



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



Université Amar Thelidji- Laghouat

FACULTÉ : DE GENIE CIVIL ET D'ARCHITECTURE

DÉPARTEMENT : D'ARCHITECTURE

MÉMOIRE DE MASTER

Présenté par : CHERIFI Manel

DOMAINE : Architecture

FILIERE : Architecture

OPTION : Habitat et politiques de la ville

Thème

***La création d'un écoquartier durable à la
ville LAGHOUAT***

Jury de soutenance :

Nom et Prénom	Grade	Qualité
Mr. OTHMANI MEGHERBI	MAA	Président
Mr. ZEGGAR ABDEREZAK	MAA	Examinateur
Mme. OTHMANI MARABOUT BOUCHAREB ZOHRA	MCB	Rapporteur

Promotion : Septembre 2021

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Remerciement

*Je remercie Dieu le tout puissant de m'avoir donné la santé et la volonté
d'entamer et de terminer ce mémoire.*

*Tout d'abord, je tiens à exprimer aujourd'hui mes sincères remerciements et ma
profonde gratitude à Mme BOUCHAREB Zohra pour son encadrement
exceptionnel, sa grande patience et ses encouragements.*

*Je tiens aussi à exprimer mes remerciements sincères et chaleureux à tous mes
professeurs pour leur générosité et leur soutien moral durant tout mon cursus.*

*Pour finir, je tiens à adresser mes remerciements sincères à mes parents qui m'ont
toujours soutenue et encouragée même si nous étions éloignés, ainsi qu'à tous les
membres de ma famille.*

Merci à tous et à toutes...

Titre du mémoire : *La création d'un écoquartier durable à LAGOUAT*

Nom et prénom : *CHERIFI Manel*

Encadreur : *Mme. BOUCHAREB Zohra*

Résumé :

Laghouat est l'une des villes algériennes qui connue une croissance démographique accéléré (après l'indépendance) avec des extensions urbaines anarchiques.

Alors on a mené à penser sur un écoquartier dans le cadre de développement durable pour mieux orienter et corriger le tissu urbain dans l'axe d'extension sud-ouest.

***D'abord**, on a présenté l'introduction et la problématique.*

***Ensuite**, nous avons fait une recherche thématique sur le développement durable et les concepts de base d'écoquartier, puis on a analysé deux exemples simulés du projet.*

***Enfin**, on a analysé le contexte d'intervention de la ville par la méthode des cinq architectes, dans lequel, on est intervenu sur le site en concevant un écoquartier doté des principes de développement durable (tels que : l'énergie renouvelable, mixité sociale et fonctionnelle..).*

Mots clés : *Laghouat, développement durable, écoquartier, énergies renouvelables, mixité sociale et fonctionnelle.*

عنوان المذكرة: تصميم حي ايكولوجي مستدام بالأغواط

الأستاذة المؤطرة: بوشارب الزهرة

اللقب والاسم: شريفي منال

الملخص:

تعتبر الأغواط واحدة من المدن الجزائرية التي شهدت نموا ديمغرافيا سريعا بعد الاستقلال مصاحبًا لتوسعات حضرية فوضوية. لهذا فكرنا في تصميم حي ايكولوجي في إطار التنمية المستدامة لتوجيه النسيج الحضري بشكل أفضل في مناطق التوسع الذي تشهده المدينة.

حيث تطرقنا في الجزء التمهيدي لهذا العمل الى مقدمة وإشكالية عامتين بالإضافة الى اشكالية خاصة مع اقتراح فرضيات لحلها وتحديد الهدف من هذا البحث. ثم في الجزء الثاني، قمنا بإجراء بحث موضوعي حول التنمية المستدامة ومفاهيم الحي الإيكولوجي، ثم قمنا بتحليل مثالين محاكين لموضوع الدراسة.

وفي الجزء الثالث، قمنا بقراءة عامة لمدينة الأغواط وتحليل منطقة التدخل من خلال طريقة المهندسين المعماريين الخمسة، وفيها لنهاية قمنا بتصميم حي ايكولوجي وفق بمبادئ التنمية المستدامة (مثل: الطاقة المتجددة، التنوع الاجتماعي والوظيفي..).

الكلمات المفتاحية: الأغواط، التنمية المستدامة، الحي الإيكولوجي، الطاقات المتجددة، التنوع الاجتماعي والوظيفي.

Sommaire

<i>Approche introductive</i>	
<i>Introduction :</i>	<i>1</i>
<i>Problématique générale :</i>	<i>2</i>
<i>Problématique spécifique :</i>	<i>2</i>
<i>Objectifs du travail :</i>	<i>3</i>
<i>Les hypothèses de la recherche :</i>	<i>3</i>
<i>Structure du mémoire :</i>	<i>4</i>
<i>Chapitre I : Approche thématique</i>	
<i>Introduction :</i>	<i>6</i>
<i>I. Le développement durable :</i>	<i>6</i>
<i>I.1. Différentes définitions du développement durable :</i>	<i>6</i>
<i>I.2. Les principes de développement durable :</i>	<i>7</i>
<i>I.3. Les 03 piliers du développement durable :</i>	<i>8</i>
<i>I.4. Les objectifs du développement durable :</i>	<i>9</i>
<i>I.5. Les démarches de développement durable :</i>	<i>10</i>
<i>II. Le développement urbain durable :</i>	<i>11</i>
<i>II.1. Définition de développement urbain durable :</i>	<i>11</i>
<i>II.2. Les objectifs de DUD :</i>	<i>11</i>
<i>II.3. Définition de ville durable :</i>	<i>12</i>
<i>III. Le quartier durable et l'écoquartier :</i>	<i>13</i>
<i>III.1. Définition du quartier durable :</i>	<i>13</i>
<i>III.2. Définition d'écoquartier :</i>	<i>13</i>
<i>III.3. Les objectifs de l'écoquartier :</i>	<i>13</i>
<i>III.4. Les 05 piliers d'écoquartier :</i>	<i>15</i>

<i>III.5. Les critères de l'écoquartier :.....</i>	<i>15</i>
<i>III.6. Les caractéristiques d'un quartier durable :.....</i>	<i>16</i>
<i>IV. Analyse des exemples :.....</i>	<i>18</i>
<i>IV. 1. Exemple 01 : « Masdar city ».....</i>	<i>18</i>
<i>IV.2. Exemple 02 : « Eco-viikki ».....</i>	<i>25</i>
<i>IV.3. Synthèse d'analyse d'exemples :.....</i>	<i>32</i>
<i>Chapitre II : Approche contextuelle</i>	
<i>Introduction :.....</i>	<i>35</i>
<i>I. Présentation de la ville « Laghouat ».....</i>	<i>35</i>
<i>I.1. Situation géographique et administrative de la wilaya :.....</i>	<i>35</i>
<i>I.2. Les limites administratives de la commune :.....</i>	<i>35</i>
<i>I.3. L'accessibilité de la ville:.....</i>	<i>36</i>
<i>I.4. Les limites naturelles de la ville :.....</i>	<i>37</i>
<i>I.5. Les données climatiques :.....</i>	<i>37</i>
<i>I.6. Evolution urbaine :.....</i>	<i>38</i>
<i>I.7. Synthèse :.....</i>	<i>38</i>
<i>II. Analyse de l'aire d'étude.....</i>	<i>40</i>
<i>II.1. Présentation de l'aire d'étude :.....</i>	<i>40</i>
<i>II.2. La méthode d'analyse.....</i>	<i>40</i>
<i>II.3. L'application de la méthode :.....</i>	<i>42</i>
<i>II.4. Synthèse :.....</i>	<i>45</i>
<i>III. Analyse de site.....</i>	<i>46</i>
<i>III.1. Motivation de Choix du site :.....</i>	<i>46</i>
<i>III.2. Situation et limites :.....</i>	<i>46</i>
<i>III.2. Accessibilité du terrain :.....</i>	<i>47</i>
<i>III.4. Topographie du terrain :.....</i>	<i>47</i>
<i>III.5. L'ensoleillement :.....</i>	<i>47</i>
<i>III.6. Synthèse :.....</i>	<i>48</i>

<i>Chapitre III : Approche opérationnelle</i>	
<i>La programmation :</i>	<i>51</i>
<i>Les principes et les concepts :.....</i>	<i>54</i>
<i>La Genèse du projet :</i>	<i>54</i>
<i>Conclusion</i>	
<i>Bibliographie</i>	

Tableau des figures

Figure 1 : Schéma représente les trois piliers de DD.	9
Figure 2 : Les objectifs du développement durable.....	10
Figure 3: les piliers de l'écoquartier.....	15
Figure 4: Masdar city.....	18
Figure 5: l'architecture traditionnelle arabe dans masdar.....	19
Figure 6 : Les moyens de transport dans masdar city.....	20
Figure 7: la centrale solaire.....	21
Figure 8: la tour de vents de Masdar.	21
Figure 9: La stratégie de gestion des déchets de Masdar.	22
Figure 10: Les compositions des murs des immeubles d'habitation.	23
Figure 11: La bibliothèque de Masdar.....	23
Figure 12: La distance entre les différentes entités.....	24
Figure 13 : Eco viikki	25
Figure 14: schéma représente l'implantation du quartier.	26
Figure 15: schéma représente les limites du quartier.	26
Figure 16: schéma représente l'accessibilité du quartier.	27
Figure 17: schéma représente l'édification du bâtiment de quartier.	27
Figure 18: la gestion d'énergie solaire dans le quartier.....	28
Figure 19 : Les capos anti vent rotatif.	28
Figure 20: le concept de la main verte.	29
Figure 21: schéma représente le réseau d'eau de surface.	30
Figure 22: Le lac de Viikinoja – eco vikkii.....	30
Figure 23: Une pompe à main utilisant les eaux de ruissellement.....	30
Figure 24: des constructions en bois.....	31
Figure 25: des constructions en bois.....	31
Figure 26: Les jardins communs.	31
Figure 27: aire de jeux.	31
Figure 28: La situation de la wilaya de Laghouat.	35
Figure 29: les limites de la ville.	36
Figure 30: l'accessibilité de la ville.	36
Figure 31: Les limites naturels de la ville.	37
Figure 32: Températures et précipitations moyennes.	38

<i>Figure 33 : L'évolution urbain de Laghouat.</i>	38
<i>Figure 34: présentation de l'aire d'étude.</i>	40
<i>Figure 35: les différents concepts de l'analyse.</i>	41
<i>Figure 36: schéma représente le réseau routier.</i>	43
<i>Figure 37: La composition urbaine du quartier.</i>	44
<i>Figure 38: schéma représente les poches vide.</i>	45
<i>Figure 39: schéma représente le site d'intervention.</i>	46
<i>Figure 40: coupes topographiques du site.</i>	47
<i>Figure 41: l'ensoleillement du site.</i>	47
<i>Figure 42 : pyramide d'âges de l'Algerie.</i>	50
<i>Figure 43: Etape 01 de la genèse du projet.</i>	55
<i>Figure 44: Etape 02 de la genèse du projet.</i>	55
<i>Figure 45: Etape 03 de la genèse du projet.</i>	56
<i>Figure 46: Etape 04 de la genèse du projet.</i>	57
<i>Figure 47: Etape 04 de la genèse du projet.</i>	57
<i>Figure 48: Etape 05 de la genèse du projet.</i>	59
<i>Figure 49 : Une piste cyclable avec passage couvert</i>	59
<i>Figure 50 : Vue sur les pistes cyclable</i>	59
<i>Figure 51 : des parkings couverts végétalisées avec panneaux photovoltaïques.</i>	60
<i>Figure 52 : Les panneaux photovoltaïques sur les toitures.</i>	60
<i>Figure 53 : Les terrasses jardins.</i>	61
<i>Figure 54 : les aires de jeux d'enfants</i>	61
<i>Figure 55 : les espaces verts aménagés + les brises soleil</i>	62
<i>Figure 56 : l'application de système de Sagya entre les bâtiments.</i>	62
<i>Figure 57 : vue sur le centre de santé.</i>	63
<i>Figure 58 : vue sur le centre de sport.</i>	63
<i>Figure 59 : vue sur les blocs d'habitat semi collectif.</i>	64
<i>Figure 60 : vue sur les blocs d'habitat collectif.</i>	64
<i>Figure 61 : Vue sur les blocs d'habitat collectif</i>	65
<i>Figure 62 : vue sur le parc d'attraction (lac d'eau artificiel)</i>	65

Liste des abréviations

<i>Abréviation</i>	<i>Signification</i>
UICN	<i>Union Internationale pour la Conversation de la nature.</i>
PNUE	<i>Programme des nations unies pour l'environnement.</i>
WWF	<i>World wildlife fund.</i>
OIF	<i>Organisation internationale de la francophonie.</i>
FMN	<i>La firme multinationale.</i>
FAO	<i>Organisation pour l'alimentation et l'agriculture.</i>
UNESCO	<i>Organisation des nations unies pour l'éducation, la science et la culture.</i>
SMC	<i>Société Marseillaise de crédit.</i>

Approche introductive

Introduction :

Le monde a connu au cours du dernier siècle plusieurs réformes et des mutations politiques, technologiques, sociales, et surtout idéologiques ; Ces mutations ont été trop rapide pour pouvoir être contrôlées, car la société actuelle a imprimé un mode de vie où le confort et toute série de commodités modernes offertes par la ville s'imposent partout. Ainsi, le tissu urbain a subi de nombreuses atteintes et transformations et a été frappé par tant de maux sociaux.

