peut Pas Continuer Comme Avant** »¹, qu'il faut remédier aux insuffisances d'un modèle de développement axé sur la seule croissance économique en reconsidérant nos façons de faire compte tenu de nouvelles priorités. Il faut donc :

1. Maintenir l'intégrité de l'environnement pour assurer la santé et la sécurité des communautés humaines et préserver les écosystèmes qui entretiennent la vie.
2. Assurer l'équité sociale pour permettre le plein épanouissement de toutes les femmes et de tous les hommes, l'essor des communautés et le respect de la diversité.
3. Viser l'efficacité économique pour créer une économie innovante et prospère, écologiquement et socialement responsable.

¹ Harlem Brundtland 1987

4. Les Enjeux

1. Il faut rééquilibrer les pouvoirs entre les priorités économiques et les impératifs sociaux et écologiques

En intégrant des obligations de respect de l'environnement et des normes sociales dans le mécanisme des marchés financiers.

Et en substituant aux spéculations boursières rapides des projets économiques fiables et équitables à long terme.

Remettre l'homme au cœur de l'économie est une priorité.

2. Il faut instaurer une nouvelle pratique des décisions gouvernementales

Les décisions politiques sont encore trop souvent calculées à court terme, pour répondre à des intérêts économiques particuliers sans tenir compte de l'impact à long terme pour l'ensemble de la population.

3. L'Etat n'est pas le seul responsable du développement durable

Il faut une implication de tous les groupes socio-économiques.

4. Il faut rééquilibrer les forces économiques entre les pays du Sud et du Nord

Les pays en voie de développement sont trop endettés et freinés dans leurs échanges commerciaux pour consacrer l'énergie et les moyens suffisants à l'éducation, la santé et la protection de l'environnement.

Il faut annuler la dette extérieure publique du Tiers-Monde, appliquer une taxe de type Tobin en affectant les recettes à des projets de développement durable, et enfin abandonner les politiques d'ajustement structurels.

5. Pour mettre en œuvre toutes les conventions et les accords multilatéraux sur

L'environnement

Il faut créer une institution internationale chargée de faire respecter les obligations souscrites par les Etats... Une Organisation Mondiale de l'Environnement pour gérer les problèmes écologiques.

5. Les Grands Principes

1. Précaution n'attendons pas l'irréparable pour agir.
2. Prévention il vaut mieux prévenir que guérir.
3. Economie et bonne gestion qui veut voyager loin ménage sa monture, et réduit ses gaspillages.
4. Responsabilité qui dégrade doit réparer.
5. Participation tous concernés, tous décideurs, tous acteurs.
6. Solidarité dans le temps et dans l'espace léguons à nos enfants un monde vivable, réduisons les fossés de notre monde et de nos sociétés à deux vitesses.
7. Transversalité et globalité planification des objectifs, traduite en stratégie d'actions.
8. Subsidiarité traiter les problèmes au plus près de l'endroit où ils se posent.

6. Le Développement Durable Et l'Urbanisme



Figure I. 2. Schéma directeur territorial Charleroi Belgique. Source agencecot.fr.2007

On estime qu'il faudra bâtir dans les quarante années à venir l'équivalent de 1000 villes de 3 millions d'habitants. Une telle perspective donne un sens concret à la nécessité d'inscrire l'édification du monde de demain dans une logique de développement durable.

Les objectifs du développement durable produisent une relecture des enjeux urbains. Il est d'abord considéré qu'une ville doit permettre la satisfaction des besoins de tous ces habitants quelle que soit leur condition sociale et favoriser la cohésion sociale.

Globalement, la ville peut devenir durable si l'ensemble de ses acteurs, notamment les acteurs politiques mettent en place des principes permettant une gestion et une construction de qualité.

Le développement durable est difficile à traduire dans les projets urbains. En effet, le concept reposant sur plusieurs piliers (environnemental, social et économique), l'attachement à une caractéristique de durabilité ne suffira pas à qualifier un projet de durable. Par exemple, la présence de nombreux logements à basse consommation d'énergie n'éclipsera pas des problèmes de déplacements ou de bien-être collectif.

Pour que les villes soient durables.

- Il faut limiter leurs impacts néfastes sur l'environnement.
- Créer des conditions de vie et de travail.

Donc le projet doit répondre aux objectifs d'équité sociale, d'efficacité économique et d'amélioration de l'environnement. Cette opération répond à des objectifs telles que :

Améliorer le climat social et minimiser les dégradations grâce à une concertation avec les habitants.

- Economiser l'énergie pour baisser les charges.
- Utilisation des matériaux sains et de qualité.

7. Le Développement Durable Dans Le Domaine De La Construction

Dans le domaine de la construction, la notion de développement durable trouve un écho particulier, et nos constructions aujourd'hui marqueront pour longtemps l'environnement de nos descendants.

Par ailleurs, les constructions contribuent, pour leur fabrication puis pour leur utilisation, à + 20 % de la production de gaz à effet de serre et surtout, particulièrement le logement, elles influent directement sur notre santé, parce qu'elles constituent l'environnement le plus immédiat de chacun d'entre nous, la majeure partie de notre temps.¹

Cependant, cela ne veut pas obligatoirement dire construire en bois ou installer des capteurs solaires ! La difficulté réside dans la mise en place d'une synthèse entre de nombreux aspects :

- Gestion des risques
- Gestion des ressources
- Coût globale
- Efficacité énergétique
- Diversité sociale
- Qualité de l'air
- Réseaux de transports
- Qualité de l'eau,
- Gestion des déchets
- Aspect économique, etc.

¹ DE HERDE, André; LIÉBARD, Alain.2005

Volet 2.**Urbanisme écologiques****Sommaire**

1. L'écologie urbaine, et l'urbanisme écologique
 - 1.1. L'écologie Urbaine
 - 1.2. L'urbanisme Ecologique
 - 1.2.1. Les éco-villes
 - 1.2.2. Principes
2. Concepts
 - 2.1. L'empreinte écologique
 - 2.2. Energie...
 - 2.3. Energie solaire
 - 2.4. Haute qualité environnementale (HQE)
 - 2.5. APRUE

1. L'écologie Urbaine, Et L'Urbanisme Ecologique

1.1. L'écologie Urbaine

Elle étudie l'ensemble des problématiques environnementales concernant le milieu urbain ou périurbain.

Elle vise à articuler ces enjeux en les insérant dans les politiques territoriales pour limiter ou réparer les impacts environnementaux et améliorer le cadre de vie et la qualité de vie des habitants.

L'écologie urbaine et le concept de ville durable

L'écologie urbaine est un concept qui rapproche les enjeux écologiques à la vie en ville.

Il défend une approche transverse sur tous les thèmes ayant trait à la promotion d'un mode de vie durable en zone urbaine :

- Transport
- Urbanisme
- Habitat
- Lutte contre la pollution
- Démocratie et économie locale...

1.2. L'urbanisme Ecologique



Figure I. 3 DRAGONFLY Ferme urbaine a New York. Source Vincent Calleaut.2009

Aujourd'hui que le constat de la responsabilité humaine sur le changement climatique est largement partagé, et au lendemain du Grenelle de l'Environnement, se fait sentir le besoin de plus en plus aigu de mettre en place des stratégies d'aménagement du territoire et d'intégrer tous les enjeux du développement durable dans les projets urbains.

L'urbanisme écologique est une nouvelle façon d'appréhender le rapport de l'urbain à la nature.

Il se veut ainsi plus respectueux de l'environnement en utilisant de nouvelles méthodes de constructions, de nouveaux matériaux, de nouveaux modes de déplacements, pour une ville donnant plus de place à la naturalité comme élément de qualité de vie.

1.2.1. Les éco-villes

On les appelle parfois aussi :

« **Eco-Towns** », « **Eco-Cités** », « **Eco-Villages** », « **Eco-Polis** », et « **EcoQuartiers** ».

Ils sont des exemples plus ou moins complets ou aboutis de l'urbanisme écologique appliqués à l'échelle d'un territoire de vie plus important que la maison, l'immeuble ou le bâtiment tertiaire.

Ces éco-villages sont soumis à des règles, principes et critères plus ou moins strictes qui leur valent leur titre, mais ils sont très variés dans leur autonomie, leurs formes et dimensions, notamment parce qu'ils cherchent à tirer profit des ressources locales.

Ils se présentent souvent comme des exemples, voire des vitrines et lieux d'expérimentation et de démonstration, conçus pour être facilement visités.

1.2.2. Principes

Déplacement

- Conception de desserte interne et externe en liaisons douces et en transports en communs confortable, sûre, rapide et ouverte à tous.
- Optimisation et valorisation de l'espace Public.
- Mise en œuvre de services à la mobilité...

Bâtiment

- Conception de bâtiments économes en énergie, voire à énergie positive, confort thermique et acoustique, éclairage, matériaux...
- Accompagnement dans les démarches de certification...

Déchets

- Organisation des pré-collectes, collecte pneumatique, compostage de quartier...

Energie

- Solaire thermique, photovoltaïque, réseau de chaleur, chaufferie bois,

Cohésion sociale – Mixité des fonctions

- Mixité sociale, parcours résidentiel, espaces et équipements publics, activités économiques...

Concertation

- Animation et suivi, accompagnement, définition et mise en œuvre des supports de communication...

Biodiversité, Eau, Paysage

- Qualités des paysages urbains et « naturels », pratique des espaces publics, gestion raisonnée de la ressource en eau, reconquête environnementale...

¹ MOSTAFAVI, Mohsen.2016

2. Concepts

2.1. L'empreinte écologique

Elle mesure la consommation humaine de ressources naturelles.

C'est un outil qui sert à mesurer la pression exercée par l'homme sur la nature, sachant que chaque personne a un impact sur l'environnement par sa façon de vivre.

Elle correspond à la surface nécessaire au mode de vie d'une personne pour produire sa nourriture, absorber ses déchets et produire les biens qu'elle consomme.

L'empreinte écologique permet de contrôler si l'économie humaine -qui puise dans les ressources naturelles-, respecte ou non la capacité de régénération de la planète.

Réduire l'empreinte écologique

Les mesures qui permettraient de diminuer l'empreinte écologique mondiale sont :

- Préservation de la biodiversité.
- Diminution de la population mondiale.
- Diminution de la consommation.
- Meilleure gestion des ressources naturelles.

Quelques pistes pour essayer de réduire son empreinte à titre individuel :

Privilégier les transports en commun, le covoiturage, la marche et le vélo.

Utiliser des énergies renouvelables.

Bien isoler son logement.

Économiser l'eau et l'énergie.

Consommer « durable » : produits locaux et de saison.

S'intéresser à l'agriculture biologique.

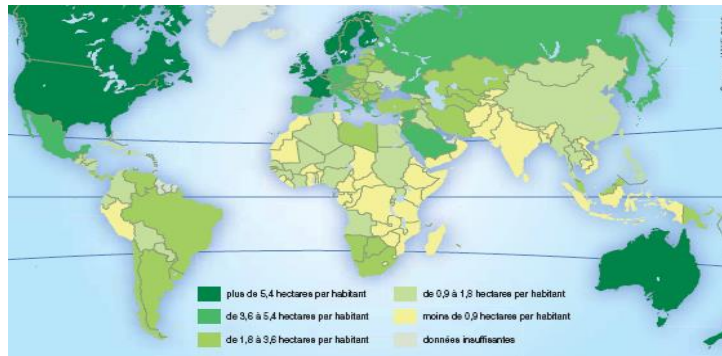


Figure I. 4 L'empreinte écologique par pays .source WWF.2006

2.2. Energie

L'énergie caractérise la capacité à fournir du travail, à donner du mouvement ou à élever la température.

Elle est obtenue par :

La combustion de carburants ou de combustibles.

L'utilisation de l'électricité.

L'utilisation de forces naturelles comme le vent ou l'énergie solaire.

Énergie propre :

Une énergie propre ou énergie verte est une source d'énergie primaire qui produit une quantité faible de polluants lorsqu'elle est transformée en énergie finale puis utilisée comme telle.

Énergie renouvelable :

Ce sont des énergies primaires inépuisables à très long terme, car issues directement de phénomènes naturels, réguliers ou constants, liés à l'énergie du soleil, de la terre ou de la gravitation.

Les énergies renouvelables sont également plus « **propres** » que les énergies issues de sources fossiles.

- Les principales énergies renouvelables sont :

L'énergie hydroélectrique, éolienne, solaire, marine, et La géothermie.

- Le concept d'énergie propre est distinct de celui d'énergie renouvelable :

Le fait qu'une énergie soit renouvelable traduit le fait qu'elle se reconstitue et non qu'elle ne produise aucune pollution, aucun déchet, inversement le fait qu'une énergie soit propre n'implique pas qu'elle soit indéfiniment disponible.

2.3. Énergie solaire

C'est l'énergie qui provient du rayonnement solaire, directement à travers l'atmosphère.

Sur Terre, l'énergie solaire est à l'origine du cycle de l'eau, du vent et de la Photosynthèse.

Énergie solaire photovoltaïque :

C'est une énergie électrique produite à partir du rayonnement solaire qui fait partie des énergies renouvelables.

La cellule photovoltaïque est un composant électronique qui est la base des installations produisant cette énergie.

Elle fonctionne sur le principe de l'effet photoélectrique.

Plusieurs cellules sont reliées entre elles sur un module solaire photovoltaïque, plusieurs modules sont regroupés pour former une installation solaire.

Cette installation produit de l'électricité qui peut être consommée sur place ou alimenter un réseau de distribution.

Énergie solaire thermique :

C'est la transformation du rayonnement solaire en énérgiethermique qui peut être utilisée directement ou indirectement.

En utilisant la chaleur transmise par rayonnement plutôt que le rayonnement lui-même, ces modes de transformation d'énergie se distinguent des autres formes d'énergie solaire comme les cellules photovoltaïques.