Aujourd'hui, notre niveau de vie moderne nous rend responsables des nombreux problèmes essentiellement environnementaux aux quels l'humanité est confrontée, car nous sommes en train de consommer ou de polluer les ressources naturelles, notamment en énergie, et en eau, plus rapidement que la nature ne peut les remplacer.

Le développement est donc synonyme de destruction, dont nous sommes tous responsables, et à laquelle nous nous confrontons actuellement, et nous subissons ses résultats néfastes.

Au niveau local et concernant plus particulièrement le domaine de l'urbanisme, il est intéressant de constater la notion de la ville durable et du développement durable. Ces deux acceptations de réconciliation entre environnement et développement ou entre la ville écologique et la ville moderne.

Une vie durable ne peut exister sans villes durables. Une ville plus durable est une ville plus dense, plus compacte, moins dépendance de la voiture, plus économe en énergie, et surtout en énergie pétrolière. Les villes ont donc un rôle essentiel à jouer pour faire évoluer les habitudes de vie, de production et de consommation, sans détruire les structures environnementales.

La notion de développement urbain durable interroge les sociétés urbaines sur leurs modes d'organisation de l'espace, leurs modes d'habiter, et de se déplacer, les nouvelles technologies de productions et de communications, la gestion des ressources naturelles, les conditions d'existence et la qualité du cadre de vie des citoyens.

Le développement urbain durable se décline en objectifs concrets et apparemment consensuels que la nouvelle écologie urbaine aide à penser : réduction de la consommation d'espace, limitation des déplacements inutiles d'homme et de marchandises, maîtrise de la consommation énergétique et des pollutions, amélioration de la qualité urbaine.

Problématique générale :

Après l'indépendance, l'Algérie a connu une croissance démographique plus accélérée avec l'exode rurale vers les villes pour obtenir les besoins de vie qui donnant des extensions anarchiques sans respect de l'environnement et des ressources naturels.

Les villes algériennes font face à une crise induisant à l'incapacité de produire un espace urbain et architectural de qualité. Et pour faire face à ses besoins considérables on a créé de nouvelles zones d'habitation qui visaient à bâtir des ensembles de logements dotés de tous les services, ressemblant beaucoup plus à un ensemble de cité dortoir.

Vu le processus d'urbanisation qu'elles ont connu, ces dernières vivent de nombreux problèmes : déséquilibre entre centre et périphérie, congestion, pollution, difficulté de maîtrise de la croissance, difficulté d'approvisionnement en eau ou en énergie...

Alors on est amené à penser sur la notion du développement urbain durable "une mode de développement qui répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations future à répondre aux leurs", il se base sur trois piliers : l'environnement, l'économie, la société.

Le concept de développement urbain durable commence relativement à faire son apparition en Algérie à travers des séminaires ou des discours politiques soutenus par les instances chargées de la protection de l'environnement.

On va essayer d'intégrer les démarches du développement durable dans un projet d'aménagement durable qui est un moyen pour améliorer la qualité de vie en préservant nos ressources, nos paysages et notre territoire, et la création d'un écoquartier qui sera un quartier urbain inscrit dans une perspective de développement durable qui favorise le développement économique, la qualité de vie, la mixité et l'intégration social.

Problématique spécifique :

La ville de Laghouat, comme toutes les villes algériennes, traverse une phase d'expansion urbaine vers le sud-ouest, où l'espace n'était utilisé que par des bâtiments résidentiels et peu

d'autres activités, ou il est devenu considéré comme un quartier marginalisé, notre projet est donc venu comme une correction du tissu existant dans cette région.

La problématique principale de notre projet porte sur l'implication et l'utilisation du concept de développement urbain durable dans l'aménagement urbain et architecturale dans l'extension el-wiam.

Comment concevoir un quartier durable au niveau de Laghouat ?

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

- ▶ *Quelle est la définition des concepts suivants : la ville durable, l'écoquartier, les quartiers durables ?*
- ▶ *Quelles sont les principes de développement durable et développement urbain durable ?*
- ▶ *Comment intégrer les principes de développement durable dans le projet de la nouvelle extension ? Comment assurer que la nouvelle extension soit un quartier durable ?*

Objectifs du travail :

Les objectifs de notre étude peuvent être résumés ainsi :

- ▶ *Éviter l'étalement urbain et améliorer la gestion de l'espace.*
- ▶ *Intégrer des principes de développement durable et de l'écologie urbaine pour améliorer la qualité de la vie humaine en respectant l'environnement.*
- ▶ *Gérer des déplacements avec limitation de la voiture et incitation à l'utilisation des transports doux (transports en commun, vélo, marche à pied).*

Les hypothèses de la recherche :

Pour répondre aux problématiques précédentes on propose les hypothèses suivantes :

- ▶ *L'application des principes de développement durable dans notre projet va limiter les impacts négatifs de notre projet sur l'environnement.*

- ▶ *L'intégration du Développement durable dans le projet à l'extension à el-Wiam renforce sa dynamique pour améliorer le cadre de vie de ces futurs habitants.*

Structure du mémoire :

Le mémoire est organisé dans le cadre des chapitres suivant :

Approche introductive :

Dans lequel on a une introduction générale, ensuite une brève présentation du cas d'étude (la ville de Laghouat), après la problématique concernée dans notre thème, et les hypothèses ressorties.

Chapitre 01 : Approche thématique

Comprend des recherches sur la thématique d'étude (définition, concepts, objectifs, principes...) suivies par l'analyse des exemples similaires.

Chapitre 02 : Approche contextuelle

Comprend l'analyse urbaine de la ville de Laghouat et la présentation de l'aire d'étude.

Chapitre 03 : Approche opérationnelle

C'est la partie conceptuelle du projet, ou nous avons élaborer et matérialiser l'idée du projet.

Enfin, le mémoire se termine avec une conclusion.

Chapitre I

Approche thématique

Introduction :

Ce chapitre est dans le but de mieux connaître le développement durable, de profiter des autres expériences par l'analyse des exemples et prendre l'essentiel pour former une image claire sur le thème et comprendre toutes les notions qu'on veut utiliser dans notre projet.

I. Le développement durable :

Le développement durable a ses sources, il a ses racines, il est présent dans les différents champs du savoir comme une éthique du changement, un concept intégrateur et un principe d'action. Nouvel enjeu historique et terrain de débat scientifique permanent il constitue déjà aussi une nouvelle grille de lecture et d'interrogation des transformations urbaines récentes.¹

I.1. Différentes définitions du développement durable :

La définition la plus classique de la notion de développement durable est celle donnée en 1987 par le rapport Brundtland, Le développement durable est un « développement qui répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs » Deux concepts sont inhérents à cette notion : le concept de « besoins », plus particulièrement des besoins essentiels des plus démunis, à qui il convient d'accorder la plus grande priorité ; L'idée des limitations que l'état de nos techniques et de notre organisation sociale imposent sur la capacité de l'environnement à répondre aux besoins actuels et à venir.²

D'autres définitions

Le développement durable est « un type de développement qui prévoit des améliorations réelles de la qualité de la vie des hommes et en même temps conserve la vitalité et la diversité de la Terre. Le but est un développement qui soit durable. À ce jour, cette notion paraît utopique, et pourtant elle est réalisable. De plus en plus nombreux sont ceux qui sont convaincus que c'est notre seule option rationnelle » (UICN, PNUE et WWF, 1980).

¹ Antonio Da Cunha, Peter Knoepfel, Jean-Philippe Leresche, Stéphane Nahrath. *Enjeux du développement urbain durable*. P 09.

² Rapport de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement de l'ONU, présidée par Mme. Gro Harlem Brundtland, 1987.

Le développement durable est « une démarche visant l'amélioration continue de la qualité de vie des citoyens par la prise en compte du caractère indissociable des dimensions environnementale, sociale, économique et culturelle du développement durable dans une perspective d'équité intra- et intergénérationnelle » (OIF, 2002).³

Selon UICN, PNUE, FMN, FAO, UNESCO, SMC ont défini la conservation au service du développement durable où le développement durable comme la modification de la biosphère et l'emploi de ressources humaines, financières, vivantes et non vivantes, pour satisfaire aux besoins des hommes et améliorer la qualité de leur vie. Pour assurer la pérennité du développement, il faut tenir compte des facteurs sociaux et écologiques, ainsi que des facteurs économiques, de la base des ressources vivantes et non vivantes, et des avantages et désavantages à long terme et à court terme des autres solutions envisageables.

I.2. Les principes de développement durable :⁴

S'engager dans le DD implique d'adopter ou d'améliorer nos comportements en suivant certains principes :

- ***La protection de l'environnement*** : *La protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement.*
- ***La production et la consommation responsables*** : *Les modes de production et de consommation doivent évoluer en vue de réduire au minimum leurs répercussions défavorables sur les plans social et environnemental.*
- ***La responsabilité*** : *La responsabilité s'exerce aux niveaux individuel et collectif. À l'échelle internationale, les États ont des responsabilités communes, mais différenciées. Les pays développés admettent la responsabilité qui leur incombe dans l'effort international en faveur du développement durable (principe 7).*

³ Cécile Duclaux-Monteil Ott, Ph. D. Développement durable : comprendre et analyser des enjeux et des actions du développement durable. [PDF]

⁴ Cécile Duclaux-Monteil Ott, Ph. D. Développement durable : comprendre et analyser des enjeux et des actions du développement durable. [PDF]

- **La solidarité** : La solidarité se conçoit dans le temps et dans l'espace. Dans le temps, entre les générations présentes et futures. Ainsi, les choix du présent doivent tenir compte des besoins des générations à venir.
- **La participation et l'engagement** : Le développement durable repose sur l'engagement et la participation de tous. Ces deux principes visent à mettre en œuvre des processus d'information transparente et pluraliste, de consultation, de débat public, en intégrant tous les acteurs concernés à tous les niveaux de décision, du local à l'international.
- **La précaution** : En cas de risque de dommages graves ou irréversibles, l'absence de certitude scientifique ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir la dégradation de l'environnement.
- **La subsidiarité** : La prise de décision et la responsabilité doivent revenir à l'échelon administratif ou politique le plus bas en mesure d'agir efficacement.

I.3. Les 03 piliers du développement durable :

Le développement durable suppose un mode d'organisation basé sur trois piliers essentiels :

- La dimension environnementale.
- La dimension sociale.
- La dimension économique.

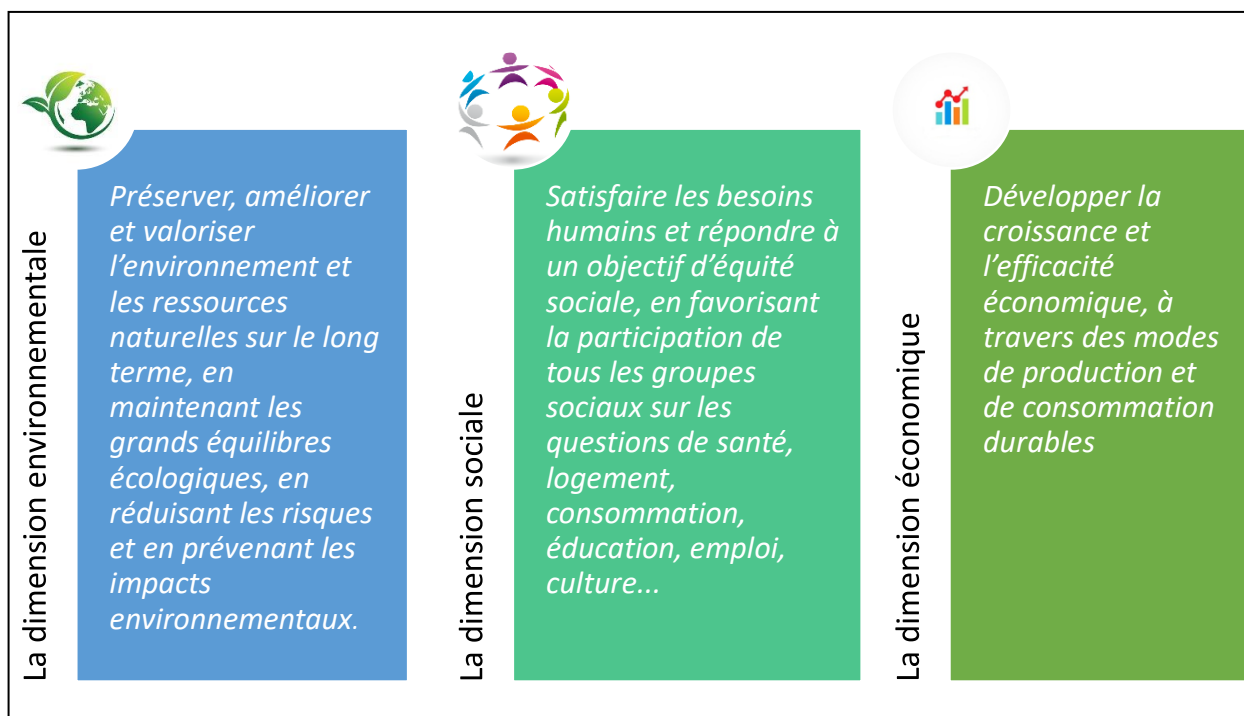


Figure 1 : Schéma représente les trois piliers de DD.

Source : <http://www.3-0.fr/doc-dd/qu-est-ce-que-le-dd/les-3-piliers-du-developpement-durable/>

Le développement durable doit être à la fois économiquement efficace, socialement équitable et écologiquement tolérable. Le social doit être un objectif, l'économie un moyen et l'environnement une condition.

I.4. Les objectifs du développement durable :⁵

- Assurer la diversité de l'occupation des territoires.
- Faciliter l'intégration des populations.
- Valoriser le patrimoine.
- Economiser et valoriser les ressources.
- Assurer la santé publique.
- Organiser la gestion des territoires et favoriser la démocratie locale.

⁵ Pierre Chapuy, *Le développement durable, nouveau paradigme ou continuité*. [PDF]

- *Inciter à une croissance économique préservant l'environnement de façon socialement acceptable.*



Figure 2 : Les objectifs du développement durable.

Source : <https://fr.unesco.org/sdgs/>

1.5. Les démarches de développement durable :

Urbanisme bioclimatique

- L'urbanisme bioclimatique est une étape nécessaire pour la conception durable des villes, celle-ci doit intégrer d'autres aspects environnementaux tels que : le contrôle du bruit et de la pollution, les transports, la gestion de l'eau...etc.

Écologie urbaine

- C'est l'étude de l'ensemble des questions environnementales dans le milieu urbain, parmi lesquelles figurent l'eau, l'énergie, l'air, les déchets, le bruit, le paysage, les moyens de transport. Ce champ de réflexion vise à améliorer le cadre de vie des populations urbaines.

La haute qualité environnementale

- C'est une démarche volontaire pour maîtriser les impacts sur l'environnement générés par un bâtiment tout en assurant à ses occupants des conditions de vie saines et confortables tout au long de la vie de l'ouvrage.

II. Le développement urbain durable :

II.1. Définition de développement urbain durable :

Pour la notion de développement urbain durable, nous avons trouvé peu de définitions :

- *En voici une parmi les quelles Robertot Camargni et Maria. C. Gibelli, deux professeurs italiens d'économie urbaine et de politique urbaine : « Le développement urbain durable est un processus d'intégration synergique et de coévolution entre les grands sous-systèmes urbains (économique, social, physique, environnemental) qui garantit un niveau non décroissant de bien-être à la population locale dans le long terme ».*
- *« Une approche systémique mettant en œuvre simultanément des éléments pouvant être contradictoires entre trois sphères (économique, sociale et environnementale) et devant concilier trois dimensions : long terme par rapport au court terme (relations aux générations à venir), global par rapport au local (relation au lointain, à l'autre) et participation de la population (relation à l'autre, proche et présent). »⁶*

II.2. Les objectifs de DUD :

Des principes et objectifs du DUD qu'on a cité précédemment :

- *Ethique et respect de l'être humain.*
- *Participation et démocratisation.*
- *Organisation et réseaux.*
- *Retour vers la nature et les expériences sensorielles.*
- *Ecologie et économie.*
- *Coopération internationale.*

⁶ Catherine Charlot-Valdieu et Philippe Outrequin, *Développement durable et renouvellement urbain*. P19.

II.3. Définition de ville durable :

*Une ville est à la fois un milieu physique et humain où se concentre une population qui organise son espace en fonction du site et de son environnement.*⁷

La ville durable définit comme une zone urbaine qui suit les principes de l'urbanisation écologique et du développement durable, en utilisant le plus possible les énergies renouvelables.

Le conseil européen des urbanistes définit la ville durable comme une ville cohérente, La ville cohérente est une ville qui assure :⁸

- **La cohérence sociale :** *nouvelle gouvernance, maintien de la culture et de l'identité, cohésion entre les générations, politique des transports intégrées, accessibilité et flexibles équipements et services.*
- **La cohérence économique :** *à trouver entre l'intégration des villes et des régions à la mondialisation avec la recherche des "avantages comparatifs" et en même temps, le maintien d'une diversité économique.*
- **La cohérence environnementale :** *Gestion des ressources, préservation de la santé, du patrimoine.*
- **La cohérence spatiale :** *Des différentes fonctions dans la ville et la relance de l'art urbain et de la composition urbaine afin de corriger les dislocations entre les parties de la ville.*

Enfin une ville n'est durable que si l'ensemble de ses quartiers l'est.

⁷ <https://fr.wikipedia.org/>

⁸ Catherine Charlot-Valdieu et Philippe Outrequin, *Développement durable et renouvellement urbain*. P16.

III. Le quartier durable et l'écoquartier :

III.1. Définition du quartier durable :

Un quartier durable est une zone de mixité fonctionnelle développant un esprit de quartier; c'est un endroit où les personnes veulent vivre et travailler, maintenant et dans le futur. Les quartiers durables répondent aux divers besoins de ses habitants actuels et futurs, ils sont sensibles à l'environnement et contribuent à une haute qualité de vie. Ils sont sûrs et globaux, bien planifiés, construits et gérés, et offrent des opportunités égales et des services de qualité à tous.⁹

III.2. Définition d'écoquartier :

Un écoquartier est le développement d'un quartier englobant des considérations liées aux transports, à la densité et aux formes urbaines, à l'écoconstruction, mais également à une mixité sociale et fonctionnelle et à la participation de la société civile.

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.¹⁰

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.

III.3. Les objectifs de l'écoquartier :

On peut distinguer deux objectifs primaires auxquels ils doivent répondre : faire des propositions pour contrôler l'étalement urbain et pour minimiser l'impact environnemental des modes de vie, les objectifs d'un écoquartier respecte les trois piliers du développement durable par des repenses très variées et à différents niveaux (environnemental, socioéconomique, culturel, spatial et technique).

⁹ <http://www.puy-de-dome.gouv.fr/eco-quartier-definition-a2256.html>

¹⁰ <https://www.neufcour.com/les-ecoquartiers-projets/quest-ce-qu-un-ecoquartier/>

*Les projets d'écoquartier se distinguent par la prise en compte des éléments déterminants suivants :*¹¹

- *La réduction des consommations énergétiques*
- *Une meilleure gestion des déplacements*
- *Réduire les consommations d'eau*
- *Limitation de la production de déchets*
- *Favoriser la biodiversité*
- *Le choix des matériaux de construction*
- *Education et sensibilisation*
- *Politique sociale.*

¹¹ *Les fiches développement durable de l'APVF – N 15 ; construire un écoquartier dans ma commune.*
[PDF]

III.4. Les 05 piliers d'écoquartier :

La réalisation d'un écoquartier repose sur cinq piliers, à savoir :

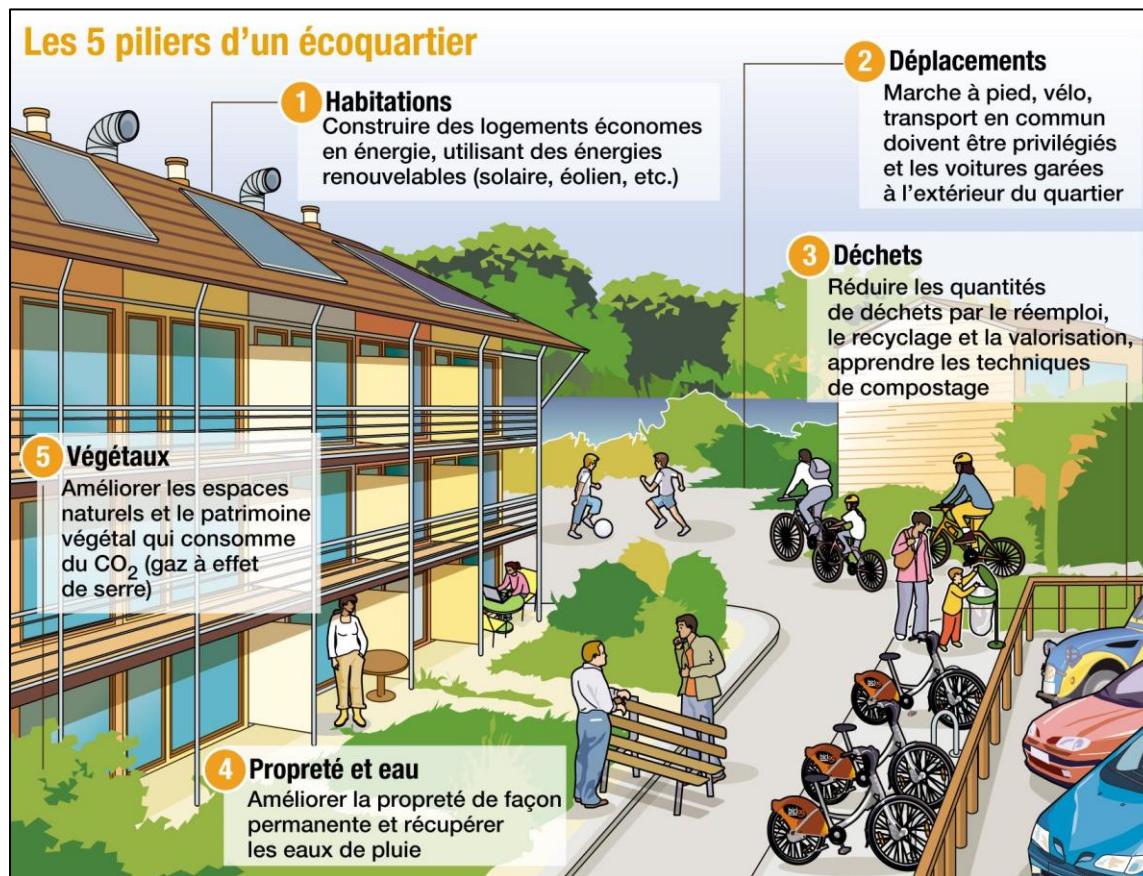


Figure 3: les piliers de l'écoquartier.

Source : <http://www.urbamedia.com/faire-la-ville-autrement-ecoquartiers-vs-nouveaux-quartiers-urbains/>

III.5. Les critères de l'écoquartier :

L'écoquartier va intégrer en amont de sa conception de nombreux critères, notamment :¹²

- **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
- **Le traitement des déchets** : collecte des déchets sélective, recyclage, compostage, traitement thermique

¹² ARENE-IMBE : Quartier Durable-Guide d'expérience européennes-avril 2005-p12.

- **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. Et l'utilisation de matériaux locaux et écologiques pour la construction : Eco-conception, écoconstruction, éco-matériaux. Le respect des critères de la haute qualité environnementale pour la construction

- **La mise en place de systèmes de déplacements propres :** transports en commun, transport "doux", réduction des distances.

Une politique de mixité et d'intégration sociale, avec toutes catégories de populations se mélangeant dans le quartier. La participation des citoyens à la vie du quartier, la mise en place d'une gouvernance.

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

III.6. Les caractéristiques d'un quartier durable :

Tableau 1 : Les caractéristiques d'un quartier durable.

<i>Caractéristiques d'un quartier durable</i>	<i>Stratégies essentielles</i>
<i>Emplacement accessible et bien desservi</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Appuyer la construction intercalaire de qualité • Réaménager les terrains sous-utilisés et les sites contaminés • Aménager des quartiers axés sur le transport en commun
<i>Utilisation mixte offrant un accès facile aux infrastructures, aux lieux de travail et aux services</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Prévoir une utilisation mixte des terrains
<i>Diversité de résidents vivant dans divers types de logements</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Prévoir divers types de logements
<i>Réseaux piétonnier, cycliste, routier et de transport en commun reliés à la ville et à la région</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Intégrer les réseaux de circulation • Opter pour l'aménagement axé sur le transport en commun

<i>Rues multifonctionnelles qui encouragent les activités sociales et environnementales ainsi que le transport multimodal</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Concevoir des rues complètes • Réduire le stationnement
<i>Réseau accessible d'espaces verts qui fonctionne bien sur le plan écologique et appuie les loisirs et la production alimentaire</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Créer des réseaux d'espaces verts intégrés • Regrouper les aménagements • Encourager l'agriculture urbaine
<i>Environnement sécuritaire, social et attrayant</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Renforcer les réseaux sociaux et culturels • Intégrer des lieux de rencontre publics uniques
<i>Identité unique, ancrée dans l'identité régionale</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser des approches de création d'espaces uniques
<i>Bâtiments écoénergétiques et systèmes d'énergie renouvelable</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Aménager des systèmes énergétiques de quartier et d'énergie renouvelable • Optimiser l'orientation solaire et l'accès à l'énergie solaire • Utiliser des approches éco-industrielles
<i>Bâtiments et aménagements paysagers à faible consommation d'eau</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser une technologie à faible consommation d'eau • Utiliser des techniques de gestion des eaux de ruissellement à faibles répercussions

Source : Aménagement de quartiers durables : Des solutions pratiques à des défis courants. [PDF]

IV. Analyse d'exemple :

IV.1. Exemple 01 : « Masdar city »



Figure 4: Masdar city.