Deux principes fondamentaux sont appliqués et éventuellement parfois combinés :

- **capter** l'énergie de la lumière visible grâce à un corps noir.
- **concentrer** le rayonnement solaire en un point [four solaire].¹

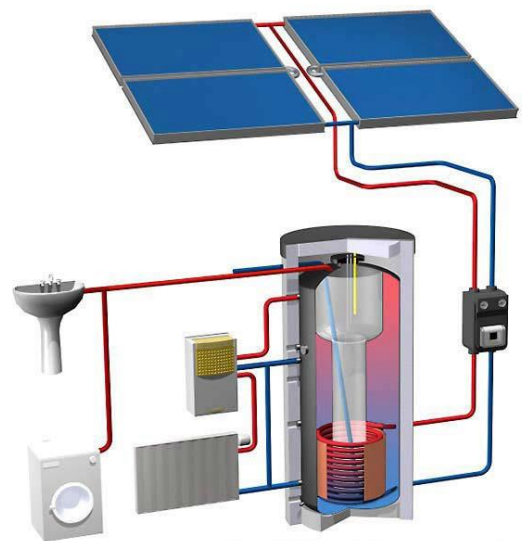


Figure I. 5. Système d'eau chaude sanitaire. source acteurdurable.org.2022

¹ DE HERDE, André; LIÉBARD, Alain.2005

2.4. Haute Qualité environnementale (HQE)

La Haute Qualité Environnementale est une démarche qui vise à limiter à court et à long terme les impacts environnementaux d'une opération de construction ou de réhabilitation, tout en assurant aux occupants des conditions de vie saine et confortable.

2.5. APRUE

L'Agence Nationale (Algérienne) pour la Promotion et la Rationalisation de l'Utilisation de l'Energie (APRUE), est un établissement public à caractère industriel et commercial, placé sous la tutelle du Ministère de l'Energie et des Mines. Elle a pour mission principale la mise en œuvre de la politique nationale de maîtrise de l'énergie.

Volet 3.**EcoQuartier****Sommaire**

1. Définition
2. Pourquoi retenir l'échelle du quartier ?
3. Pourquoi un ÉcoQuartier ?
4. Les piliers du dd à l'échelle du quartier
5. Les 5 piliers
6. Critères
7. Enjeux & objectifs
8. Techniques.
9. Le modèle INDI

1. Définition

Un ÉcoQuartier, ou quartier durable est un quartier urbain qui s'inscrit dans une perspective de développement durable.

Il doit :

Réduire au maximum l'impact sur l'environnement.

Favoriser le développement économique, la qualité de vie, la mixité et l'intégration sociale

Il s'agit de construire un quartier en prenant en considération un grand nombre de problématiques sociales, économiques et environnementales dans l'urbanisme, la conception et l'architecture de ce quartier.

2. Pourquoi Retenir L'échelle Du Quartier ?

Le quartier représente le cadre de vie quotidien de la plupart des citoyens, et le principal espace de vie d'une partie de la population : enfants, personnes âgées, inactifs... Son échelle est adaptée à l'application d'un projet urbain environnemental.

Ce dernier permet d'aborder les problèmes posés par l'exclusion dans les zones les plus sensibles, et de résoudre localement la gestion de l'eau et de l'énergie, la collecte sélective des déchets et le traitement des nuisances acoustique...

3. Pourquoi Un EcoQuartier ?

L'enjeu n'est pas d'être à la mode, de rechercher confort et tranquillité pour les plus aisés (le pavillon y répond bien), ou d'être simplement dans un beau quartier (la qualité architecturale peut y suffire).

Il est temps de changer complètement de mode de vie en alliant une autre conception de l'environnement à une autre culture des solidarités et une autre pratique de certaines relations économiques.

4. Les Piliers Du Développement Durable A L'échelle Du Quartier

L'ÉcoQuartier permet d'engager une expérimentation à échelle raisonnable. Il s'agit bien d'expérimenter dans un milieu de vie restreint une forme de réponse aux principes du développement durable. Il faut donc concilier les trois types en veillant à ce qu'elles fonctionnent en synergie.

1. **l'exigence écologique** : s'occupe des techniques environnementales.
2. **l'exigence économique** : se soucie de la relocalisation d'une économie responsable et solidaire.
3. **l'exigence sociale** : vise la création d'un pôle d'activités socioculturelles et de rencontres humaines pour tous, jusqu'à fonder un esprit village, bref d'un « vivre – ensemble » plus riche.

Une fois ces grands principes énoncés, il est toutefois indispensable d'adapter la réalisation de l'ÉcoQuartier aux caractéristiques de son territoire.

L'ÉcoQuartier a donc la particularité de s'appuyer sur les ressources locales, qu'elles soient paysagères, urbaines, humaines ou environnementales.

5. Les 5 Piliers D'un EcoQuartier

1. **Habitation** : construire des logements économes en énergie, utilisant des énergies renouvelables.
2. **Déplacements** : Marche à pied, vélo, transports en commun doivent être privilégiés et les voitures garées.
3. **Déchets** : réduire les quantités de déchets par le réemploi, le recyclage et la valorisation, apprendre les techniques de compostage.
4. **Propreté et eau** : améliorer la propreté des lieux de façon permanente et récupérer les eaux de pluie.
5. **Végétaux** : améliorer les espaces naturels et le patrimoine végétal qui consomme du CO².

6. Critères D'un EcoQuartier

L'ÉcoQuartier va intégrer en amont de sa conception de nombreux critères, notamment :

1. La gestion de l'eau : traitement écologique des eaux usées, épuration, protection des nappes phréatiques, récupération de l'eau de pluie pour une réutilisation dans le quartier.

2. Le traitement des déchets : collecte des déchets sélectives, tri, recyclage, compostage, traitement thermique.



Figure I. 6. Eco quartier Villenave D'Ornon, source aauc.fr.2010

3. La stratégie énergétique : atteindre un bilan énergétique neutre, voire positif, c'est à dire que la production et la consommation d'énergie doivent au minimum se compenser. La politique énergétique du quartier durable devra reposer sur des énergies renouvelables, et la mise en place de système spécifiques.

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

5. La mise en place de systèmes de déplacements propres : Transports en commun, transport doux, réduction des distances.

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

7. La participation des citoyens à la vie du quartier, la mise en place d'une gouvernance.

8. La création d'équipements, de commerces, d'infrastructures accessibles à tous.¹

¹ BOSCO, Christel.2012

7. Enjeux & Objectifs

- Une qualité de vie et d'usage renouvelée

Adapter son mode de vie de façon à réduire son empreinte écologique, constitue une opportunité de modifier au quotidien nos habitudes en bénéficiant de logements et de lieux de travail sains et confortables, d'espaces et de services de proximité variés et de qualité, d'espaces verts intégrés.

Parce que la vie collective n'est pas l'addition des vies individuelles, la qualité de vie se mesure tant du point de vue du logement individuel que des espaces collectifs, qui se partagent et se créent : espaces verts, lieux de culture et d'apprentissage, commerces de proximité de qualité...

Enjeux :

Des bâtiments innovants et performants, qui offrent des espaces de qualité et s'adaptent avec souplesse aux besoins de chacun.

Objectif : BIEN-ÊTRE

Une diversité de lieux et d'activités : habitations, espaces publics, activités économiques, services publics, établissements scolaires, commerces et services de proximité, équipements culturels, sportifs et citoyens.

Objectif : DIVERSITÉ

La maîtrise des risques sanitaires liés à la pollution de l'air, à la circulation, au bruit, et prévention des risques majeurs (technologiques et naturels).

Objectif : SANTÉ

- Un quartier qui recrée du lien et redonne du sens

Dans la ville d'aujourd'hui et de demain, le renforcement du lien social et la création d'un espace public de proximité sont des questions de premier ordre.

En donnant aux habitants le droit de participer activement à l'aménagement et à la gestion de leur quartier, et par la présence de lieux et d'activités favorisant la rencontre avec l'autre, l'ÉcoQuartier doit apporter des réponses innovantes favorisant un « vivre ensemble » basé sur le respect et la coopération.

Enjeux :

Une mixité sociale et un équilibre générationnel, parce que la vraie richesse est dans la diversité et la transmission.

Objectif : MIXITÉ

Des moyens de transports diversifiés, reliés et abordables pour faciliter la mobilité des hommes et des biens, des moyens de communication adaptés pour faciliter la mobilité de l'information.

Objectif : MOBILITÉ

La participation de toutes et de tous à la création et à la gestion de l'ÉcoQuartier, afin de garantir sa pérennité, son attractivité et son rayonnement.

Le développement d'activités économiques de proximité (circuits courts), circulaires et solidaires.

Objectif :: ACTIVITÉS

- Un nouveau rapport au vivant

A travers les continuités écologiques, la diversité des espèces Animales et végétales, l'exploration de nouvelles pratiques de production et de consommations sobres en carbone.

- L'ÉcoQuartier respecte l'équilibre naturel et le restaure.

Harmonieux et fluides, les liens qu'il tisse avec son environnement local s'inscrivent dans une démarche globale et sont porteurs de nouvelles valeurs qui réconcilient bien-être et sobriété.

Enjeux :

Une réduction ambitieuse des émissions de gaz à effet de serre afin de lutter contre le changement climatique : limitation des besoins en énergie, développement des énergies renouvelables, mobilité des personnes et des marchandises grâce à des modes de déplacement « doux ».

Objectif : SOBRIÉTÉ

La préservation des milieux naturels et l'enrichissement de la biodiversité, notamment par une gestion différenciée des espaces verts et une continuité écologique.

Objectif : BIODIVERSITÉ

Une gestion durable des ressources naturelles et le choix de matériaux de construction à faible impact environnemental.

Objectif : DURABILITÉ

8. Techniques & Matériaux

8.1. Techniques

8.1.1. Récupération des eaux pluviales

La dégradation progressive de la qualité des eaux, fait de la récupération des eaux pluviales un procédé naturel, économique et complémentaire au réseau de distribution d'eau potable.

La récupération des eaux pluviales concerne tous les secteurs du bâtiment (individuel, collectif, tertiaire) et peut représenter une économie de plus de 60 % sur la consommation totale d'eau.

Différentes utilisations de l'eau de pluie

L'arrosage des espaces verts.

Le lavage de la voiture et des sols (ménage).

L'alimentation des chasses d'eau.

L'alimentation de la machine à laver le linge.

L'alimentation des réseaux de chauffage et de climatisation.

Fonctionnement

- 1. Le stockage :** L'eau de pluie, très souvent récupérée en toiture, est acheminée dans des cuves ou citernes de stockage, plus ou moins grandes.
- 2. Le traitement :** Le premier traitement est un filtrage grossier effectué avant l'entrée de l'eau dans la citerne. Il permet l'élimination des déchets organiques

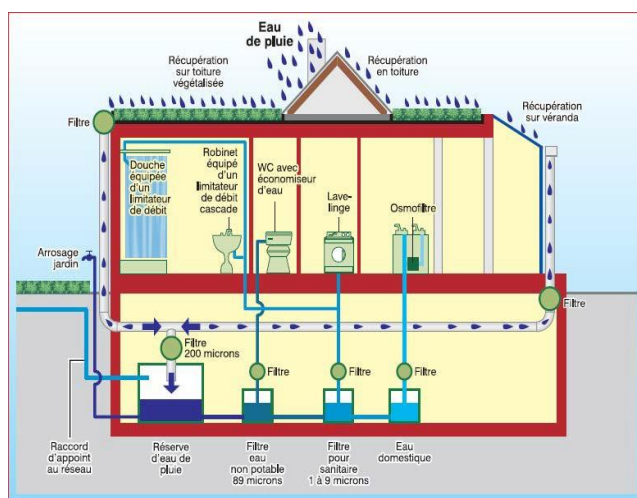


Figure I. 7. Récupération des eaux de pluies. DE HERDE, André.2005

À la sortie de la citerne, et en fonction des différents usages que l'on veut faire de l'eau récupérée, il existe plusieurs niveaux de filtration : plus on s'approche d'une eau dite potable, plus le maillage des filtres doit être réduit.

- 3. La distribution :** Elle s'effectue le plus souvent grâce à une pompe.

8.1.2. Toit végétalisé

La toiture végétalisée est également surnommée "**éco-toit**" ou "**toit vert**". Le concept du toit végétalisé consiste à recouvrir un toit plat ou à pente légère d'un substrat planté de végétaux.



Avantage :

1. Esthétique : C'est un moyen simple et économique d'embellir la ville et d'y créer des surfaces vertes supplémentaires.

2. Ecologique :

Régulation des eaux de pluie : Il absorbe les pointes de précipitations.

Il constitue un véritable « poumon vert » dans la ville. il libère de l'oxygène et fixe le CO₂, et il fixe et retient les poussières contenues dans l'air.

Figure I. 8 .Green technology Showroom. Source archilovers.2008

▪ Types

3. Protection du bâtiment :

Il améliore la protection thermique du bâtiment.

Il apporte une protection phonique supplémentaire.

Il protège la membrane d'étanchéité contre les chocs thermiques et les agressions, il contribue à en prolonger la durée de vie.

▪ Schéma de Principe

- Végétation
- Substrat
- Nappe Filtrante
- Support Drainant
- Tapis De Protection
- Etanchéité
- Isolation
- Pare-Vapeur
- Contre-Plaqué

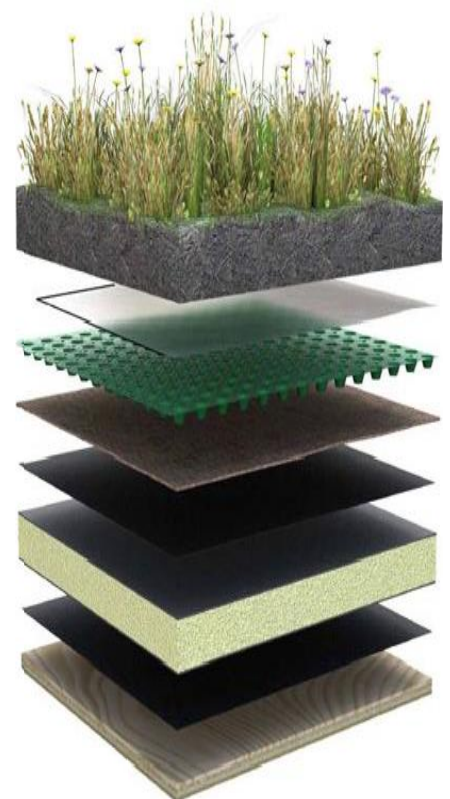


Tableau 1. Comparaison des différents types de toitures végétalisées

TYPE	SUPPORT	É	VEGETATION	ENTRETIEN
Extensive	Béton, bois, acier supportant une charge de 60 à 100 kg/m ²	0 à 8 cm	Végétation courte type prairie naturelle...	Peu d'entretien
Semi-intensive	Structure porteuse adaptée, Charge de 100 à 500 kg/m ²	8 à 25 cm	Large choix de plantes...	Entretien moyen
Intensive	Structure porteuse adaptée Charge > 500 kg/m ²	> 25 cm	Végétation ci-dessus, Associée à des arbustes, du gazon...	Entretien comme un jardin

Source. DE HERDE, André; LIÉBARD, Alain.2005

8.1.3. Mur végétalisé

Le mur végétal, apporte bien plus qu'une note esthétique. C'est tout un écosystème vertical conçu et comme œuvre d'art ou un noyau écologique.

En effet, il abrite en son sein toute une flore qui intervient dans le microclimat et qui attire, par sa biodiversité, certaines espèces d'oiseaux.

Sa conception peut se faire de multiples manières, soit directement à partir du sol, pour les plantes grimpantes, soit par l'intermédiaire des balconnières, des jardinières, ou encore par des supports spéciaux.

Avantages :

- Meilleure régulation thermique du bâtiment.
- Isolation phonique.
- Amélioration de la qualité de l'air, (hygrométrie, poussières, polluants).
- Qualités esthétiques.



Figure I. 9.Green technology Showroomr. Source archilovers.2008



Figure I. 10 -schéma explicatif Mur végétalisé.
source AMC architecture.2023

Principe :

Un mur végétal comprend :

Un support composé de couches de feutre en polyamide agrafées sur des plaques de PVC expansé.

Une ossature métallique.

Un réseau de tuyaux percés superposés à partir du sommet de la structure, assurant l'alimentation des plantes en eau et en matières nutritives.

Un coussin d'air est laissé, entre la structure et la façade du bâtiment afin d'éviter la dégradation de celle-ci.

Le feutre, à fort pouvoir de capillarité et de rétention d'eau, accueille les plantes qui y incrustent leurs racines et viennent coloniser l'espace offert.¹

¹ DE HERDE, André; LIÉBARD, Alain.2005


9. Le modèle INDI

Le contexte de l'aménagement urbain a fortement évolué sous l'impulsion des lois Grenelle de l'environnement et des services de l'État, qui ont favorisé l'essor de projets urbains intégrant le développement durable à l'échelle du quartier. Des économistes et experts des questions de développement durable, ont conçu le référentiel INDI (Indicator's Impact), outil structuré et utilisable pour l'évaluation, la mise en œuvre, le suivi des projets d'éco quartier.

L'objectif du modèle INDI est d'aider le maître d'ouvrage dans l'évaluation d'un territoire et de projet(s) urbain(s) en intégrant des critères et des objectifs de DD. À notre connaissance, ce modèle est le seul outil qui a pour objectif d'évaluer un quartier avant et après un projet urbain.

La structure et les objectifs du référentiel INDI, élaboré à partir des pratiques et méthodes de travail des professionnels de l'aménagement ; - les 4 enjeux d'un projet d'écoquartier, ainsi que les 20 thèmes du référentiel ; - 127 indicateurs présentés sous forme de fiches synthétiques avec leurs méthodes de mesure, leurs valeurs objectifs et seuils, leur système de pondération, leurs échelles de notation, etc.¹

Tableau 2. Exemple d'un thème référentiel INDI

OBJECTIF	CIBLES EN LIEN AVEC L'ODD 11	THEMES ASSOCIES A L'ODD 11	CIBLE ODD	N°	CODE
 <p>Éliminer la pauvreté sous toutes ses formes et partout dans le monde</p>	Garantir l'accès des plus démunis à un logement adéquat, abordable et durable	*Précarité résidentielle	1.3 Mettre en place des systèmes et mesures de protection sociale pour tous, adaptés au contexte national, y compris des socles de protection sociale, et faire en sorte que, d'ici à 2030, une part importante des pauvres et des personnes vulnérables en bénéficient	1	SO11010301
				2	SO11010402
			1.4 D'ici à 2030, faire en sorte que tous les hommes et les femmes, en particulier les pauvres et les personnes vulnérables, aient les mêmes droits aux ressources économiques et qu'ils aient accès aux services de base, à la propriété foncière, au contrôle des terres et à d'autres formes de propriété, à l'héritage, aux ressources naturelles et à des nouvelles technologies et des services financiers adaptés à leurs besoins, y compris la microfinance	3	SO11010403
				4	SO11010404
				5	SO11010405
			1.5 D'ici à 2030, renforcer la résilience des pauvres et des personnes en situation vulnérable et réduire leur exposition aux phénomènes climatiques extrêmes et à d'autres chocs et catastrophes d'ordre économique, social ou environnemental et leur vulnérabilité	6	SO11010507

Source agence national d'urbanisme.2021

¹ CHARLOT-VALDIEU Catherine, OUTREQUIN Philippe.2012

Volet 4.

Etude d'Exemples

Sommaire

1. ZAC de Bonne à Grenoble
2. L'ÉcoQuartier VAUBAN à Fribourg

Eléments d'Etudes

1. Présentation
2. Le projet
3. Urbanisme et architecture
4. Transport
5. Energie
6. Gestion des eaux
7. Gestion des déchets
8. Synthèse

1. ZAC De Bonne À Grenoble



Figure I. 11 La ZAC de Bonne: Un quartier compact, écologique. Source sder.fr.2007

1.1. Présentation

GRENOBLE :: une ville de 160 000 habitants sur un territoire de 1 800 hectares Une agglomération de 400 000 habitants, composée de 27 communes s'étendant sur 31 000 hectares.

DE BONNE :: au centre de la ville historique.

La cession de la caserne de Bonne à la périphérie du centre-ville de Grenoble a permis l'élaboration du projet de la ZAC de Bonne visant à agrandir l'hyper-centre avec pour objectifs la création de nouveaux logements, bureaux et services commerciaux et publics.

Deux principaux objectifs de développement durable ont été fixés pour la réalisation de ce projet : l'efficacité énergétique et l'accessibilité pour les personnes handicapées.



Figure I. 12 la ZAC de Bonne a Grenoble. Source l'express.fr.2009

1.2. Le Projet

ZAC DE BONNE GRENOBLE

LE GRAND PRIX NATIONAL . ÉCOQUARTIER 2009

Programme

- 850 logements (35% locatif social)
- 15 000 m² de commerces
- 6 000 m² de bureaux
- Parc urbain de 5 hectares et de jardin en cœur d'îlot
- Hôtel 4 étoiles
- Résidence pour étudiants
- Ecole de 15 classes extensible à 17

Surface : 15,7 Ha

Plan d'aménagement : Agence DEVILLERS

Maître d'ouvrage délégué : SEM SAGES

1.3. Urbanisme Et Architecture

Puisque la ville de Grenoble est une ville plate et dense dont l'urbanisation est contrainte par des limites physiques (les montagnes) ; les choix urbains et architecturaux dans l'ÉcoQuartier de bonne sont basés sur la compacité des formes, la mixité des fonctions et des populations, les circulations douces et accessibles à tous, et la valorisation des vues paysagères.



Figure I. 13.Cœur de ville Grenoble. Source sder.fr.2007

Concilier densité urbaine, mixité, et qualité de vie MIXITE DE FONCTIONS

- 850 logements familiaux dont 40 % locatif social.
- Ecole 15 classes.
- EHPAD de 80 lits.
- 2 Résidences étudiantes (200 lits).
- Environ 20 nouveaux magasins.
- 5000 m² de bureaux, dont un bâtiment à énergie positive de 1600 m².
- 1 résidence hôtelière et 1 hôtel 4 étoiles.
- 1 Cinéma art et essai (3 salles).
- 5 ha de parc urbain et jardins en cœur d'îlot.



Figure I. 14. Plan d'aménagement Ecoquartier de Bonne A Grenoble.2012

LOGEMENTS EN ACCESSION ET LOGEMENTS EN LOCATIF SOCIAL



Figure I. 15. Un des immeubles du Quartier de Bonne. Source www.grenoble.fr/2023



Figure I. 16. Logements en location social.source www.grenoble.fr/2023

EQUIPEMENTS

1 école élémentaire de 15 classes, un grand parc, 200 logements pour les étudiants un établissement pour personnes âgées dépendantes, un cinéma d'art et essai.



Figure I. 17. Esplanade Alain Le Ray et Ecole élémentaire LUCIE AUBRAC. Source www.grenoble.fr/2023

COMMERCES, BUREAUX

Un espace commercial traversant et maillé.

20 boutiques.

7 restaurants 8 moyennes surfaces.

5 000 m² bureaux.

1 parking sous-sol.

Un bâtiment de bureaux de 1600 m² en énergie positive.



Figure I. 18. Jardin des Vallons. Ecoquartier Bonne. Source ledauphine.com/2023

Concilier densité urbaine, et espaces verts

- 40% de la surface de l'ancienne caserne en espaces verts.
- Favoriser la chaîne du confort d'été sur l'espace public : végétalisation des toitures, végétalisation des cœurs d'îlot en pleine terre, infiltration des eaux de pluie.
- Lutter contre l'imperméabilité trop massive des sols, veiller à la Ré-infiltration des eaux pluviales sur les espaces publics.
- Réaliser une conception de l'éclairage public économe.
- L'urbanisme est en forme d'îlots (A, B, G, H, J et N).



Figure I. 19. ville de Grenoble, plan de masse en vue aérienne. Source architecte.org.2023



Figure I. 20. Appartements verts ecoquartier de bonne. Source: //www.ecoquartier-bonne.fr/.2023

- Trois immeubles par îlot se partagent un jardin central planté en pleine terre.
- Les logements réhabilités sont situés sur l'ancienne cour d'honneur de la caserne devenue Esplanade Général Alain Le Ray.



Figure I. 21. Rresidhome Grenoble De Bonne. Source: //www.ecoquartier-bonne.fr/.2023

- L'ensemble des bâtiments répond à une certaine homogénéité architecturale.
- Les couleurs et les textures différentes se chargent de donner un aspect plus diversifier a ce quartier.

1.4. Transport



Figure I. 22. Utilisation de transport doux. Source: [//www.ecoquartier-bonne.fr/](http://www.ecoquartier-bonne.fr/).2023

- Voiries de faibles dimensions.
- Zone 30 km /h.
- Usage des cycles (pistes, espaces réservés)
- La proximité de tous les équipements dont un habitant a besoin rend les déplacements quotidiens très courts ce qui réduit l'utilisation l'automobile.
- La diserte du tram.
- Développement des transports en commun.



Figure I. 23. Développements des transports en communs.et Usage des cycles (pistes,, espaces réservés).

Source: [//www.ecoquartier-bonne.fr/](http://www.ecoquartier-bonne.fr/).2023

1.5. Energie

Concilier développement durable et modèle économique

DES OBJECTIFS AMBITIEUX

Pour les logements :

Pour les bureaux : énergie positive

Pour les commerces : pas de climatisation

Un recours aux énergies renouvelables :

1 m² de capteurs solaires thermiques par logement.

1000 m² de panneaux photovoltaïques sur la toiture de l'espace commercial.

430 m² de panneaux photovoltaïques sur le toit du bâtiment à énergie positive.



Figure I. 24. Un bâtiment de bureaux a énergies positive. Source: //www.ecoquartier-bonne.fr/.2023.

LES MOYENS TECHNIQUES UTILISES

1. Sur-isolation par l'extérieur



Figure I. 26. Sur-Isolation par l'extérieur. source DE HERDE, André; LIÉBARD, Alain.2005

» 2. Ventilation double flux

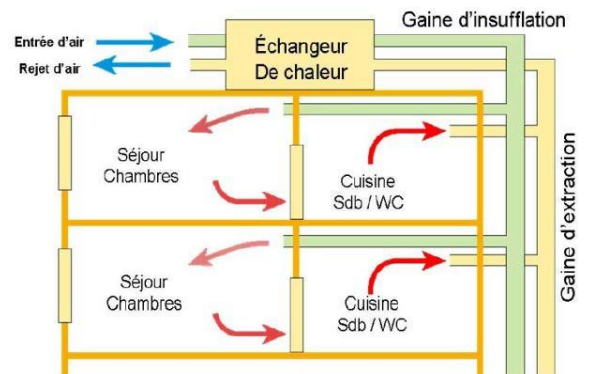


Figure I. 25. Réduire les déperditions par les vitrages et utiliser des vitrages peu émissifs. Source DE HERDE, André; LIÉBARD, Alain.2005

3. Le traitement des ponts thermiques

Chaque bâtiment a une enveloppe très performante sur le plan thermique et inertie. Le recours à une structure béton armée isolée par l'extérieur permet d'atteindre cet objectif.

Afin de réduire les ponts thermiques, les balcons sont désolidarisés de la façade afin que l'isolation thermique puisse être continue.

4. Qualité des vitrages

Réduire les déperditions par les vitrages et utiliser des vitrages peu émissifs :



Figure I. 27. Réduire les déperditions par les vitrages et utiliser des vitrages peu émissifs. Source: <http://www.ecoquartier-bonne.fr/>.2023

5. Recours aux mini-cogénérations

Couvrir à 100% les besoins en électricité par la cogénération : Utilisation innovante de l'énergie gaz pour la production simultanée de chaleur et d'électricité.

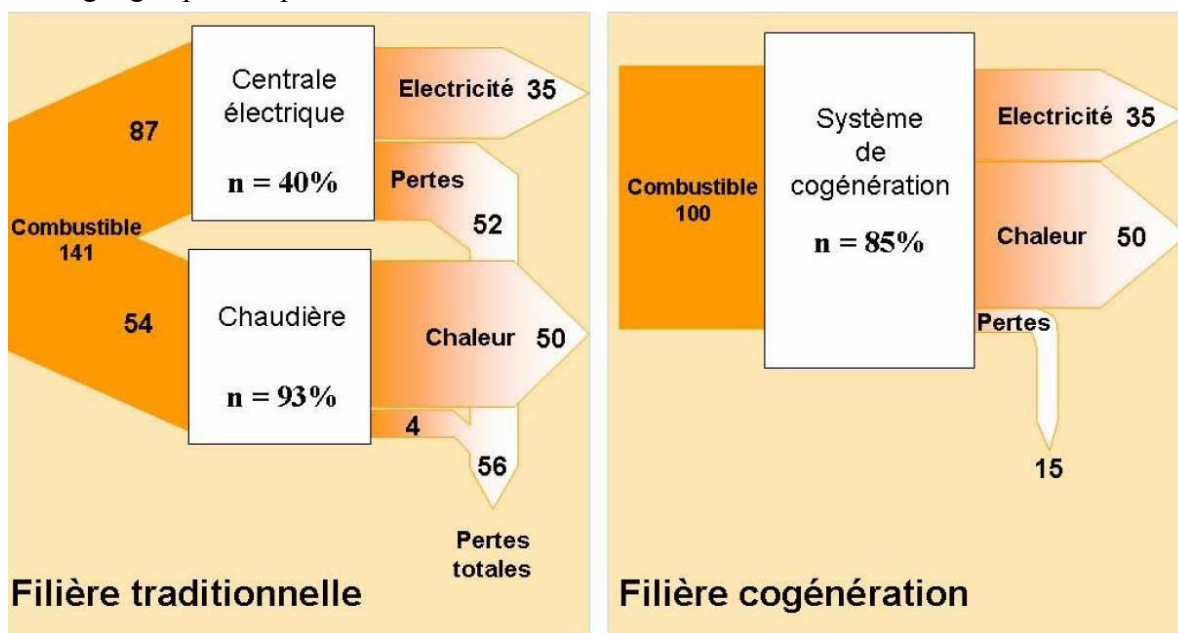


Figure I. 28. schéma comparatif entre filière traditionnelle et filière cogénération source DE HERDE, André; LIÉBARD, Alain.2005

6. Energie Solaire thermique

Couvrir à 50% les besoins en eau chaude sanitaire par le recours à l'énergie solaire thermique.