Source: <https://masdarcity.ae/>

IV.1.1. Fiche Technique :

- **Situation :** Située à Abou Dhabi (Émirats arabes unis).
- **Superficie de l'opération :** 600 ha.
- **Population prévue :** jusqu'à 50 000 habitants et 1 500 entreprises.
- **Fonction :** résidentiel, commercial, institutionnel, industriel.
- **Date de réalisation :** 2008 – 2016.
- **Le maître d'ouvrage :** Masdar – Abu Dhabi Future Energy Company et Mubadaia development Company.

IV.1.2. Objectifs :

- Une ville écologique qui ne dépend que des énergies renouvelables.
- Devenir la première cité avec une vie « sans émissions de carbone, sans déchets et sans voitures ».
- Une ville construite avec des matériaux tous respectueux de l'environnement.

IV.1.3. Principe de conception :

• Architecture :

L'architecture de la ville croise les technologies nouvelles et l'architecture traditionnelle arabe en tenant compte du climat rigoureux du pays. Sa conception intègre notamment :

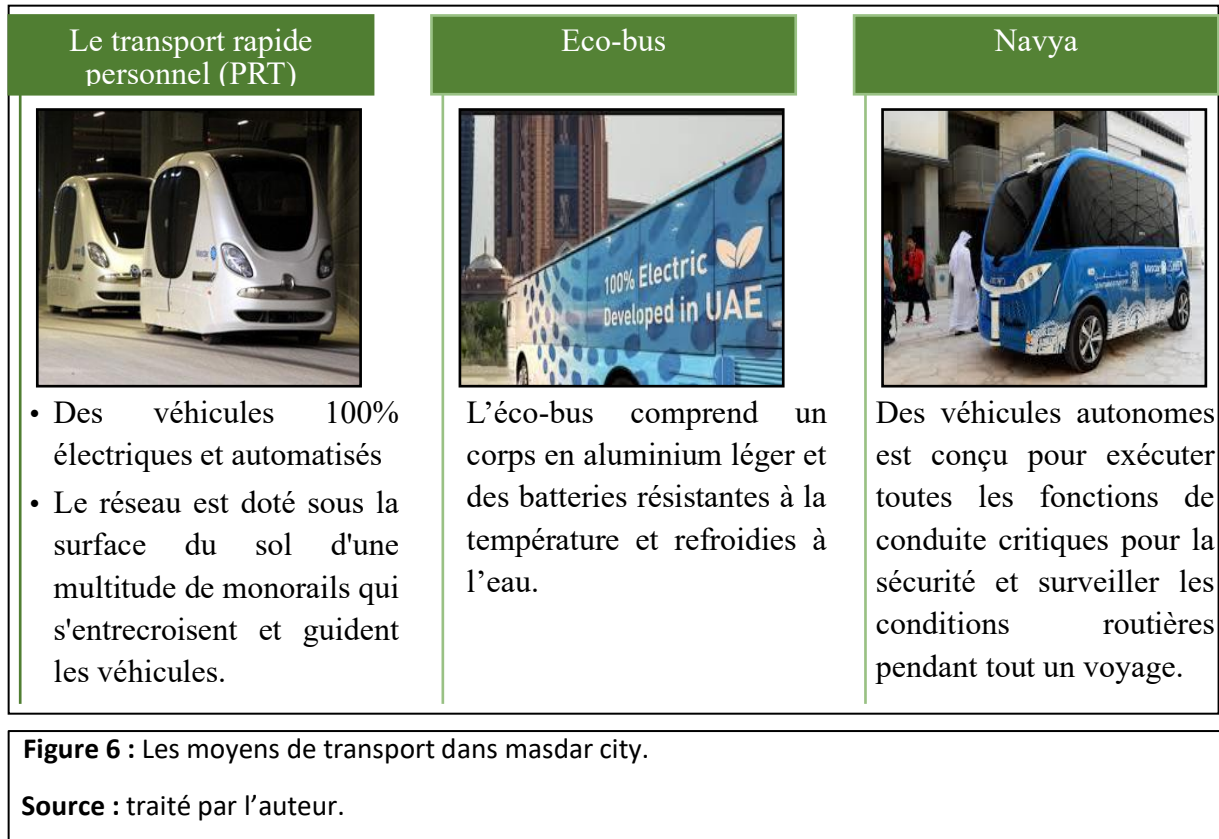


Figure 5: l'architecture traditionnelle arabe dans masdar.

Source : traité par l'auteur.

L'approche bioclimatique a impliqué que la ville soit conçue de manière compacte, et en partie souterraine.

- **Transport :**



- **Energies renouvelables :**

L'objectif écologique principal consiste à valoriser les énergies renouvelables pour atteindre un niveau zéro d'émission de gaz carbonique.

Energie solaire :

- La construction d'une centrale solaire, équipée de miroirs paraboliques.
- Les toits de la ville seront recouverts de 5000 m² de panneaux photovoltaïques



Figure 7: la centrale solaire.

Source : <https://sites.google.com/masdar-city/>

Les vents dominants :

- La construction des tours des vents : Tire l'air de dessus de la ville et la ramène au niveau du sol, Permet de refroidir les rues jusqu'à 05 degrés Celsius.
- Une ferme éolienne de 20 MW sera construite.

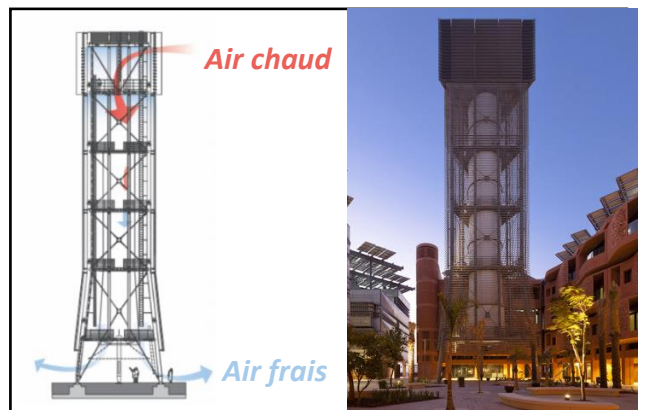


Figure 8: la tour de vents de Masdar.

Source : <https://aasarchitecture.com/>

L'eau :

- L'utilisation des technologies pour réduire la consommation d'eau.
- Pour les bâtiments : des appareils à haut rendement, des douches à faible débit, des systèmes de buanderie très efficaces, une surveillance, des compteurs d'eau intelligents.
- Les eaux usées seront traitées et recyclées pour l'irrigation l'arrosage, aussi dessaler les eaux souterraines.

- **Gestion des déchets :**

- La stratégie de gestion des déchets de Masdar city a été développée sur la base du principe de la hiérarchie des déchets,
- Chaque personne vivante et travaillant à Masdar devra séparer ses déchets en trois flux principaux : recyclables secs (papiers, plastique,), recyclables humides (les déchets organiques,) et résiduels,

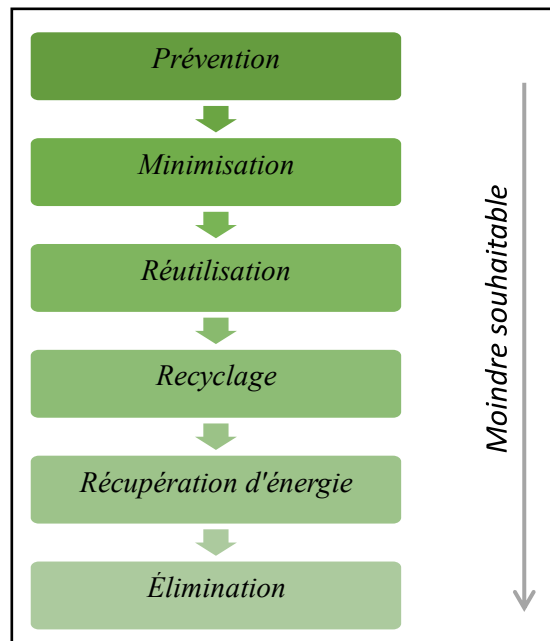


Figure 9: La stratégie de gestion des déchets de Masdar.

Source : traité par l'auteur.

- **Les matériaux de construction :**

- Les matériaux très utilisés à Masdar sont le béton, le bois, l'aluminium, le verre et le zinc.
- Ils sont recyclés, recyclables, et écologiques pour la plupart d'entre eux.

Les murs des immeubles d'habitation sont constitués :

- 1- Une couche de sable du désert et de béton armé de fibre de verre.
- 2- Une zone tampon thermique qui réduit la chaleur rayonnée.
- 3- Une paroi haute performance en aluminium.

4- Une couche d'isolant de 25 cm d'épaisseur.

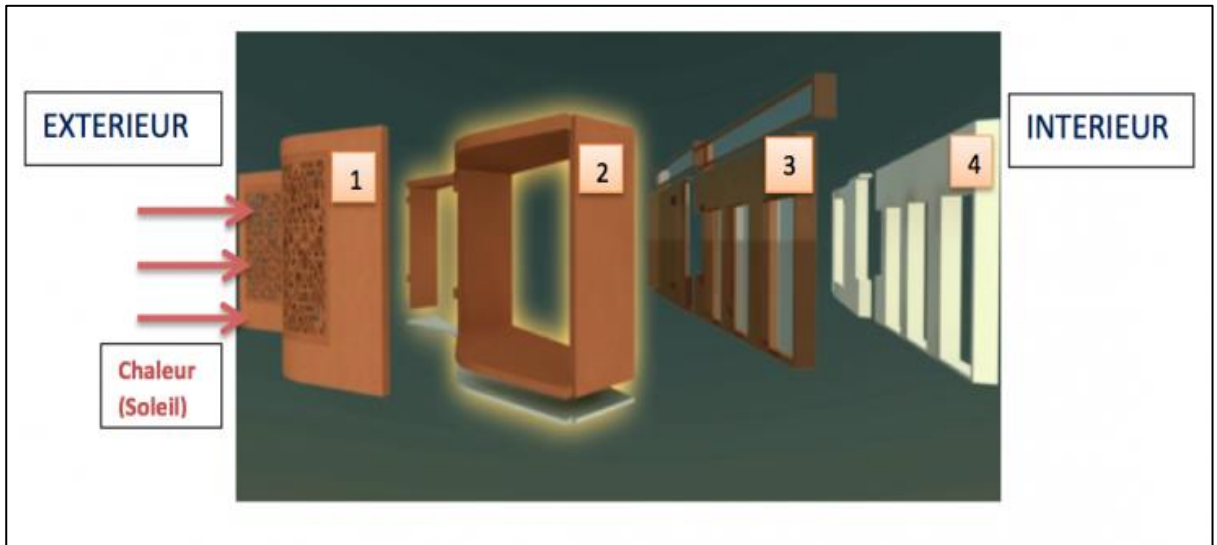


Figure 10: Les compositions des murs des immeubles d'habitation.

Source : <https://sites.google.com/masdar-city/>

Le toit de la bibliothèque :

Le toit est recouvert d'une couche de zinc.



Figure 11: La bibliothèque de Masdar.

Source : <https://ettyandarchitecture.weebly.com/>

IV.1.4. La vie sociale : ¹³

- Masdar City est une ville piétonne et accessible à pied « La marche favorise une bonne santé ».
- Environnement basé sur les systèmes de transports publics multimodaux disponibles dans la ville.
- À Masdar City, l'accent est mis sur le domaine public - les transports, les rues et les places - les lieux de tous les jours.
- Développement principalement sans combustibles fossiles.
- La ville offre quelque chose pour tout le monde, des cours et jardins intimes, des terrains de sport et des rues commerçantes.

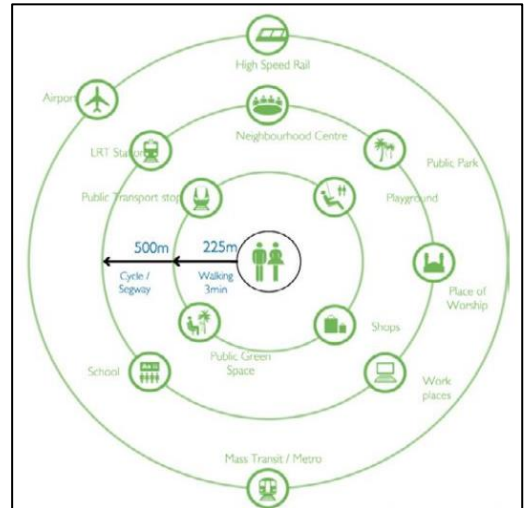


Figure 12: La distance entre les différentes entités.