Plus de 1000m² de solaire thermique pour les logements.



Figure I. 29. Recours à l'énergie solaire thermiques. source <https://www.ecoquartier-bonne.fr/>.2023

1.6. Gestion Des Eaux

- Exploiter les eaux de pluie.
- Limiter les surfaces imperméables du quartier par les toitures végétalisées.



Figure I. 30. schémas des systèmes de récupération d'eau de pluie pour particuliers, entreprise et collectivités.

Source DE HERDE, André; LIÉBARD, Alain.2005

1.7. Gestion Des Déchets

- Pendant le chantier de construction : tri des matériaux : 90% des matériaux sont revalorisés dont 20000m³ sur site.
- Tri sélectif des déchets.



Figure I. 31. Tri sélectif des déchets. source pinterest2023

2. L'ÉcoQuartier VAUBAN À Fribourg « Allemagne »



Figure I. 32. Eco quartier VAUBAN a Freiburg.source Astrid Mayer 2013.

2.1. Présentation

Freiburg capitale écologique de l'Allemagne compte aujourd'hui 198 000 habitants intra-muros, soit 600 000 avec l'agglomération.

Sa réputation s'est forgée autour de son engagement environnemental. Sa politique de transport urbain et d'environnement global en fait une référence. Fortement investie dans les problématiques liées au développement durable, elle accueille près de 10 000 emplois directement rattachés à l'environnement.

En périphérie de Fribourg, à moins de 3 km du centre-ville, le quartier Vauban s'étend sur 38 hectares où se trouvaient les anciennes casernes de l'armée française, quittées par celle-ci en 1992. Parmi ses nombreux atouts, un ruisseau et de vastes espaces boisés offrent un cadre bucolique aux 3 600 habitants actuels, dont 20% d'enfants de moins de 10 ans.¹

¹ Astrid Mayer 2013

2.2. Le Projet

Le projet, a démarré en 1994, avec le concours d'urbanisme organisé par la ville de Fribourg, gagné, par le cabinet d'architectes *Kohlhoff & Kohlhoff de Stuttgart*.

Les paysagistes *Luz* et associées et *Hans Billinger*, bureau d'études en transports, sont choisis pour leur parti-pris vert. La ville engage une entreprise publique de développement, le *Kommunalentwicklung LEG Baden-Württemberg GmbH* en tant que maître d'ouvrage délégué. Les premiers travaux sur le site concernent la dépollution des sols et la démolition d'une partie des baraquements militaires en dépit du conflit autour de leur sauvegarde.

Programme

- Durée de la construction : 1996 – 2006
- 2 000 logements individuels et collectifs
- Population à terme : 5 500 habitants
- Arrivée des premiers habitants : 1996
- Densité de 150 habitant/hectare
- Zone d'activités de 6 hectares qui accueille 600 emplois et un centre de services.

Surface : 41 Ha



Figure I. 33.. Eco quartier Vauban a Freiburg. Image aérienne. Source Astrid Mayer 2013

2.3. Urbanisme Et Architecture

ENCOURAGER LA MIXITE SOCIALE

La mixité sociale était l'un des objectifs principaux des responsables de l'aménagement du quartier qui l'ont traduit par les mesures suivantes :



Figure I. 34. Intégration d'espaces favorisant les échanges. Source Astrid Mayer 2013

Intégration d'espaces favorisant les échanges dans le plan d'aménagement.

Création d'une école élémentaire et de jardins d'enfants.

Absence de clôture sur les espaces privatifs.

Adaptabilité des aménagements du quartier aux handicapés.

Installation d'un marché des petits producteurs locaux.

On constate aisément dans le quartier une mixité des bâtis : maisons en bande, habitats collectifs ou semi collectifs, maisons jumelées, commerces, parkings, caravanes. Cette mixité est due à la variété des typologies et des activités ayant lieu dans le quartier.

La multiplicité des intervenants et des investisseurs dans le projet Vauban engendre un large panel de constructions différentes.

La commune a privilégié trois catégories principales de constructeurs ::

Les particuliers.

Les coopératives de construction (baugruppen : associations de particuliers qui se regroupent pour faire bâtir). Une même coopérative peut construire sur plusieurs parcelles disjointes.

Les promoteurs « classiques », qui sont encouragés à éviter les constructions monolithiques, en construisant sur des parcelles séparées.



Figure I. 35. Au Vauban le vélo est un moyen de locomotion particulièrement utilisé. Source Astrid Mayer 2013

Les constructions intégrant du commerce sont implantées à proximité des grands axes d'accès. Les autres sont dispatchées selon les besoins et les orientations.

Le plan alterne des parcelles étroites et des larges le long des rues et des parcs, dans l'idée de créer une variété de bâtis et de façades. Les immeubles collectifs disposent de parcelles larges et spacieuses.

Les parcelles étroites sont destinées, aux investisseurs privés et aux baugruppen , dans l'optique de construire des maisons en bande.

Certaines maisons en bande abritent une même famille, d'autres sont divisées en deux logements duplex/triplex ou simplex.

Certains immeubles proposent également des chambres d'accueil, disponibles pour les visiteurs des habitants du bâtiment. Ces pièces communes permettent aux individus d'économiser en surface d'habitation.

La présence sur chaque parcelle d'une construction légère abritant vélos, poubelles et outils de jardin.

La partie du quartier située à l'est de la Merz Hauser Strasse est traitée quelque peu différemment que la partie est. Les constructions sont ici relativement monotones.

Les bâtiments sont hauts et proches, provoquant une sensation de forte densité.

Le travail d'ouvertures et de variétés que l'on peut trouver dans la partie ouest ne se retrouve pas dans la partie est. Celle-ci étant séparée par un grand axe routier, puis par un haut front bâti, elle se détache du reste du quartier. Mis à part le thème du solaire/énergie et des routes sans stationnement, on ne relie pas du premier coup d'œil ces deux parties ensemble. Les voies de desserte sont de style différent. Il y a un manque de cohésion.

Le quartier Vauban est en périphérie de la ville de Freiburg bénéficie de gabarits que l'on pourrait trouver en plein centre, précisément dans la Vauban- Allée qui a l'allure d'un grand boulevard.

L'idée principale, défendue essentiellement par le forum Vauban, est de réduire la place réservée habituellement pour la voiture. Afin d'y arriver, plusieurs moyens sont mis en place : tracé particulier des voiries, zone 30, parkings silo, etc.



Figure I. 36. Réduire la Place réservé pour la voiture. Source Astrid Mayer 2013

2.4. Transport

Viser le « Zéro voiture »

LA CONSTRUCTION DE GARAGES COLLECTIFS

Afin de réduire au maximum la circulation automobile interne au quartier, deux garages collectifs ou d'auto partage ont été implantés en périphérie immédiate du quartier.

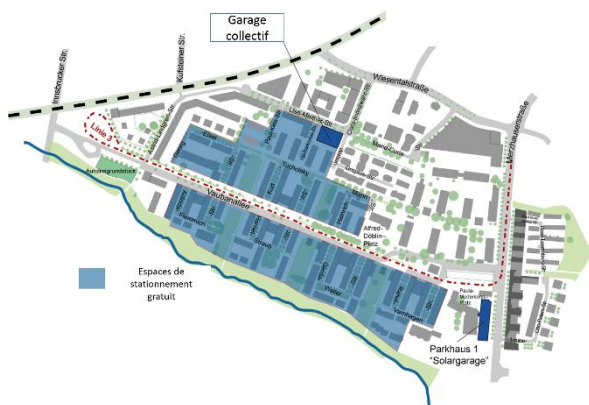


Figure I. 37. Garage collectif. Source Source Astrid Mayer 2013.

Ce système permet un gain de place pour la construction des habitations et des infrastructures publiques ainsi qu'une optimisation de l'utilisation des places de parking mises à disposition des habitants, des visiteurs ou des pendulaires.

VIVRE SANS VOITURE

L'Association « Car Frei », qui rassemble 1 500 adhérents, gère un système d'auto partage entre résidents, à raison d'un véhicule pour vingt adhérents.

Cette initiative offre une alternative particulièrement économe d'un point de vue spatial et financier, comparativement à une place de parking privée revenant, pour ce quartier, à 17 500 €.

VELOS ET PIETONS PLUS PROCHES

A Freiburg, la part des déplacements assurés par les transports en commun est passée de 22% en 1976 à 28.5% en 1996.

Dans la même période, la Ville a adopté une politique globale de « quartier à courtes distances » (une distance séparant un logement d'un équipement public ou de commerces est considérée comme courte si elle est inférieure à 700 m), ce qui a permis d'augmenter le part des déplacements effectués à vélo de 18% à 29%.

En corollaire, la place de la voiture est passée de 60% à 43%.



Figure I. 38. Au Freiburg augmentation des déplacements effectués à vélo. Source Astrid Mayer 2013.

PROLONGER LA LIGNE DE TRAMWAY

Le prolongement d'une ligne de tramway existante a permis de relier le quartier et le centre-ville de Freiburg. A terme, cette ligne devrait être connectée au réseau ferroviaire régional.

VOIES ET VOIRIES

L'allée Vauban, axe central, traverse le quartier et le relie aux communes voisines. La vitesse de circulation y est limitée à 30 km/h. De chaque côté de cette allée accueillant la ligne de tramway, une bande de six mètres à l'usage des piétons et des vélos.

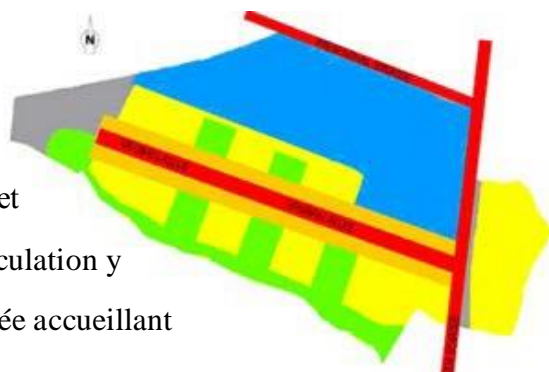


Figure I. 39. Prolongement de la ligne de tram.
Source Astrid Mayer 2013

2.5. Energie

La maîtrise de l'énergie

DES SOLUTIONS TECHNIQUES INTEGREES

1. L'habitat à basse énergie

Toutes les maisons du quartier sont conçues à partir de critères d'éco construction et dans le respect du label « Habitat à basse énergie ». Limiter les besoins de chauffage à 65 kWh/m².an.

2. Les maisons passives

Représentant environ 150 logements sur l'ensemble du quartier, ces habitations orientées nord-sud sont implantées afin de ne recevoir aucune ombre portée. L'ensemble des mesures bioclimatiques et des techniques utilisées permet de réduire les besoins de chauffage à 15 kWh/m².an. Pour l'électricité, de vastes champs de capteurs photovoltaïques intégrés en toiture couvrent une partie non négligeable des besoins.

3. Les maisons positives

Ces logements produisent plus d'énergie qu'ils n'en consomment.



Figure I. 40. Exemple d'une maison positive.
Source Astrid Mayer 2013.

Pour certains d'entre eux, les systèmes solaires actifs (capteurs photovoltaïques et thermiques) participent même à l'amortissement de l'énergie grise des matériaux de construction.

2.6. Gestion Des Eaux

EXPLOITER LES EAUX DE PLUIE



Figure I. 41. système de cuvettes et de tranchées filtrantes connectées à la nappe phréatique. Source Astrid Mayer 2013.

- L'objectif est de réduire la consommation en eau potable du quartier, tout en limitant l'impact de celui-ci sur le cycle naturel de cette ressource. Pour cela, diverses mesures ont été prises :
- Des citernes de récupération des eaux de pluie sont installées dans certains immeubles, dans des locaux à déchets ou dans des abris à vélos .

- Toutes les toitures plates sont végétalisées, y compris celles des locaux poubelles, afin de limiter les surfaces imperméables du quartier et par la même, d'augmenter son potentiel de rétention en cas de forts épisodes pluvieux
 - Les eaux récupérées sont valorisées pour l'arrosage des jardins, les chasses d'eau des toilettes de l'école élémentaire ou encore pour les lave-linge.
 - L'infiltration des eaux de pluie est assurée par un système de cuvettes et de tranchées filtrantes connectées à la nappe phréatique.
 - Des caniveaux pavés reçoivent l'ensemble des eaux de ruissellement ainsi que celles des toitures, lorsque les précipitations dépassent le potentiel de stockage du quartier. Enfin, le trop-plein est dirigé vers un étang et un biotope.

2.7. Gestion Des Déchet



Figure I. 42. Recours au de tri sélectif des déchets. Quartier. Source: Astrid Mayer 2013.

2.8. Synthèse

DENSITE URBAINE ET ESPACES VERTS

- Les espaces verts occupent une grande surface à l'intérieur des quartiers (30% - 40%).
- Végétalisation des toitures, végétalisation des cœurs d'îlot en pleine terre.

LA PERFORMANCE DU BATI

- Isolation par l'extérieure ou répartie.
- Double vitrage.
- Toiture terrasse végétalisée.

TRANSPORT

- Transport : viser le Zéro voiture (VAUBAN).
- Encourager le déplacement avec vélos.
- Encourager le transport en commun notamment le tramway.

CHAUFFAGE / VENTILATION

- VMC double flux avec récupération de chaleur.
- Occultations par volets.
- Serres ou espace tampon.
- capteurs solaires.

CONFORT D'ETE

- Conception intégrant protections par avancés, balcons, brise soleil... etc.
- Terrasses partiellement ou entièrement occultées.
- Stores extérieurs.
- Réduction des facteurs solaires des vitrages.

ÉCONOMIE D'ENERGIE

- Eclairage économe des halls.
- Eclairage économe des circulations
- Eclairage économe du parking
- Eclairage économe des locaux communs
- VMC économe
- Ascenseur : moteur à vitesse variable

ECONOMIE D'EAU

- Comptage individuel eau.
- Limitation de pression.
- Limitation de longueur de puisage.
- Robinetterie performante.
- Exploiter les eaux de pluie.

GESTION DES DECHETS MENAGERS

- Locaux de tri sélectif.
- Ventilation des locaux de tri.

CHANTIER A FAIBLES NUISANCES

- Tri et valorisation des déchets.
- Huile de décoffrage végétale.
- Utiliser l'eau des bassins de rétention.
- Limitation des bruits émis par les appareils de chantier.
- Arrosage des poussières.
- Aire de lavage pour les camions.
- Limitation des horaires d'ouverture et de fermeture du chantier.

SENSIBILISATION DES USAGERS

- Guide à l'attention des locataires ou accédants.

Conclusion

Le développement durable, l'urbanisme écologique et les écoquartiers représentent des réponses essentielles aux défis environnementaux et sociaux auxquels nos villes sont confrontées. Ils proposent des solutions innovantes pour créer des environnements urbains plus durables, équilibrés et favorables à la qualité de vie des habitants.

L'urbanisation croissante a entraîné une pression considérable sur les ressources naturelles, l'énergie, la mobilité et la qualité de l'air dans nos villes. Cependant, l'urbanisme écologique, avec son approche holistique, cherche à minimiser ces impacts négatifs en intégrant des principes de durabilité dans la planification, la conception et la gestion des villes.

Les écoquartiers se démarquent comme des exemples concrets d'urbanisme écologique. Ils mettent en œuvre des solutions innovantes telles que l'utilisation d'énergies renouvelables, la réduction des émissions de carbone, la gestion efficace des ressources, la promotion de la mobilité douce et la création d'espaces verts et de lieux de vie communautaires. Ces quartiers offrent ainsi des modes de vie plus respectueux de l'environnement, plus économes en ressources et plus sains pour les résidents.

En conclusion, ce chapitre mettra en évidence l'importance de l'urbanisme écologique dans la réalisation du développement durable. Les écoquartiers offrent des solutions concrètes pour relever les défis environnementaux et sociaux auxquels sont confrontées nos villes. En étudiant les exemples de l'écoquartier de Vauban et de Bonne, nous pourrions tirer des enseignements précieux pour inspirer et guider notre projet d'Eco quartier.

CHAPITRE II : APPROCHE ANALYTIQUE

Introduction

Avant de démarrer une étude ou un projet d'aménagement urbain, il est essentiel d'analyser la ville et le site concernés. Cette phase préliminaire revêt une importance cruciale, car elle permet de comprendre les caractéristiques, les contraintes et les potentiels de l'environnement urbain dans lequel nous intervenons. Une analyse approfondie de la ville et du site fournit des informations essentielles qui guideront la prise de décisions éclairées et favoriseront le développement d'une approche adaptée et durable.

L'importance d'analyser la ville et le site de quartier des 124 logements avant de démarrer l'étude réside dans le fait que cela permet de mieux appréhender la réalité locale et de concevoir des solutions adaptées et pertinentes. Une connaissance approfondie de la ville et du site permet de prévenir les erreurs potentielles, d'identifier les opportunités d'amélioration et de maximiser les avantages sociaux, économiques et environnementaux des projets d'aménagement urbain. Une analyse rigoureuse garantit également une meilleure intégration dans le contexte existant et favorise la participation des parties concernées, ce qui contribue à une mise en œuvre plus efficace et à une acceptation sociale plus large.

Volet 1.**Analyse de la ville****Sommaire**

- 1. Analyse de la Ville de M'sila**
 - 1.1. Contexte géologique
 - 1.2. Ville de M'sila et son territoire immédiat
- 2. Corpus**
 - 2.1. quartiers éventuels
 - 2.2. justification et critère de choix
- 3. Approche d'analyse**
 - 3.1. Méthodes d'analyse urbaine d'un quartier de la ville.

1. Analyse de la Ville de M'SILA

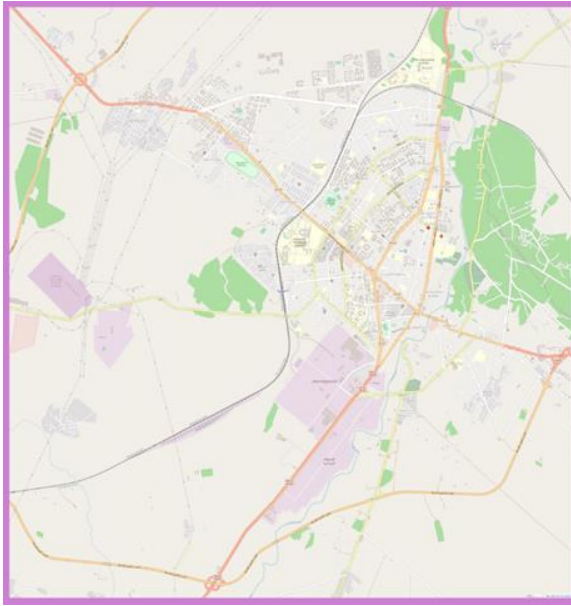


Figure II. 1. Situation de la wilaya et de la ville de M'sila. Source google images.2023

M'sila est la ville chef-lieu de la Wilaya de M'sila. Située au nord par rapport son territoire de Wilaya :

À 125 km de Sétif.

À 60 km de BBA.

Elle représente la capitale de la Wilaya.

Selon la monographie de la wilaya 2019 la population de la commune de M'Sila est évaluée à 245 534 habitants.

La commune de M'sila. S'étend sur une superficie de 232 km² elle est limitée :

A L'OUEST : Par la commune de **Metarfa**.

A L'EST : Par la commune de **Ouled-Mansour**.

AU NORD : Par la Wilaya BBA.

AU SUD : Par la commune de **Ouled-Madhi**.

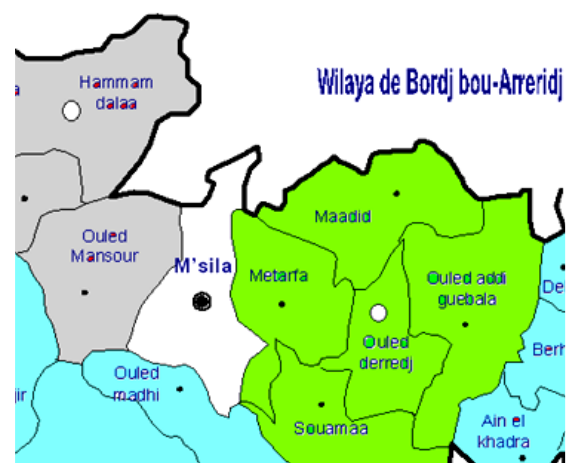
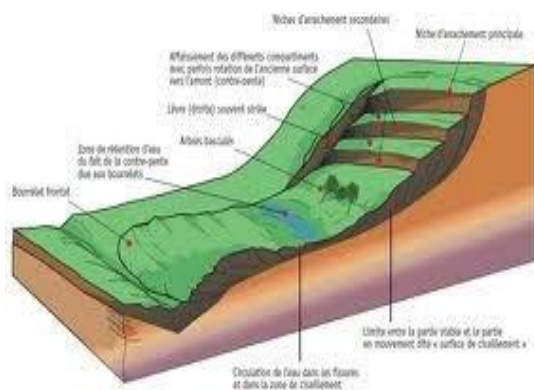


Figure II. 2. Communes imitrophes source. Monographie de msila.2019

1.1. Contexte Géologique



TOPOGRAPHIE ET DECLIVITE

Le terrain de la ville présente une topographie relativement plat.

En sens Nord-Sud et Nord-ouest offre l'avantage du drainage naturel vers la STEP.

Figure II. 3. Schémas démontre la déclivité du terrain. Source site web.2012

GEOLOGIE A cause de :

Sa situation sur la ceinture de faille du globe.

Les nombreux séismes enregistré le temps (avant 1960) dans la région ont conduit au classement de la commune en zone d'intensité maximale.

La commune est comprise dans une région à caractère sismique d'où l'obligation au constructeur d'observer la réglementation en la matière.

1.2. Ville de M'sila et Son Territoire Immédiat

La ville De M'sila est structurée par :

- Trois routes nationales la RN 45 et RN 40 relier le nord au sud et la RN 60 relier le centre-ville au côte ouest et vers la commune de Hammam Dhalaa.
- L'axe de premier degré **la voie 11** qui jeux un rôle principale sur la composition urbaine et desservie les quartiers de la ville.
- Les axes de deuxièmes degrés assurent la liaison entre les différentes composantes de la ville.

2. Définition de Corpus

Parmi les quartiers de la ville de M'sila, nous avons choisi trois quartiers pour effectuer une étude analytique préliminaire puis sélectionner un quartier et l'adopter dans notre étude.

2.1. Les quartiers éventuels

- **Quartier 01**

Cité 100. 01 novembre 1954

- Situé en plein centre-ville A côté de DUAC de M'sila
- C'est des blocs collectifs de typologies différentes et des espaces extérieurs perdus et mal exploités
- Ce quartier bien structuré par des voies de tous les côtés.
- Manques des aires de jeux
- **Quartier 02** Cité 108 logts



Figure II. 5. Image satellitaire quartier 100 logts. source Google earth.2023.



Figure II. 6. Image satellitaire quartier 108 logts. source google earth.2023

- Situé au côté Est par rapport la ville.
- Des blocs collectifs dense proche les uns des autres avec des typologies différentes.
- À côté d'un axe important RN45 qui mène vers BBA.
- Manque des aires de jeux pour les enfants.
- Des espaces extérieurs perdus et absence des espaces vert.
- Mal structuré à cause de densité des blocs.

Quartier 03 Cité 124 logts

- Situé sur le bord de la voie 11 en plein centre-ville.
- Composé de 20 blocs collectifs avec une densité 20 logts/ha
- Bien desservi par un réseau de voies.
- Espace extérieur important mais mal traité et abandonné.
- Blocs dégradés.
- Manque des aires de jeux



Figure II. 7. Image satellitaire quartier 124 logts. Source google earth.2023

Grâce à notre analyse préliminaire des trois quartiers et à leur comparaison avec ce qui peut être suggéré dans le quartier écologique, nous avons constaté que le quartier de 124 logts a de nombreux éléments qui le qualifient de quartier écologique, surtout sur le plan environnemental et social.

2.2. justification et critère de choix :

- Sur le plan écologique, ce quartier est caractérisé par de nombreux espaces extérieurs répartis dans toutes les parties du quartier..
- Ce quartier a une densité résidentielle appropriée.
- Il se caractérise par la proximité des transports en commun et bien structuré en matière de voies.
- Emplacement stratégique à proximité de diverses équipements publics.
- Le terrain du site est plat et connecté à tous les réseaux nécessaires (assainissement, AEP, fibres optiques, électricité, gaz...)



Figure II. 8. Source étudiants.source google earth.2023

3. Approche D'analyse

3.1. Méthode d'analyse urbaine d'un quartier de la ville

L'analyse urbaine d'un quartier peut être réalisée en suivant les étapes suivantes :

Collecte de données : Tout d'abord, il est important de collecter des données sur le quartier. Cela peut inclure des informations sur l'histoire, la démographie, les bâtiments et les équipements publics, l'usage du sol, la circulation, les espaces verts, etc.

Analyse de la morphologie urbaine : Cette étape consiste à examiner la forme et la structure du quartier, y compris la densité, la taille des blocs, la hauteur des bâtiments, les espaces publics.

Évaluation de l'accessibilité : L'accessibilité est un élément clé de l'analyse urbaine. Il est important d'évaluer les modes de transport disponibles pour les résidents et les visiteurs, y compris les piétons, les cyclistes, les transports en commun et les voitures.

Analyse de l'environnement bâti : Cette étape consiste à évaluer la qualité de l'environnement bâti, y compris l'âge et l'état des bâtiments, l'utilisation de l'espace, la qualité architecturale, etc.

Analyse de l'utilisation du sol : Cette étape consiste à examiner l'utilisation actuelle du sol, y compris les zones résidentielles, commerciales, industrielles et publiques.

Analyse de l'environnement social : Cette étape consiste à examiner les aspects sociaux du quartier, y compris la diversité ethnique et culturelle, la mixité sociale, les services sociaux et éducatifs, etc.

Identification des problèmes et des besoins : À partir de l'analyse des données collectées, il est possible d'identifier les problèmes et les besoins du quartier.

Volet 2.**Analyse de Site****Sommaire****Eléments d'études**

1. Situation limites
2. La topographie du site
3. Le bâti environnant
4. Le climat
5. Accessibilité
6. Utilisation du sol et qualité d'espace extérieure
7. identification des problèmes et besoins

Le site du quartier 124 logts de la ville de M'sila, est un quartier composé de 20 blocs collectifs.

Donc l'étude va se limiter :

- Situation et limites
- La topographie du site
- Le bâti environnant
- Le climat
- Accessibilité
- Identification des problèmes et besoins

1. Situation Et Limites

La zone d'étude (cité 124 logts) est un **secteur urbanisé** situé en plein centre-ville. Le quartier couvre une superficie de 06 hectares.

Il est délimité par :

LE NORD : La voie 11 + le complexe sportif **LE SUD** : technicom + école primaire

L'EST : habitations individuelles **L'OUEST** : la maison de jeune



Figure II. 9. La situation du quartier par rapport la ville.image google source étudiants.2023

La structure urbaine du site permet une bonne relation avec le centre-ville puisqu' elle est en relation directe avec l'avenue principale la voie 11 qui est considéré comme une ligne structurante de la ville.