Source : <https://masdarcity.ae>

¹³ Whole City Awards: Masdar City – A Sustainable Community. [PDF]

IV.2. Exemple 02 : « Eco-viikki »



Figure 13 : Eco viikki

Source : <https://eco-viikki.wixsite.com/ecoviikki/eco-viikki/>

IV.2.1. Fiche Technique :

- *Situation :* à 8 Km du centre d'Helsinki, Finlande.
- *Nombre de logements :* 600 logements.
- *Superficie de l'opération :* 40 ha.
- *Population prévue :* 1900 habitants.
- *Gabarit :* de R+1 à R+4.
- *La date de réalisation :* 1998 – 2004.

IV.2.2. Objectifs :

- *Conformité avec le programme national pour des construction écologique et durable.*
- *L'utilisation des énergies renouvelable, notamment solaire.*
- *Réduction de la production des déchets.*

IV.2.3. Principe de conception :

• **Implantation :**

Pour l'implantation du quartier, ils ont pris en considération les facteurs suivants :

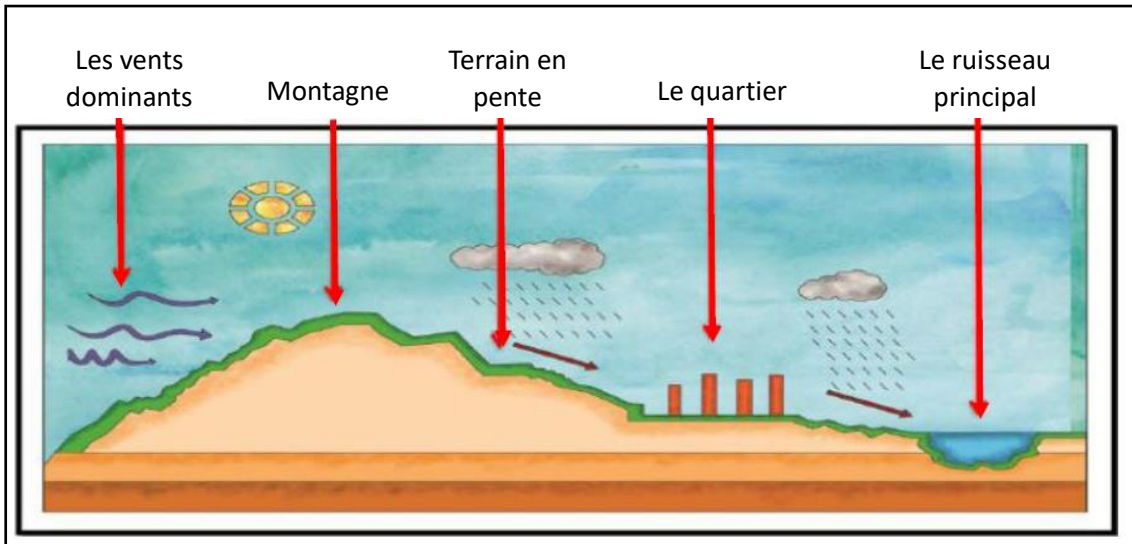


Figure 14: schéma représente l'implantation du quartier.

Source : traité par l'auteur

• **Délimitation :**

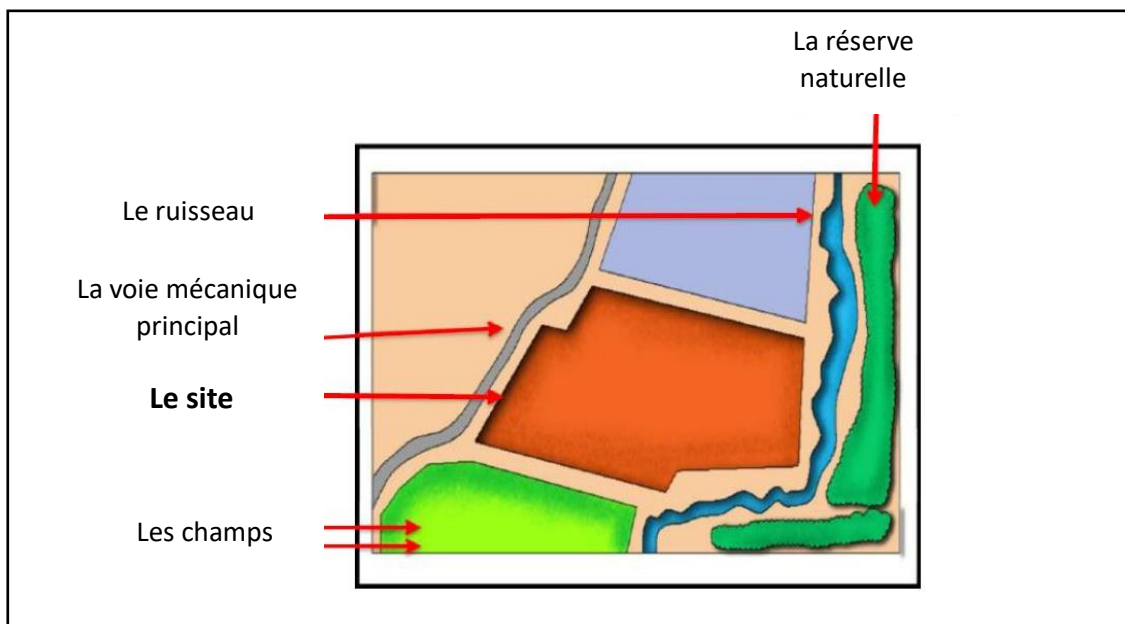


Figure 15: schéma représente les limites du quartier.

Source : traité par l'auteur.

• **Accessibilité :**

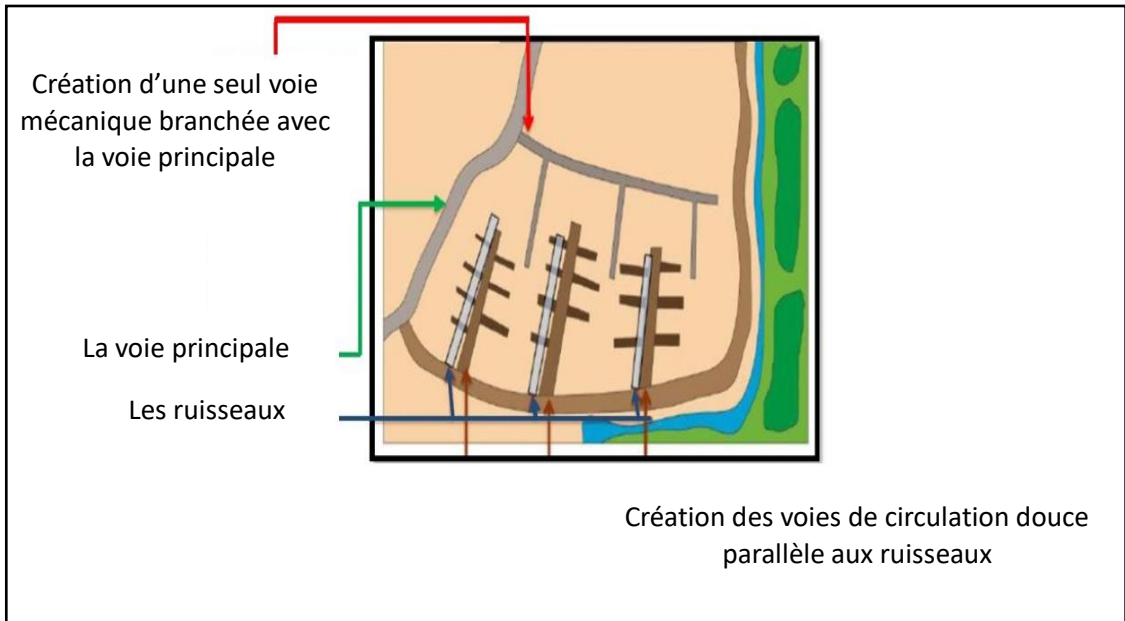


Figure 16: schéma représente l'accessibilité du quartier.

Source : traité par l'auteur.

• **L'édification du bâtiment :**

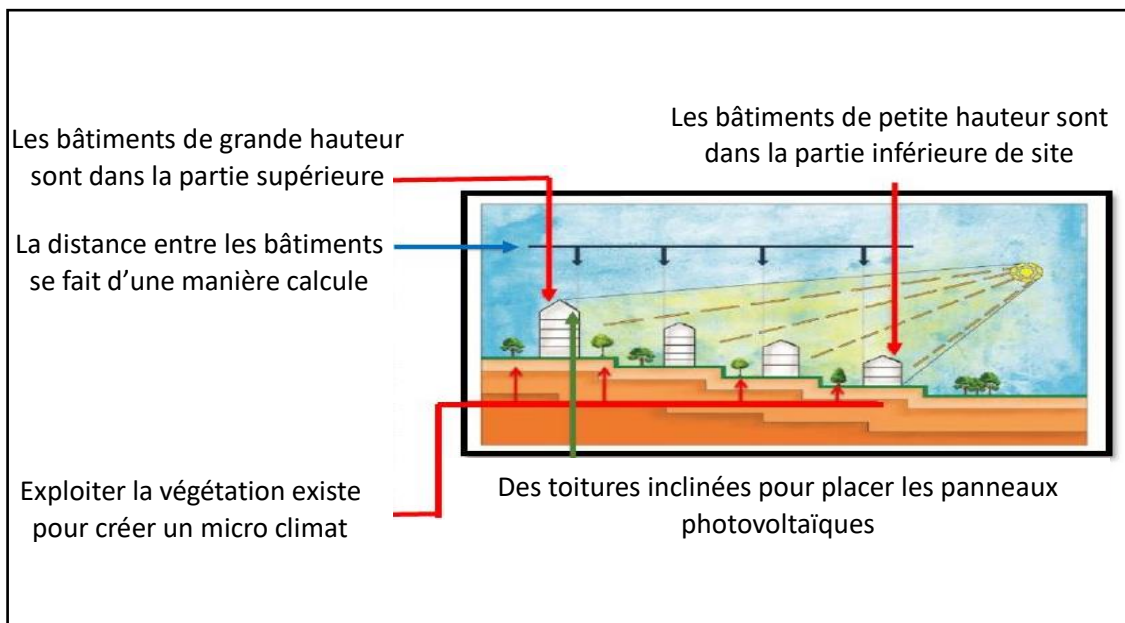


Figure 17: schéma représente l'édification du bâtiment de quartier.

Source : traité par l'auteur.

- **Gestion d'énergie :**

Energie solaire :

<input type="checkbox"/> Electricité solaire	<input type="checkbox"/> Chauffage solaire
<input type="checkbox"/> Utilisation des panneaux photovoltaïques	<input type="checkbox"/> L'énergie thermique générée par les capteurs solaires est utilisée principalement dans le chauffage de l'eau domestique et le chauffage au sol des espaces.

Figure 18: la gestion d'énergie solaire dans le quartier.

Source : traité par l'auteur.

Ventilation naturelle :

- *Un système de ventilation naturelle avec des fenêtres à air soufflé a été mis en point dans les immeubles d'appartements.*
- *Des capots anti-vent rotatifs ont été fixés aux conduits d'extraction sur les toits.*



Figure 19 : Les capots anti vent rotatif.

Source : <https://ettyandarchitecture.weebly.com/>

- **Gestion des déchets :**
 - Utilisation le système de tri sélectif pour chaque bâtiment
 - Pour le déchet organique l'adoption du système compostage
- **La végétation :**

Le concept de la main verte :

Créer des percées visuelles vers le paysage naturel et agricole. Puisque les voies secondaires sont partagées entre automobilistes et piétons, les coulées vertes donnent aux habitants un lieu uniquement dédié à la nature et à la rencontre.



Figure 20: le concept de la main verte.

Source: Viikki – Ecological Housing and Planning in Helsinki. pdf

- **Gestion d'eau :**

- Les eaux de pluie et les eaux de neige qui s'écoulent des parcelles sont conduites à travers des gouttières et des dépressions vers les doits verts, et de la vert le fossé de viikinoja.
- Le système comprend également un grand nombre de puits d'eau de pluie avec pompe à main.

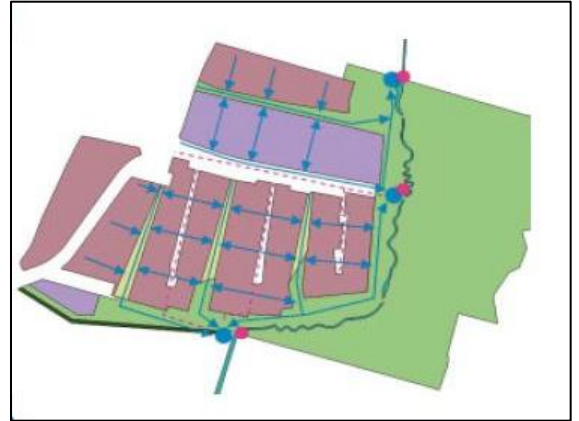


Figure 21: schéma représente le réseau d'eau de surface.

Source: Eco-viikki : aims, implementation and results. pdf



Figure 23: Une pompe à main utilisant les eaux de ruissellement.

Source: Eco-viikki: aims, implementation and results. pdf



Figure 22: Le lac de Viikinoja – eco vikkii.