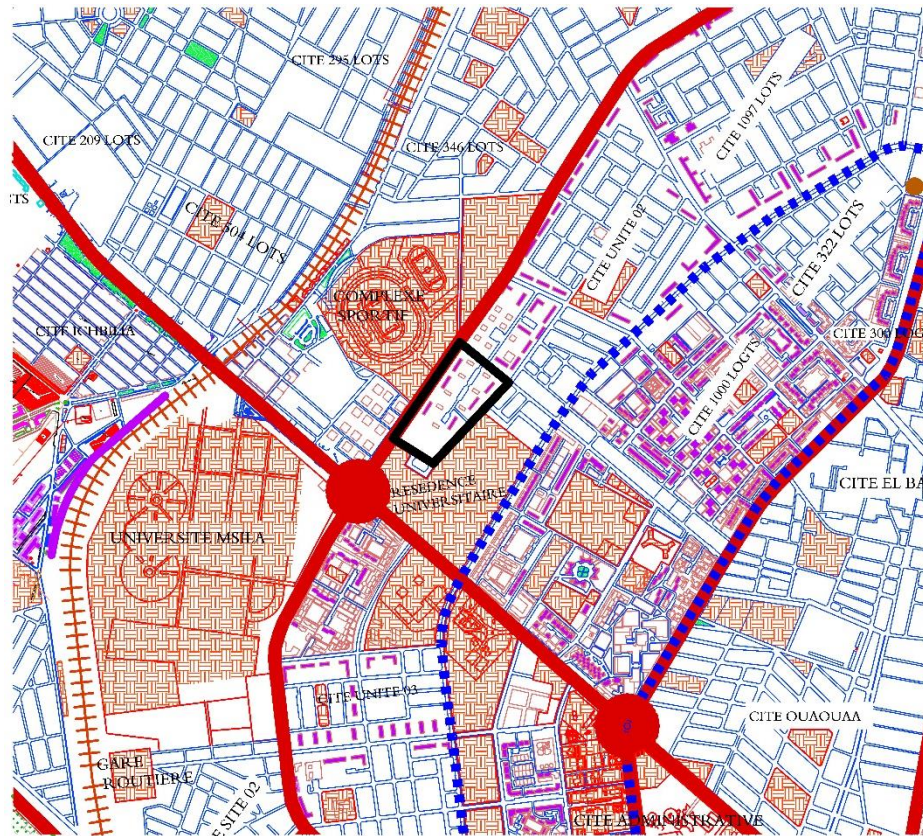


Figure II. 10. L'environnement immédiat du quartier.pdau M'sila Echelle 1/200000.source urbase.2014

2. La Topographie Du Site

Le site présente une topographie relativement plane : 2% . Le sens de la pente du Nord vers le sud selon le plan topographique

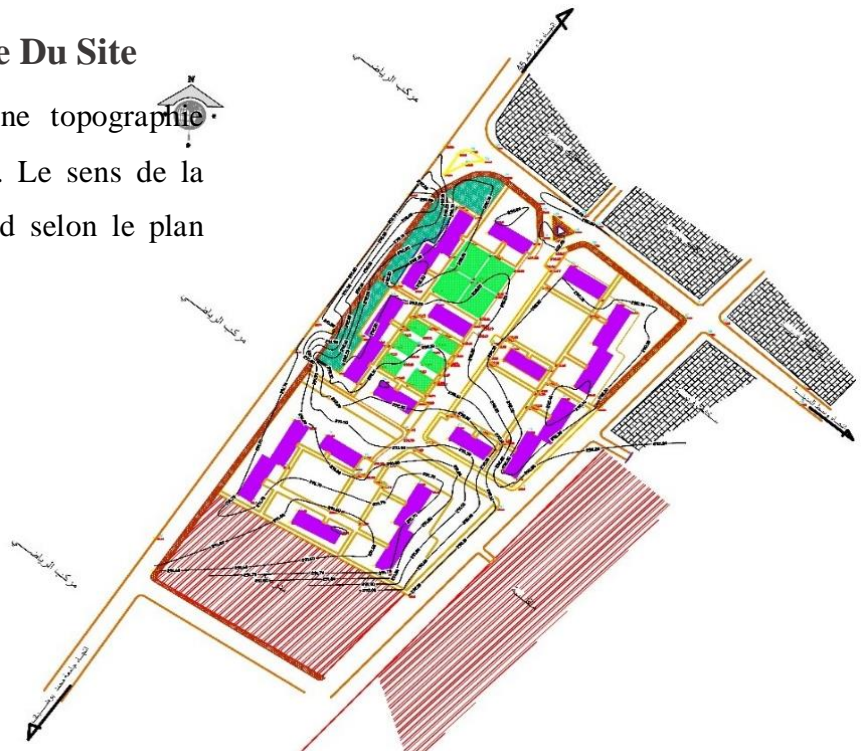


Figure II. 11. Levé topographiques du site Echelle 1/150000 .source Urbase.2015

3. Le Bâti Environnant

Le cadre bâti environnant, est Caractérisé par :: l'existence des habitations individuelles et des habitations de type collectifs promotionnels et locatif .

En outre, l'existence des équipements :

- Une école primaire.
- Maison de jeune.
- Des logements de fonction.



Figure II. 12. L'école primaire Hrizi Farhat et Maison des jeunes. Source étudiants.2023

4. Le Climat

Toute conception urbanistique nécessite une connaissance du phénomène climatique et ses différentes composantes, dans le but d'évaluer des exigences de confort, ainsi les outils et moyens urbanistiques seront bioclimatiques. Les principales données à considérer lors de la conception des bâtiments sont :

- Les températures.
- Les humidités relatives.
- Le rayonnement solaire.
- Les vents dominants.
- Les précipitations.

CLIMAT DE L'ALGERIE

Le centre de climatologie de l'Algérie est sous la responsabilité de l'Office national de météorologie.

Un climat méditerranéen couvre le Nord, tandis qu'un climat désertique règne sur le Sud.

CLIMAT DU SITE

M'Sila est doté d'un climat désertique. Au cours de l'année, il n'y a pratiquement aucune précipitation en M'Sila. M'Sila affiche une température annuelle moyenne de 24.6 °C. Chaque année, les précipitations sont en moyenne de 249 mm

Cet endroit se trouve dans l'hémisphère nord. L'été commence à la fin de Juin et se termine en Septembre. Les mois d'été sont : Juin, Juillet, Août, Septembre.

1. Température

C'est une donnée importante qui intervient sur l'évaporation, le rayonnement, et le mouvement des masses.

La température constitue avec les précipitations l'élément du Climat le plus relevé.

Les données font ressortir que :

- La température moyenne mensuelle la plus basse de notre zone d'étude est celle du mois de Janvier (l'hiver) elle est de 5° C.
- Les mois les plus chauds sont juillet et Août (l'été) la température moyenne est de 25 C° en juillet.

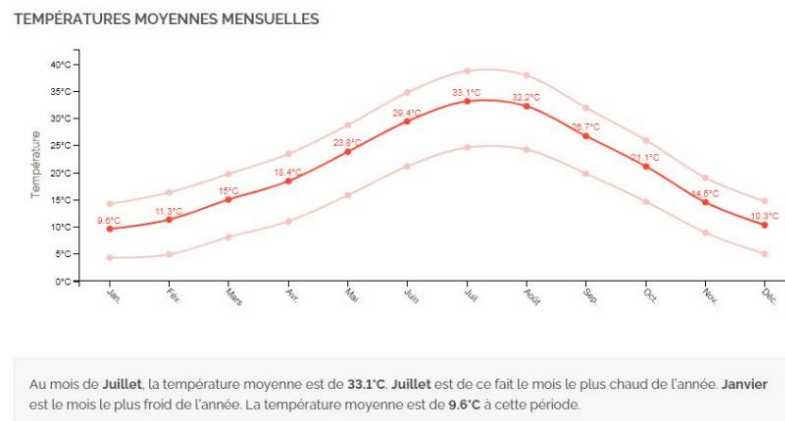


Figure II. 13. Source Donnée station météorologique.2023

LES TEMPERATURES MOYENNES DURANT TOUTE L'ANNEE

Tableau 3.données climatiques ville de M'sila

SAISON	MOIS	T max	T min	T moy
Hiver	Décembre	10	01	5.6
	Janvier	09	00	4.7
	Février	11	01	6.5
Printemps	Mars	14	3.2	8.5
	Avril	18	5.3	11.7
	Mai	25	09	15.7
Eté	Juin	35	18	20.5
	Juillet	38	17	24.6
	Aout	38	17	24.2
Automne	Septe	30	14.7	20.5
	Octobre	26	09	14.7

Source : rapport pdau commune M'sila.2015

LA PERIODE SOUS-CHAUFFEE

C'est la partie où la température est inférieure à 21°C, avec un taux d'humidité entre 0 et 100%; Elle comprend les mois de Décembre, Janvier, Février (l'hiver), Mars, Avril, ainsi que partie de Mai, et de Novembre.

Durant cette période, il y a l'inconfort thermique, ce qui nécessite des solutions de chauffage passif (bioclimatique) pour établir le confort intérieure du quartier par :

- Le captage des rayons solaires avec une bonne orientation Sud ou proche du Sud pour des espaces ouverts vers le soleil.
- Le stockage et la transmission de la chaleur à l'intérieur des espaces mal orientés grâce à une disposition étudiée des espaces qui composent le bâti, et le choix des matériaux adéquats.

LA PERIODE SURCHAUFFEE

Les températures varient entre 26°C et 38°C. Comprend les mois de Juin, Juillet, Août, (l'été) pendant cette période il faudra introduire des solutions ou dispositions d'ordre :

Formel, fonctionnelles.

Technique passives : (ventilation transversale naturelle, matériaux à forte masse thermique, protection solaire, et autres...), pour se protéger ces fortes chaleurs ainsi que des rayons solaires.

LA PERIODE CHAUFFEE

Elle est définie par une température qui varie entre 21°C et 30°C, et une humidité relative entre 19% et 80%.

Cette période couvre les mois entre la mi-mai et la mi-novembre, où le confort est naturel, ne nécessite donc pas d'intervention.

Recommandation générales

Pour la saison froide

Capter les calories solaires.

Les stocker (pour pouvoir en bénéficier au moment opportun). Conserver ces calories gratuites et éviter également la déperdition des apports intérieurs.

Aider à une distribution efficace de l'ensemble de ces calories dans les espaces.

Pour la saison chaude

- Protéger du rayonnement solaire.
- Éviter la pénétration des calories.
- Créer des zones ombrées.

2. Humidité Relative

La teneur en vapeur d'eau de l'air nommée HR (humidité relative), est variable en fonction de sa température :

- Plus la température est élevée, plus l'air peut contenir de vapeur d'eau.
- L'humidité relative moyenne annuelle de notre zone d'étude est de 62,74%, elle varie de 39,6 % en juillet à 79,1% en décembre.

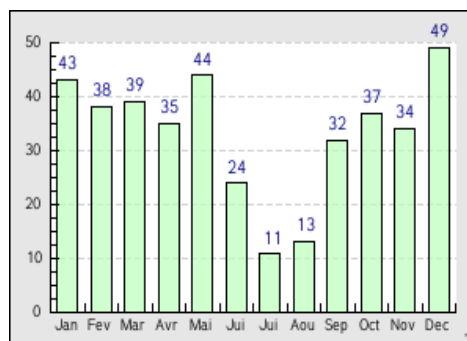


Figure II. 14. L'humidité relative dans la région d'étude. Site meteo Algerie.2023

3. Ensoleillement

La situation du site lui offre une bonne orientation et grâce à sa morphologie.

Il est tout le temps exposé au soleil, mais on constate une différence de durée d'ensoleillement entre la saison froide et la saison chaude.

DUREE DU JOUR PENDANT LES SAISONS

Tableau 4.1a Durée de l'ensoleillement dans la zone d'étude.

M'sila	LATITUDE :: 35°71 NORD LONGITUDE :: 4°53 EST ALTITUDE :: 400 M			
	MAR.	JUL.	SEP.	DEC.
Durée du jour	11h37	14h25	12h28	9h38
Lever de soleil	06h40	05h20	06h14	07h40
Coucher de soleil	07h40	19h42	18h42	17h15

Source : etudiants.2023

Absence totale des obstacles naturels.

Le terrain reçoit le maximum du soleil pendant toute la journée.

Il est expose aux vents froids qui viennent du nord-ouest et vents chauds viennent du sud-est.



Figure II. 15. Schémas démontrant l'ensoleillement dans la zone d'étude. Source etudiants.2023

4. Précipitations

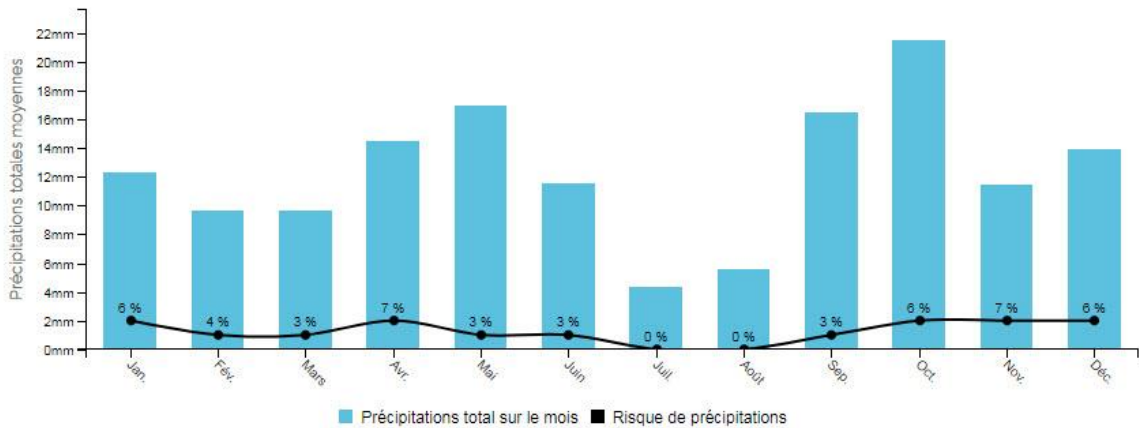
Elle est caractérisée par une pluviométrie annuelle de 249mm se répartissant sur les 4 saisons.

PLUVIOMETRIE ANNUELLE DE LA REGION

HISTORIQUE MÉTÉO À M'SILA
Température et pluviométrie à M'sila



PRÉCIPITATIONS MOYENNES MENSUELLES



Des précipitations moyennes de **4.3mm** font du mois de **Juillet** le mois le plus sec. En **Octobre**, les précipitations sont les plus importantes de l'année avec une moyenne de **21.5mm**.

Figure II. 16. Source historique météo a M'sila2023

5. Vents

Dans notre zone d'étude il y a prédominance des vents Nord-ouest durant la saison froide, alors que pendant l'été les Vents sont variables.

Il y a manifestations du sirocco qui est Un vent chaud et sec qui se traduit par des températures anormalement élevées et une humidité relative de l'air très faible.

La vitesse moyenne annuelle du vent est de 34,84 m/s (10 Km/h). L'évaporation atteint une valeur moyenne annuelle de 209,13 mm.

Selon le D.T.R l'Algérie se **subdivise** en quatre grandes **zones climatiques** A, B, C, D et deux sous zones B' et D'.

D.T.R : Document Technique Réglementaire.

**TEMPERATURE EXTERIEURE DE BASE
EN FONCTION DE LA ZONE CLIMATIQUE ET L'ALTITUDE**

Tableau 5. Les zones climatiques en Algerie

ZONE	ALTITUDE (M)	TEMPERATURE DE BASE Te (C°)	ZONE	ALTITUDE (M)	TEMPERATURE DE BASE Te (C°)
A	< 300	6	C	500 à 1000	-2
	300 à 500	3		>1000	-4
	500 à 1000	1			
	>1000	-1			
B	< 500	2	D	< 1000	5
	500 à 1000	1		>1000	4
	>1000	-1			
B'	<500 >500	0 Voir zone B	D'	< 1000	5

Source : Document technique reglementaire.2010

5. L'accessibilité au site

Le quartier accessible par 3 coté par la voie situe au nord et par la voie 11 ainsi que par la voie entre le quartier et les le lycée au coté Est. Il y a deux accès mécaniques de quartier.

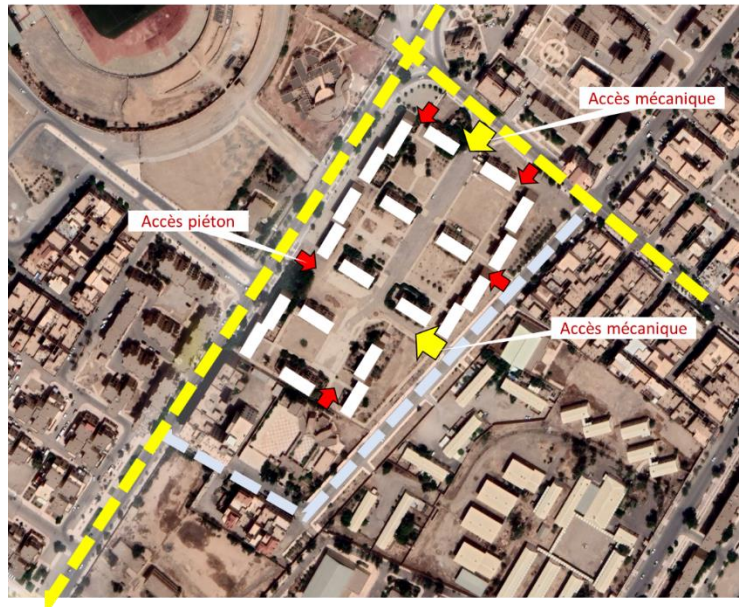


Figure II. 17. L'accessibilité au quartier. Source étudiants.2023

6. Utilisation du sol et qualité espace extérieure

Le quartier en question est caractérisé par l'abondance des espaces extérieurs. Il n'y a pas d'espaces verts et pas de terrains de jeux pour répondre aux besoins des résidents du quartier. Absence d'éclairage public, mauvais état des voies et passages. Certains arbres sont plantés au hasard sur les bords de la zone d'étude.



Figure II. 18. Photos de site état actuel. Source étudiants.2023

7. Identification des problèmes et besoins

Problèmes :

Après des visites de terrain dans la zone d'étude et une analyse de la situation actuelle du quartier, nous avons constaté qu'il avait de nombreux problèmes, en particulier du côté urbain.

- Espace extérieur laissé et sans entretien.
- Absence totale des aires de jeu aménagées.
- Trottoirs non revêtus et absence de boisement et de points d'eau.
- Copropriété négligée.
- Absence d'une association de quartier qui supervise le développement et le soin de ses composantes.

Besoins :

Proposition d'un aménagement de quartier pour répondre aux besoins de la population dans le cadre des principes de développement durable en matière d'environnement, de gestion de l'énergie et de gestion des déchets, ainsi que la création de points de rencontre des résidents et des aires de jeux pour enfants, d'autant que l'emplacement du quartier est stratégique et proche de toutes les équipements publics.

Environnement propre et sain : Les résidents attachent de plus en plus d'importance à un environnement propre et sain. Le quartier doit favoriser la gestion des déchets, le recyclage, la préservation des espaces verts, la qualité de l'air et de l'eau, et encourager des modes de vie durables.

Liens communautaires : Le quartier prospère encourage les liens sociaux et communautaires. Des espaces publics conviviaux, des événements communautaires et des activités favorisant les interactions entre les résidents peuvent contribuer à renforcer le sentiment d'appartenance et à créer des communautés solides.

Conclusion

Après avoir réalisé l'analyse approfondie du site, la conception et la mise en œuvre du projet d'aménagement urbain doivent être guidées par les caractéristiques spécifiques du site, les contraintes et les opportunités identifiées. En intégrant les principes de durabilité et en favorisant la participation communautaire, il est possible de créer des environnements urbains qui répondent aux besoins des résidents tout en préservant l'environnement et en favorisant une qualité de vie durable.

En se basant sur l'analyse du site, il est possible de définir les différentes composantes du projet, telles que l'organisation spatiale, la densité, les infrastructures, les équipements et les espaces publics. Il est également essentiel de prendre en compte les contraintes et les opportunités identifiées lors de l'analyse, comme les contraintes réglementaires, les caractéristiques environnementales ou les préoccupations sociales.

La conception urbaine durable doit être privilégiée, en intégrant des principes tels que la gestion efficace des ressources, la création d'espaces verts, la promotion de la mobilité durable, la prise en compte des enjeux climatiques et énergétiques, ainsi que la préservation de la biodiversité. Il est important de trouver un équilibre entre les aspects économiques, sociaux et environnementaux afin de créer un environnement urbain viable et attrayant pour les résidents.

CHAPITRE III :

LE PROJET

Introduction

Après avoir réalisé les diagnostics et les analyses approfondies du site, il est temps de passer à la phase passionnante de la conception et de la mise en œuvre d'un projet d'écoquartier. Les projets d'écoquartier sont des initiatives novatrices qui visent à créer des communautés durables, résilientes et respectueuses de l'environnement.

Lorsqu'on aborde la conception d'un écoquartier, il est essentiel de prendre en compte les résultats des diagnostics et des analyses du site. Ces informations fournissent une base solide pour développer des stratégies et des plans qui répondent aux besoins spécifiques du site et de la communauté locale.

Les écoquartiers sont conçus en intégrant des principes de durabilité dans tous les aspects du projet. Cela inclut la planification spatiale, l'utilisation efficace des ressources, la gestion des déchets, la promotion des énergies renouvelables, la préservation de la biodiversité, l'accessibilité aux transports durables, la création d'espaces verts et l'amélioration de la qualité de vie des résidents.

Volet 1**PROGRAMMATION****Sommaire****1. Programme Qualitatif**

- 1.1.** Circulation et stationnement
- 1.2.** Jardins
- 1.3.** Aire de jeux

2. Programme Quantitatif

- 2.1.** Genèse de projet.

1. Programme qualitatif

1.1. Circulation Et Stationnement

La conception des zones de circulations (rue ; voie ; etc.) doit passer par la cybernétique; c'est-à-dire que les projets doivent être planifiés en respectant toutes les relations ; on distingue :

Les voies à caractéristiques autoroutières.

Les voies de grande communication.

Les voies de liaison locale.

Les voies résidentielles : avec un nombre de voies de moins de 02 des places de stationnement latéral.

Les voies résidentielles offrent beaucoup de surface de stationnement .On peut aménager des aires de stationnement entre les immeubles d'habitation.

1.2. Jardins

PERGOLAS, CHEMINS, ESCALIERS, MUR DE TERRASSES.

Éléments pour chemins de jardin solide et facile à entretenir entre parterre .Pour les plaques, distingué s'il s'agit d'un chemin entre plates-bandes ou dans le gazon Une ligne de pente concave du chemin facilite la montée Tenir compte de la direction de la pente lors de la conception d'un chemin.

1.3. Aire De Jeux



Figure III. 1. Aire de jeu multiforme. Eco quartier Vauban.2010

Les expériences acquises par le jeu sont des apports fondamentaux dans le développement de la personnalité de l'enfant ; chez le très jeune enfant ; l'adaptation à son environnement passe le plus souvent par le jeu.

Les aires de jeux doivent être multiformes, changeantes et modifiables.

» Elles doivent réaliser des besoins exprimés par les enfants. C'est par le jeu que l'on fait des expériences sociales, les enfants apprennent à évaluer l'ampleur de leur action.

EXIGENCES POUR LES AIRES DE JEUX

- Sure de point de vue circulation.
- Pas de gêne due aux troubles voisinages.
- Suffisamment ensoleillées.
- Pas de haut niveau de nappe phréatique.

À l'intérieur d'un quartier d'habitation, les aires de jeux doivent être :

- + Des points de repère et reliées par des réseaux routier très simples aux habitations et autres installations.
- + Ne pas reléguer vers la périphérie ; mais planifier en relation avec d'autres systèmes de communication.



Les valeurs de base pour la conception de terrains de jeux se composent de données isolées : Tranches d'Age ; surface utile par habitant ; taille de surface de jeux ; distances depuis la maison ; et autres bases de mesures.

Tableau 6.criteres des aires de jeu dans les ecoquartiers

TRANCHE D'AGE	GRANDEUR DE LA ZONE EN M ² /H	TAILLE EN m ²	DISTANCE DE LA MAISON EN m
0 - 6	0,6	95 – 190	110 – 230
6 - 12	0,5	750 - 2400	350 – 450
12 - 18	0,9	3400 - 6250	700 – 1000
> 18	1,5	Plus de 1500	Jusqu'à 1000

Source : BOSC, Christel.2012

2. Programme quantitatif

2.1. Genèse du projet

- Une gestion durable de l'eau ;
- Un traitement optimum des déchets ;
- L'utilisation de modes de transport 'doux' (vélo,...);
- La production locale d'énergies renouvelables.
- Des formes urbaines denses ;
- Une mixité sociale et fonctionnelle ;
- L'utilisation d'éco matériaux.
- Une biodiversité urbaine.

Le projet d'aménagement vise à résorber l'insalubrité, à réaliser un quartier correspondant aux normes du confort moderne et à valoriser certains équipements publics dans le quartier.



Figure III. 2. Perspectives. Source étudiants. 2023

EQUIPEMENTS

L'aménagement comprend donc la valorisation d'équipements proches culturelles, sanitaires, de commerces et services de proximité.

L'emplacement de ces équipements s'inscrit dans la réflexion globale sur les déplacements selon une démarche de développement durable, afin de limiter l'usage de moyens de transports individuels motorisés.

ESPACES EXTERIEURS

L'espace extérieur est un composant important dans un projet d'habitat, car il doit assurer la transition et l'articulation entre l'espace public (rue, jardin, placette) et l'espace privé (les cellules d'habitation).



Figure III. 3.Perspective.Source étudiants.2023

Espace de jeux :

Aménagement des espaces de jeux pour les enfants du quartier (chaque groupement d'habitation doit-être contient un espace de jeux).

- **Esplanades :**

Des esplanades prévues entre l'espace vert et les blocs d'habitation du quartier sont réservées exclusivement aux piétons, (espace de rencontre et de repos pour adultes).

▪ **Espace vert :**

- Intégrer une multiplicité d'espaces verts à différentes échelles du projet en préservant et valorisant au maximum les espaces à caractère naturel et les sols de qualité déjà sur le site et en assurant une complémentarité et une continuité entre ces espaces.

Les espaces verts constituent une opportunité pour la pratique d'activité physique.

- Cependant, pour qu'ils soient utilisés à cet effet, il est nécessaire de les rendre accessibles, sécurisés, esthétiques, qu'ils soient de taille suffisamment importante et que les équipements ou installations soient adaptés aux besoins variés des individus (enfants, adolescents, adultes, personnes âgées).

- Associer les voies de cheminements doux au parcours de l'eau en surface pour favoriser l'activité physique (pratique de la marche par exemple)

- Programmer et aménager des espaces verts (type square avec jeux pour enfants) pour donner l'opportunité aux jeunes enfants de pratiquer une activité physique.

- Localiser et aménager des jardins collectifs au sein des îlots de façon à favoriser les interactions sociales entre voisins.

- Végétaliser les façades donnant sur l'espace public de façon à favoriser son animation et à l'esthétiser.

Tableau 7. programme des surfaces

Espaces	surfaces m²
Espace vert	24444
Aire de jeux	3780
parking	1913
Voiries	4093
emprise bâtis	9079
Trottoirs et pistes cyclables	22966
total	66275

Source : étudiants.2023

Volet 2.

PROJET

Sommaire

1. Présentation
2. Principes d'élaboration du plan de masse
3. Structure Urbaine du projet
 - 3.1. Habitat
 - 3.2. Espace Public
 - 3.3. Circulation



Figure III. 4. Perspective..Source étudiants.2023

1. PRESENTATION

Surface :06 ha

Habitat Collectif : 124 Logements

Nombre d'habitant :620 hab.

Équipement :

1. École primaire
2. Maison de jeune
3. Commerce de proximité
4. Complexe sportif

2. PRINCIPE D'ELABORATION DU PLAN DE MASSE

- On s'est basé sur les piliers de l'écoquartier dans l'élaboration du plan de masse on ce qui concerne
- **Déplacements** : Encourager les déplacements non mécaniques par la création des pistes cyclable et une maille des vois piétonne.
- **Déchets** : création des lieux destinés au tri sélectif des déchets.
- **L'eau** : en créant un bassin qui se prolonge dans le quartier et qui va devenir un lieu de rencontre limiter les surfaces imperméables du quartier.
- **Végétaux** : La Création d'un parc des espaces verts qui s'étend sur plus de 40 % de la surface du quartier cet espace qui vont devenir le consommateur des gaz à effet de serre.
- **Préservation de l'environnement** : L'écoquartier doit être conçu pour minimiser son impact sur l'environnement. Cela peut inclure des éléments tels que la préservation des espaces verts, la gestion durable de l'eau, la réduction de la consommation d'énergie et l'utilisation de sources d'énergie renouvelables, ainsi que la promotion de modes de transport durables.