Source: Viikki – Ecological Housing and Planning in Helsinki. pdf

- **Matériaux de construction :**

Les bâtiments de l'écoquartier sont érigés à partir de matériaux non toxiques, non synthétiques et non polluants. Les matières privilégiées ? Le bois, la tourbe, la paille etc. En somme, les matières premières naturelles.¹⁴

¹⁴ <https://www.consoglobe.com/eco-viikki-ecoquartier-dhelsinki-cg/2>

L'adaptation du bois

Le bois a été utilisé pour la charpente et les façades des immeubles de faible hauteur, et comme matériau de construction supplémentaire dans les immeubles à plusieurs étages.



Figure 25: des constructions en bois.

Source: Viikki – Ecological Housing and Planning in Helsinki. pdf



Figure 24: des constructions en bois.

Source: Viikki – Ecological Housing and Planning in Helsinki. pdf

IV.2.4. La vie sociale :

- *Les habitations sont espacées par des cours ou des jardins communs où chaque résident a son propre espace de culture maraîchère.*
- *Location des jardins familiaux.*
- *Saunas et buanderies partagées dans les immeubles.*
- *Jardins d'enfants*



Figure 26: Les jardins communs.

Source: Viikki – Ecological Housing and Planning in Helsinki. pdf



Figure 27: aire de jeux.

Source: Viikki – Ecological Housing and Planning in Helsinki. pdf

IV.3. Synthèse d'analyse d'exemples :

Tableau 2 : tableau comparatif entre les deux exemples.

<i>Critères</i>	<i>Masdar cité</i>	<i>Eco-vikki</i>
<i>Climat</i>	<i>Aride</i>	<i>Continental froid</i>
<i>Surface</i>	<i>600 Ha</i>	<i>40 Ha</i>
<i>Population</i>	<i>40 000</i>	<i>1000</i>
<i>Trame</i>	<i>Quadrillé organique, compacte, au cœur d'îlot</i>	<i>Linéaire</i>
<i>Energie</i>	<i>Tours de vents, dessaler les eaux souterraines, centrale solaire</i>	<i>Panneaux solaire, réutilisation des eaux pluviales, ventilation naturelle</i>
<i>Transport</i>	<i>Véhicules automatisés et autonomes, l'eco-bus</i>	<i>Pistes cyclables, transport en commun</i>
<i>Déchets</i>	<i>Tri-sélectif, et le recyclage</i>	<i>Tri-sélectif, système de compostage</i>
<i>Matériaux</i>	<i>Béton, bois, aluminium, verre et le zinc</i>	<i>Bois, paille, matériaux primaires</i>

Selon le tableau analytique des deux exemples, on peut conclure que les deux écoquartiers ont programmé une multitude d'équipements de différentes fonctions, au fur et à mesure de la vocation de l'environnement immédiat pour répondre aux besoins des habitants en créant une mixité sociale et fonctionnelle ; Cette mixité est le résultat d'une bonne étude et programmation basée sur les principes et les critères d'écoquartier et de DUD pour atteindre leurs objectifs.

D'après l'analyse des exemples, nous avons fait sorti avec un ensemble des principes qu'on peut les utiliser :

- *Le recours aux transport publics et les moyens du transport écologique pour réduire l'émission du CO2.*
- *La préservation des ressources naturelles par l'utilisation des énergies renouvelables.*
- *L'utilisation des matériaux de construction certifiés favorable à l'environnement et durables.*

- *La réduction de la consommation de l'eau par l'épuration des eaux usées et la collecte des eaux pluviales,*
- *L'assurance du développement économique.*
- *La mobilité douce.*
- *La mixité sociale et fonctionnelle.*

Chapitre II

Approche contextuelle

Introduction :

La démarche de la conception architecturale débute toujours par un diagnostic approfondi du site où le projet va se réaliser.

Les informations récoltées lors de cette démarche, telles que : la situation du site, le climat, l'état et la morphologie, le cadre bâti et paysage... etc, serviront à adapter diverses facettes du projet, elles sont exploitées tout au long de la phase conceptuelle du projet ainsi que sa réalisation.

I. Présentation de la ville « Laghouat »

I.1. Situation géographique et administrative de la wilaya :

La wilaya de **LAGHOUAT** est une wilaya algérienne ayant pour chef-lieu la ville du même nom. Cette agglomération de nature mixte entre les hautes et les basses terres, constitue une liaison et une zone tampon entre le nord et le sud du pays.

- **Au nord** : par la wilaya de Djelfa.
- **Au nord-ouest** : par la wilaya de Tiaret.
- **A sud-ouest** : par la wilaya d'El-Bayadh.
- **Au sud** : par la wilaya de Ghardaia.



Figure 28: La situation de la wilaya de Laghouat.

Source : <https://fr.wikipedia.org/>

I.2. Les limites administratives de la commune :

La ville est limitée comme suit :

➤ **Au nord est :**

Par la commune de Sidi Makhlof.

➤ **Au nord-ouest :**

Par la commune de Tadjmout.

➤ **A l'est :**

Par la commune d'el Elassafia.

➤ **Au sud est :**

Par la commune de Mkhareg.

➤ **Au sud-ouest :**

Par la commune d'el kheng.

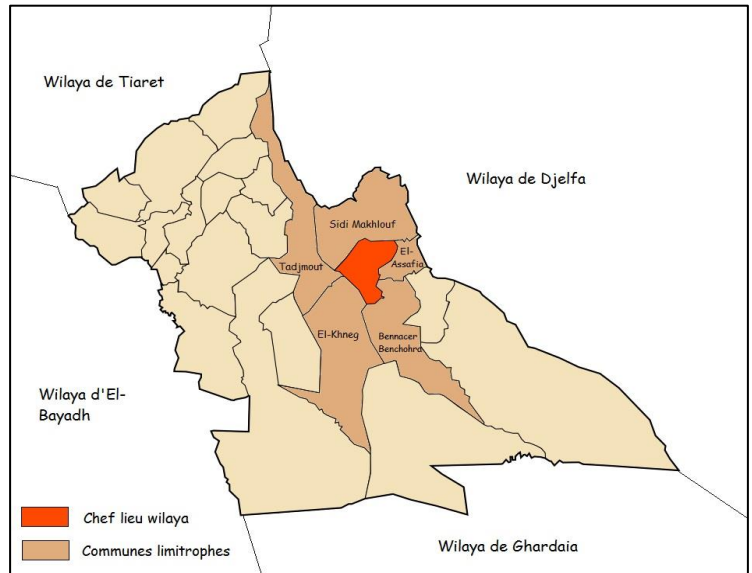


Figure 29: les limites de la ville.

Source : traité par l'auteur.

I.3. L'accessibilité de la ville :

➤ **L'accessibilité routière :**

- La route nationale N° 01.
- La route nationale N° 23 ,47.

➤ **L'accessibilité aérienne :**

- Il y a un aéroport à 14 KM au sud de la ville de Laghouat.

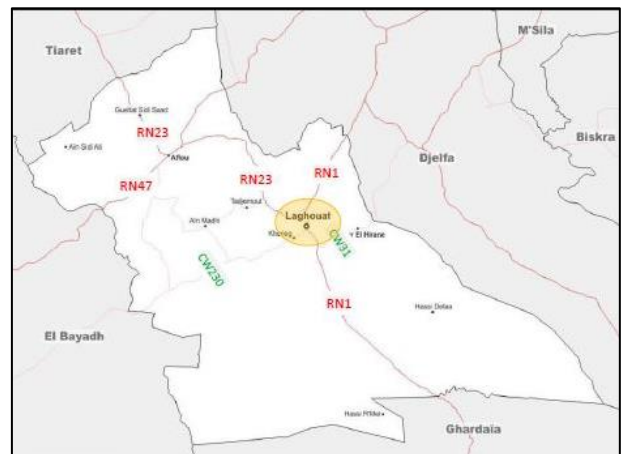


Figure 30: l'accessibilité de la ville.

Source : <https://fr.wikipedia.org/>

1.4. Les limites naturelles de la ville :

La ville est enveloppée par des limites naturelles :

- *Oued M'zi de l'est et le nord-est.*
- *Les montagnes Djebel Ahmar et Djebel Dakhla (parmi les monts des Djebel Amour) du côté ouest et nord-ouest.*
- *Oued Msaad du côté sud.*



Figure 31: Les limites naturels de la ville.

Source : traité par l'auteur.

1.5. Les données climatiques :

- *Le climat qui règne est de type présaharien. Il se caractérise par une faible pluviométrie.*
- *L'hiver très froid et l'été très chaud. La moyenne enregistrée au mois de janvier est de 8.2° c et au mois de Juillet est de 28.6°C.*
- *Les écarts de température restent des plus significatifs. Les vents dominants sont orientés au nord-ouest.*

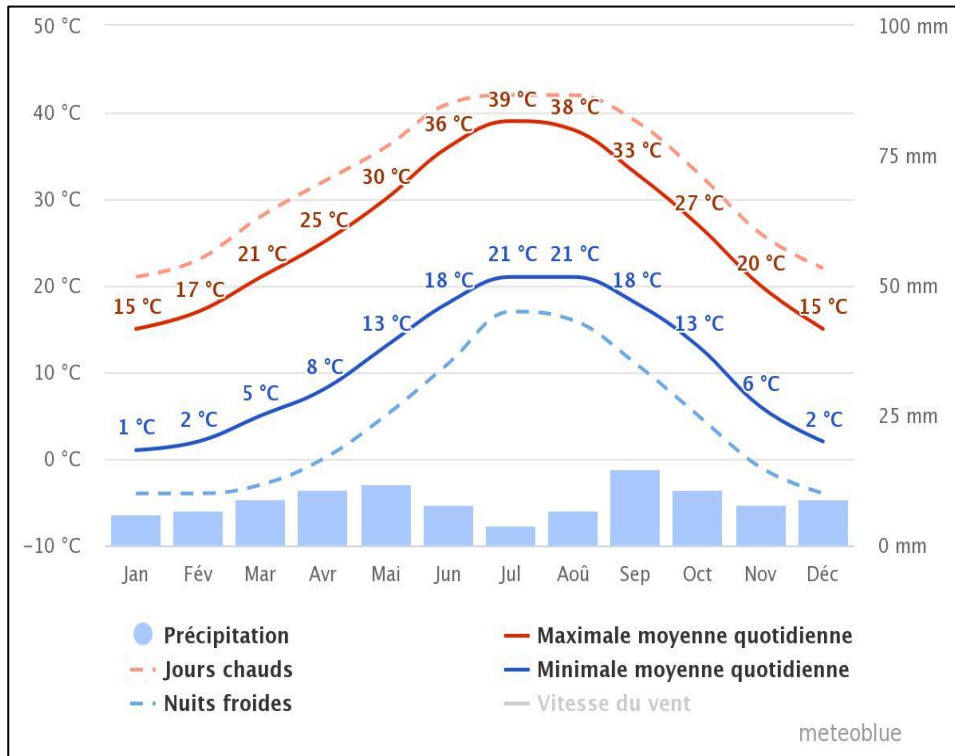


Figure 32: Températures et précipitations moyennes.

Source : <https://www.meteoblue.com/>

1.6. Evolution urbaine :

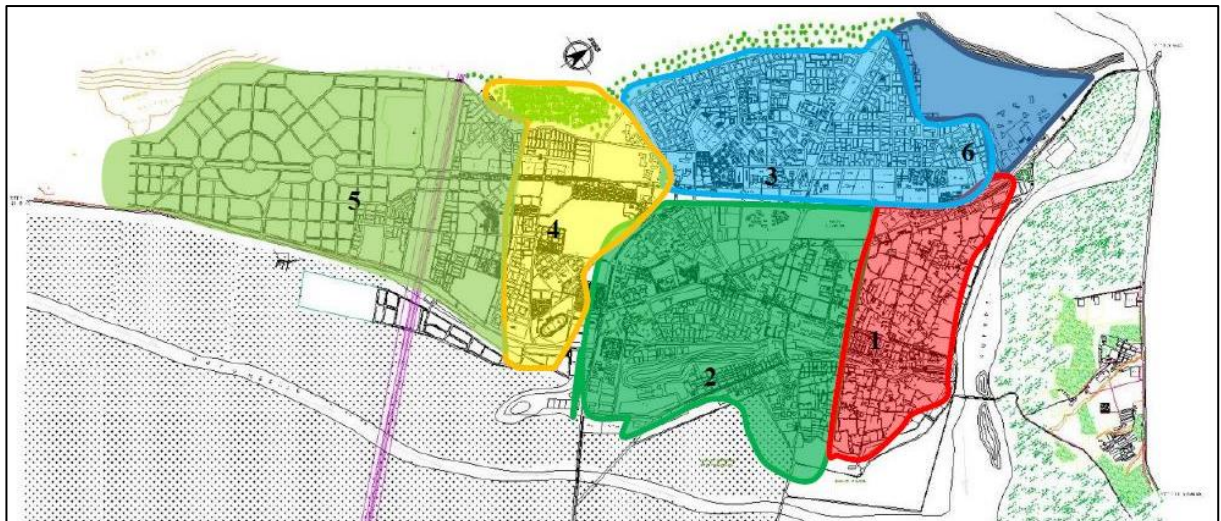


Figure 33 : L'évolution urbain de Laghouat.

Source : Traité par l'auteur.

La ville de Laghouat a connu plusieurs phases de développements urbains.

- *La 1ère phase : l'ancienne ville.*
- *La 2ème phase : les lotissements et les Z.H.U.N 01 et Z.H.U.N 02 « El-Maamoura ».*
- *Après le dédoublement de la ville par un axe structurant RN01.*
- *La 3ème phase : lotissements de l'OASIS NORD.*
- *La 4ème phase : l'extension vers l'Ouest « El-Mhafir ».*
- *La 5ème phase : future extension.*
- *La 6ème phase : extension “ EL MARDJA”.*

I.7. Synthèse :

- *La situation stratégique de la ville.*
- *L'importance des accès de la ville dans toutes les directions, celle que se traverser par trois axes principaux sous formes des routes nationales (RN °01 et RN °47 et RN°23).*
- *L'extension vers l'axe est ouest.*
- *Une bonne accessibilité.*

II. Analyse de l'aire d'étude

II.1. Présentation de l'aire d'étude :

Notre quartier fait partie de la nouvelle extension de la ville « pos 18 ». La partie ouest de la ville.

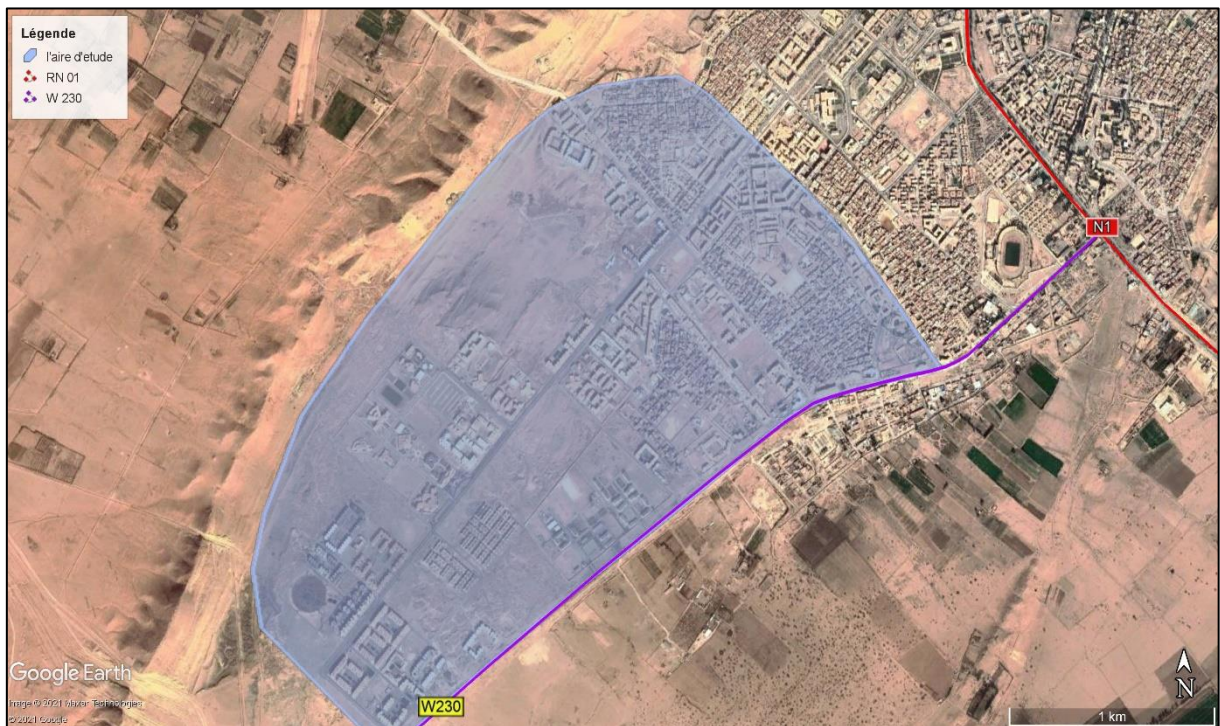


Figure 34: présentation de l'aire d'étude.

Source : google earth.

II.2. La méthode d'analyse

II.2.1. Méthode des cinq architectes :

C'est la méthode des socio concepteurs qui consiste à ramener la ville à l'échelle de l'homme, elle base sur la perception par l'homme de son environnement immédiat.

Donc c'est une méthode d'analyse qui met en rapport l'homme, l'architecture, et l'environnement.

Les protagonistes de cette méthode sont : Alan Alcock, Grahem Smith, Ian Bentley, Paul Murrain, Sue Mcqlynn.

II.2.2. Les concepts de cette méthode :¹⁵

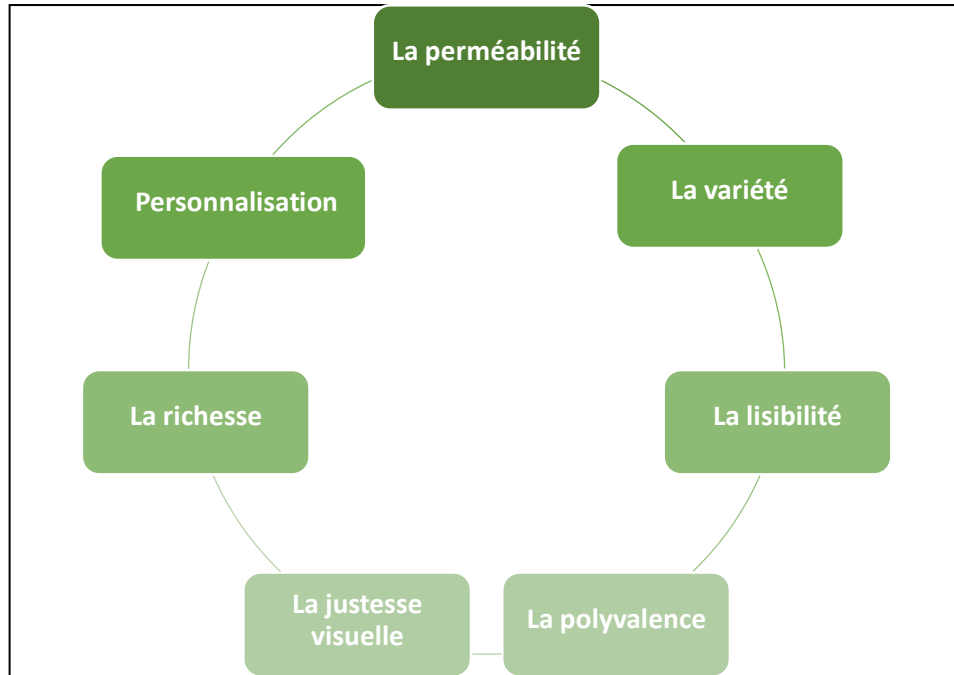


Figure 35: les différents concepts de l'analyse.

Source : traité par l'auteur.

- **La perméabilité :** est un processus selon lequel un espace doit être ouvert aux passagers pour passer d'un point à un autre, à travers plusieurs accès défini et visible.
- **La variété :** une fois que le lieu est perméable, il faut qu'il soit varié, offrant un choix d'expériences.

Une variété d'expériences sous-entend une variété de forme, d'activité, et de significations.

- **La lisibilité :** est la qualité qui rend un espace compréhensible. Elle se fait à deux niveaux: la lisibilité de la forme et lisibilité de l'utilisation.
- **La polyvalence :** est la capacité d'un espace à accueillir plusieurs fonctions.
Répondre à un changement fonctionnel limité dans une liste fixée à l'avance.

¹⁵ Cours : Planification Et Aménagement Spatial, Bejaia. [PDF]

- **La justesse visuelle** : les apparences visuelles d'un site ont une grande importance sur son interprétation par le public ; car les gens interprètent les lieux suivant ce qu'ils voient, alors le lieu possède une qualité appelée : justesse ou adéquation visuelle.

Les détails des apparences de l'espace et surtout de la façade visuelle doivent être en adéquation avec le type d'usagers et d'usages.

- **La richesse visuelle** : Cette appréciation est liée au sens : du mouvement, de l'odorat. De l'ouïe, du toucher et de la vue. Elle vise la qualité sensorielle du lieu.
- **La personnalisation** : elle permet d'éclaircir les activités et leur motif dans un espace donné.

II.3. L'application de la méthode :

La perméabilité :

- *Trame : variante.*
- *Le quartier est un peu perméable (les petits îlots).*



Figure 36: schéma représente le réseau routier.

Source : google earth.

La variété :

- *Fonction dominante : hébergement.*
- *Le gabarit : entre RDC et R+5.*

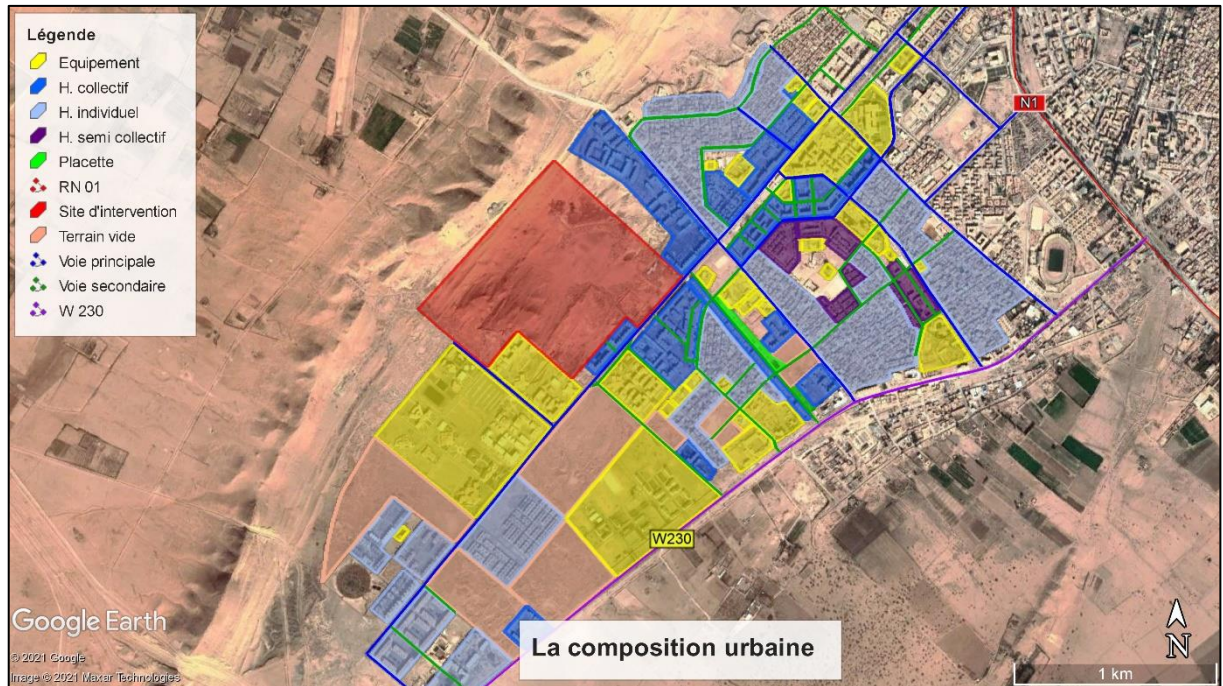
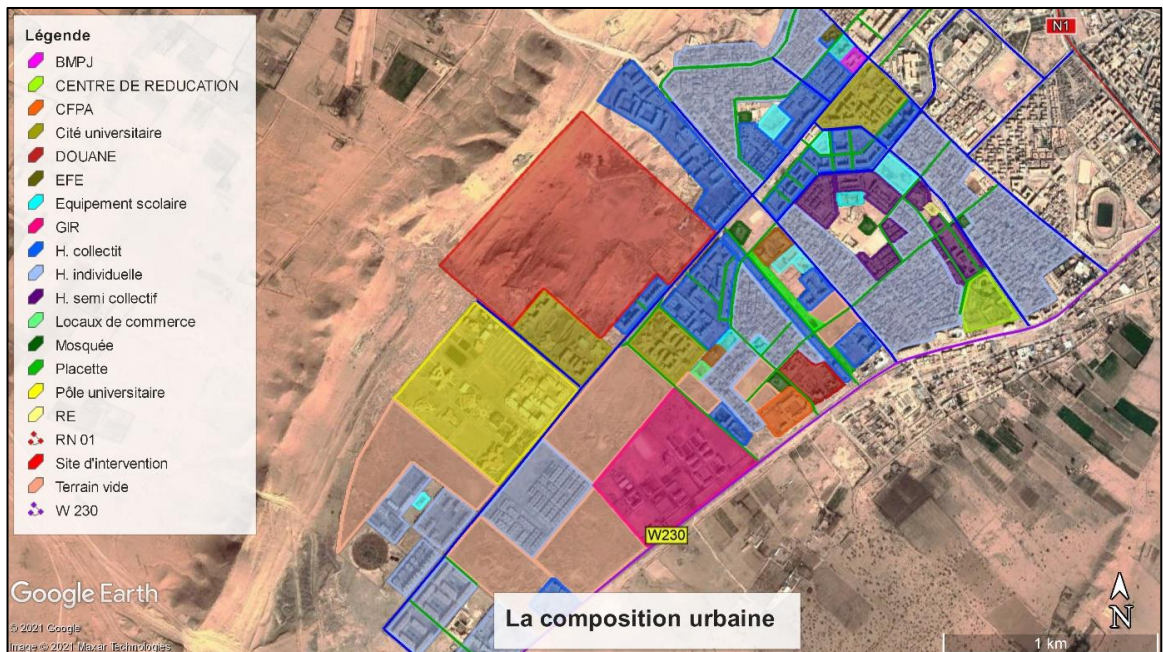


Figure 37: La composition urbaine du quartier.