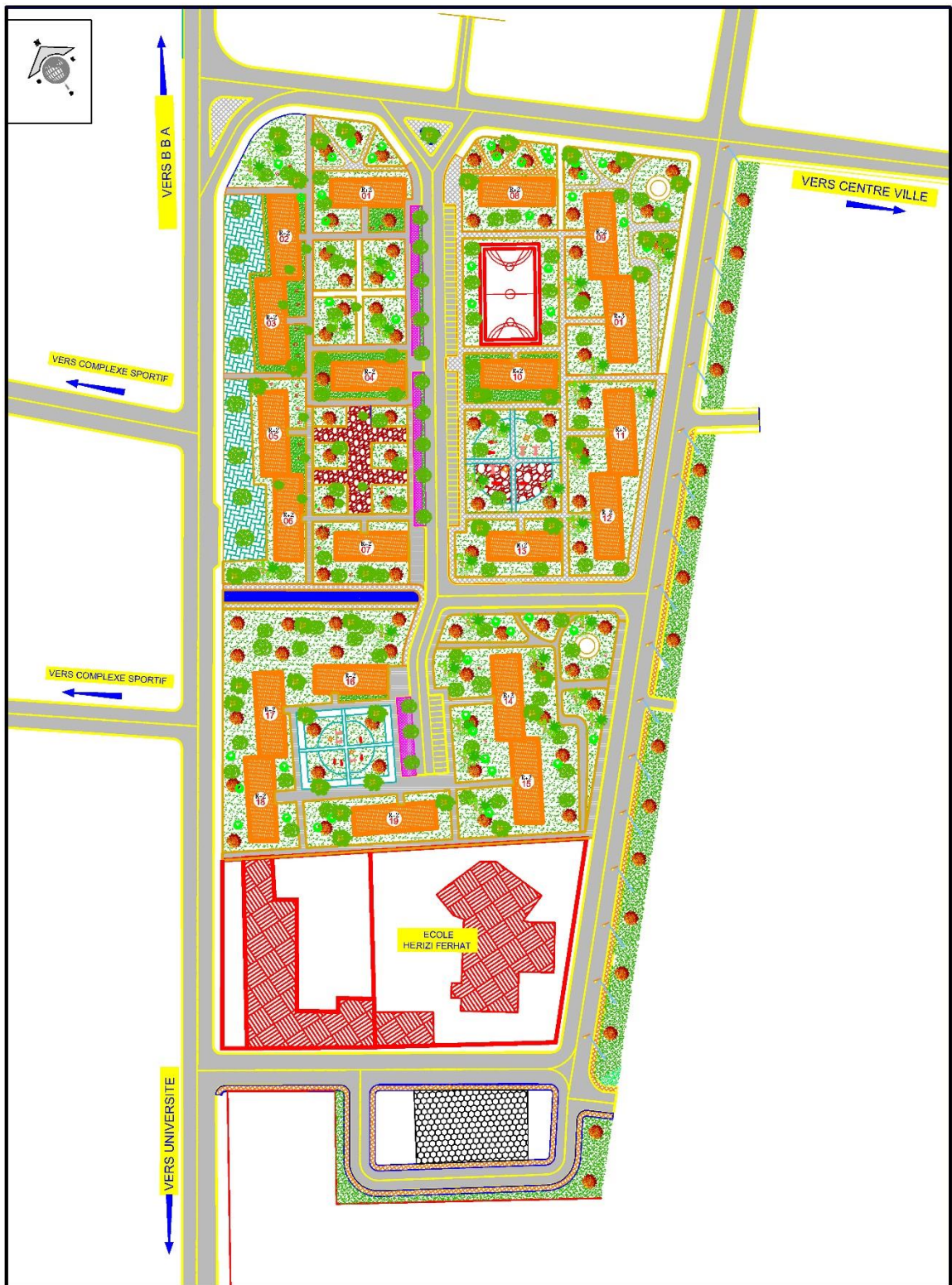


Figure III. 5. Plan de masse Echelle 1/50000 .Source étudiants.2023

3. STRUCTURE URBAINE DU PROJET

3.1. Habitat

- Densification de l'habitat dans des zones particulières sous formes de sous quartier. Recours aux différents concepts de l'architecture bioclimatique dans le but de créer des habitations économiques en énergie :
- Profiter au maximum de la façade sud
- Minimiser les ouvertures sur la façade nord

3.2. Espace Public :

Aménagement de plus de 37% de superficie totale du quartier en espaces vert soit en parc semi naturelle soit en jardin privatif.

3.3. Accès Et Circulation :

Circulation mécanique

Le quartier est accessible par 2 accès mécaniques qui mènent vers les habitations par des petites ruelles de 6 m de largeur pour empêcher tous genres de stationnement à l'intérieur des ilots.

Circulation piétonne et cyclable

L'existence des piste cyclable qui se prolonge même a l'intérieur des espace vert permet l'utilisation du vélo sur la totalité du quartier

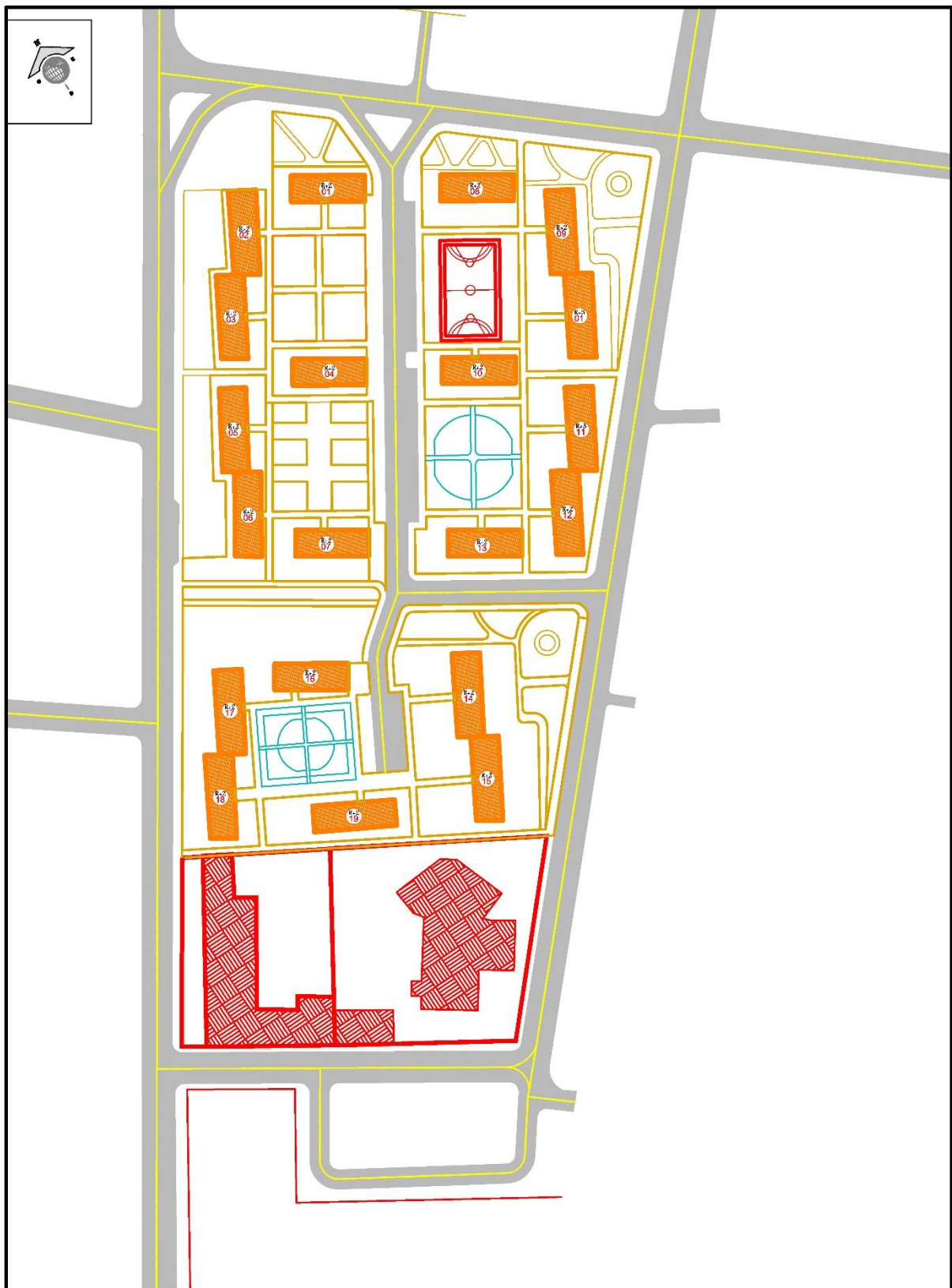


Figure III. 6. Structure de la voirie au niveau du quartier Echelle 1/50000. Source étudiants.2023

Perspectives du projet



Figure III. 7. Vues en perspectives du projet. Source étudiants.2023

Conclusion

La proposition d'un éco quartier représente une étape cruciale dans la création d'un environnement urbain durable et résilient. Après avoir réalisé les diagnostics et les analyses approfondies du site, la conception et la mise en œuvre d'un écoquartier offrent une opportunité unique de concrétiser les principes de durabilité et de répondre aux besoins spécifiques de la communauté locale.

Les écoquartiers sont conçus en intégrant des stratégies innovantes qui favorisent l'utilisation efficace des ressources, la réduction de l'empreinte carbone, la préservation de la biodiversité, la promotion des énergies renouvelables et la gestion durable des déchets. Ces initiatives cherchent également à favoriser une mobilité durable en privilégiant les transports en commun, les modes actifs tels que la marche et le vélo, et en réduisant la dépendance à la voiture.

L'aspect social des écoquartiers est tout aussi important. Ils sont conçus pour favoriser l'inclusion sociale, en créant des espaces et des équipements accessibles à tous, en encourageant la diversité sociale et en favorisant les interactions et les liens communautaires. La participation active des résidents à la conception et à la mise en œuvre du projet est également encouragée, ce qui renforce le sentiment d'appartenance et la prise de responsabilité collective.

Conclusion Générale

En conclusion, ce mémoire de fin d'études a exploré les différentes dimensions et aspects d'un écoquartier, mettant en évidence son importance en tant que modèle de développement urbain durable. Les résultats de cette étude démontrent clairement les avantages et les opportunités offerts par la création d'un écoquartier, à la fois sur le plan environnemental, social et économique.

Dans cette étude, nous avons tenté d'appliquer les normes des écoquartiers, notamment sur le volet environnemental, dont on sait qu'il se dégrade fortement au niveau des quartiers de la ville de M'sila. Il y a un manque de conscience de l'importance de préserver toutes les capacités naturelles. En remontant à l'histoire de la région, on constate qu'elle était plus conservatrice en espaces verts et boisés par rapport à notre époque actuelle qui a connu une explosion démographique conduit à l'étalement du tissu urbain au détriment des terres vertes. Dans cette étude, nous avons voulu que le quartier de 124 logements soit un modèle de quartier écologique, notamment sur les aspects environnementaux et sociaux.

Nous nous sommes ainsi efforcés de développer et appliquer des idées et concepts d'aménagement « durables » que nous avons pu étudier au travers des diverses études de cas déjà réalisées.

L'aménagement de ce quartier s'est déroulé en plusieurs étapes qui ont conduit à un schéma d'aménagement urbain intégrant, les critères des quartiers écologiques, des espaces publics, des espaces vert ainsi qu'un système viaire multimodal (piétons, Cyclistes, voitures, bus), tout ça dans un souci permanent de prise en compte de l'impact écologique des projets depuis leur conception jusqu'à la gestion quotidienne de ce quartier.

Cependant, la mise en œuvre d'un éco quartier nécessite une approche intégrée, impliquant une planification soignée, une collaboration entre les parties concernées et une prise de décision éclairée. Il est essentiel d'adopter une approche participative, en impliquant les résidents, les acteurs locaux, les experts et les décideurs dès les premières phases du projet.

Les écoquartiers représentent une voie prometteuse vers un avenir urbain plus durable. Leur succès dépendra de notre volonté collective de repenser la manière dont nous concevons, construisons et habitons nos villes, en accordant une priorité à la durabilité, à la qualité de vie et à la préservation des ressources naturelles.

Envisager l'ensemble de nos activités sous l'angle de leur impact environnemental est une question centrale pour tous, mais plus encore pour tous les acteurs urbains. Ce qui se conçoit et se construit aujourd'hui doit s'inscrire dans une logique de long terme.

Aménager pour l'avenir, c'est être exigeant quant aux performances énergétiques des matériaux mis en œuvre, préserver les ressources naturelles, lutter contre le gaspillage, recycler ...

Pour nous : « c'est une démarche volontaire, un véritable engagement »¹

¹ Etudiants. 2023

Bibliographie

• Livres

- ❖ Aren, I. D. F. (2005). Quartiers durables: Guide d'expériences européennes. IMBE (Institut Méditerranéen du Bâtiment et de l'Environnement).
- ❖ Astrid-M, P. (2013). Les écoquartiers de Fribourg : 20 ans d'urbanisme durable. Edition le moniteur. 152 pages.
- ❖ Charlot-Valdieu, C., & Outrequin, P. (2012). Concevoir et évaluer un projet d'écoquartier : avec le référentiel INDI.
- ❖ Mostafavi, M., & Doherty, G. (Eds.). (2016). Ecological urbanism. Zurich: Lars Müller.
- ❖ Liébard, A., & De Herde, A. (2005). Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique. Concevoir, édifier et aménager avec le développement durable.

• Revues

- ❖ Bonnet, F. (2008). La ville «durable», économe? Faire la ville autrement. Esprit, (8), 239-245.
- ❖ Bosc, C. (2012). De l'écologie urbaine aux éco-quartiers: persistance d'une utopie de projet ou dérive communautariste?. Revue des Sciences Sociales, 47(1), 20-29.

• rapports

- ❖ Our Common Future (Notre avenir à tous) Auteur : Commission mondiale sur l'environnement et le développement Présidente de la Commission : Gro Harlem Brundtland Année de publication : 1987
- ❖ rapport du PDAU de la commune de M'sila.


• Sites Internet

 <https://www.Caue78.Archi.Fr>

Caue 78 Conseil D'architecture, D'urbanisme Et De L'environnement Des Yvelines

 <https://www.Developpement-Durable.Gouv.Fr>

Ministère De L'écologie, Et Du Développement Durable : République Française.

 <https://www.Ecoresponsabilite.Environnement.Gouv.Fr>

Ministère De L'écologie, Et Du Développement Durable : République Française.

 www.Energierenouvelable.Fr

Le Guide Des Energies Renouvelables

 www.Vedura.Fr

Vedura. Le Portail Du Développement Durable