Source : google earth.

- Les couleurs : variées entre le blanc et les couleurs sableux.



La polyvalence :

- *Le quartier est plein de terrain vide.*
- *Il peut accueillir plusieurs équipements de différente fonction.*

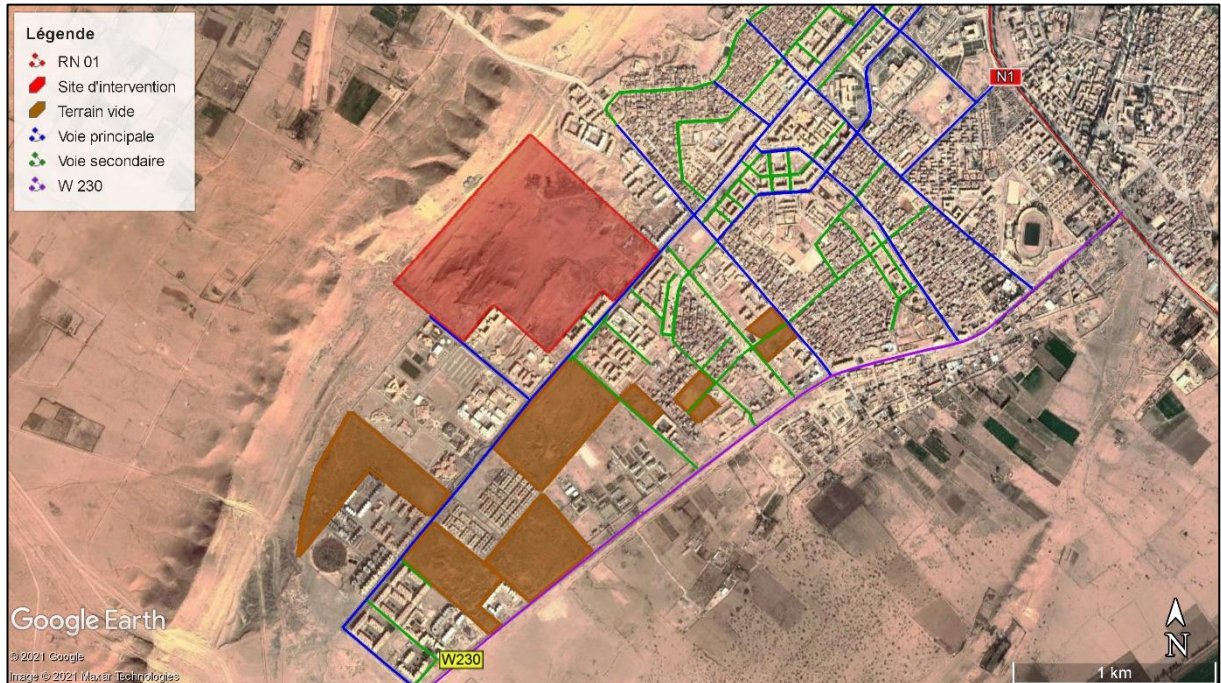


Figure 38: schéma représente les poches vide.

Source : google earth.

II.4. Synthèse :

- *Tissu compacte et non aéré.*
- *Manque des espaces verts et les aires de jeux.*
- *Manque de mobilier urbain.*
- *Manque d'équipement à vocation, culturelle, et de loisirs.*
- *Manque de transport.*

III. Analyse de site

III.1. Motivation de Choix du site :

Nous avons retenu ce site pour recevoir notre projet car il offre plusieurs avantages :

- La situation stratégique de terrain (l'axe d'extension).
- Proche du pôle universitaire.
- Proche du chemin de wilaya (W230).
- Une bonne accessibilité au site.
- D'une superficie suffisante pour recevoir un tel projet.

III.2. Situation et limites :

Notre site est situé dans la partie sud-ouest de Laghouat, il s'étend sur une superficie de 49Ha, limite :

- Au nord-est ; par des blocs d'habitat collectif.
- Au sud-est ; par des blocs d'habitat collectif et la voie principale.
- Au sud-ouest ; par une cité universitaire et le pôle universitaire.
- Au nord-ouest ; par une montagne.



Figure 39: schéma représente le site d'intervention.

Source : google earth.

III.3. Accessibilité du terrain :

Le terrain bénéficie d'une bonne accessibilité assure par la voie principale reliée à la RN°1, et le CW230 qui mène au centre-ville.

III.4. Topographie du terrain :

Notre terrain est relativement plat avec une simple dépression dans le côté nord-est du site.

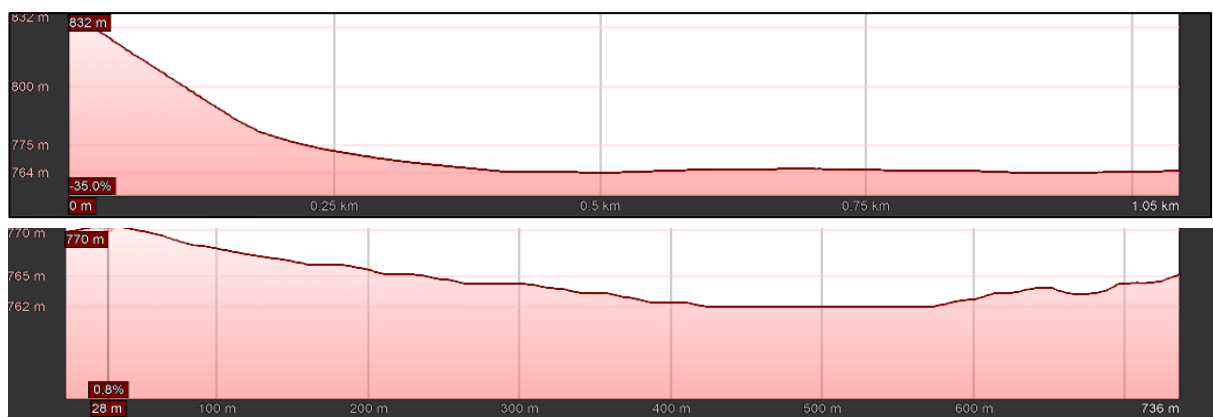


Figure 40: coupes topographiques du site.

III.5. L'ensoleillement :

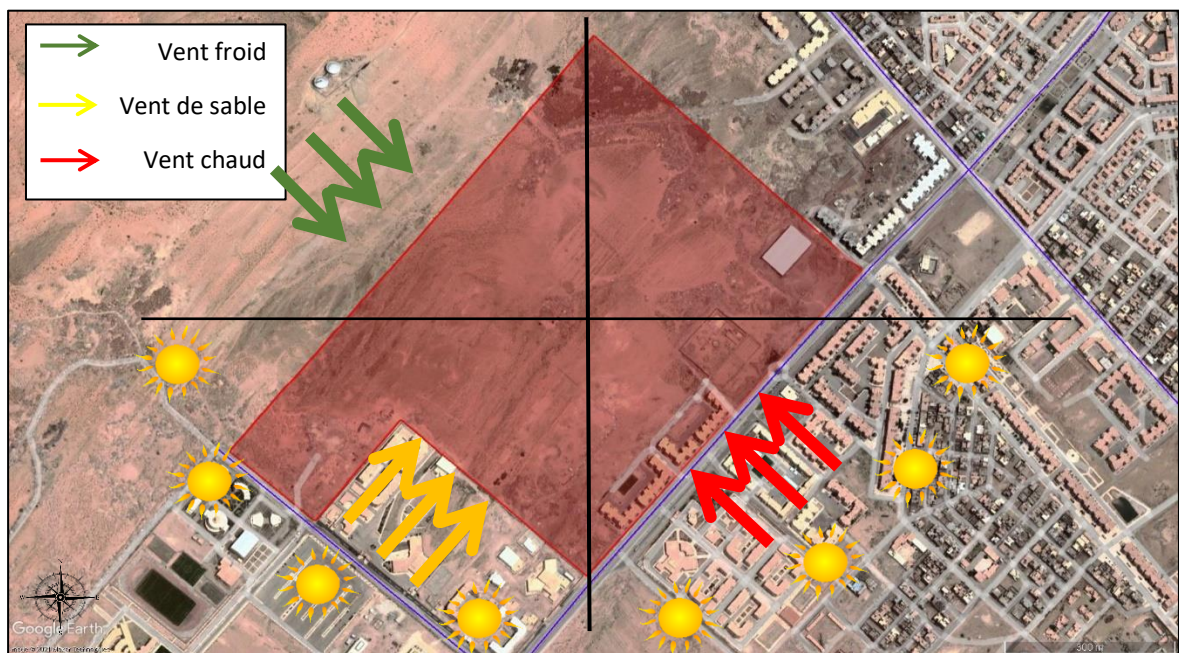


Figure 41: l'ensoleillement du site.

Source : traité par l'auteur.

III.6. Synthèse :

Après l'étude contextuelle de la ville et l'analyse de site ; notre conception sera basée sur l'exigence de l'architecture durable avec l'implantation de différentes entités du projet en intégrant avec les éléments de site (les vois, potentialité de site et environnement immédiat) et l'amélioration de confort thermique pour profiter le maximum des apportes solaires, Intègre les vents dominants pour la ventilation naturelle, Assure une continuité visuelle et fonctionnelle avec le milieu urbain de la ville.

- ✓ *Le projet doit contenir : un espace bâti et non bâti pour faire une continuité spatiale et fonctionnelle avec :*
 - *Positionner les espaces calmes à l'intérieur du site.*
 - *Positionner les espaces actifs à côté des voies principales*
- ✓ *L'affectation des activités selon le type d'activité (principale, secondaire) et (calme/bruit).*
- ✓ *Protéger les espaces extérieurs des rayons solaires intense d'été avec la végétation, les pergolas et les arbres à feuilles caduques.*
- ✓ *L'utilisation des brises soleil pour contrôler la pénétration, des rayons solaires.*
- ✓ *Rafraichir l'air sec avec des plans d'eau et des fontaines (créer des micro climat).*
- ✓ *Profiter des données climatiques (le soleil : par l'intégration des panneaux Photovoltaïque..).*

Chapitre III

Approche opérationnelle

La phase conceptuelle consiste à une méthodologie qui se base sur des notions et des concepts pour créer un espace de vie riche, à la fois fonctionnel et varié.

Le projet doit être intégrée dans son paysage immédiat qui comprend essentiellement toutes les données du site ; Ainsi qui il doit, exploiter au maximum les atouts naturels de site.

La programmation :

Selon **Paul Latus** : « Le programme est un moment en avant du projet, c'est une information obligatoire à partir de laquelle l'architecture va pouvoir exister, c'est un point de départ mais aussi une place préparatoire »

Nombre d'habitants : environ 7500 habitants

Habitat :

Collectives : 1280 logements

Semi-collective : 228 habitats

Population scolaire :

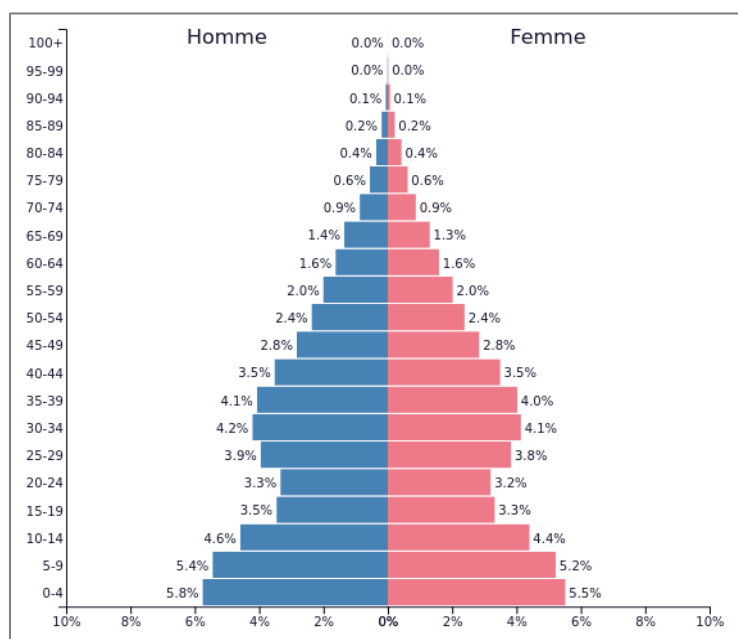


Figure 42 : pyramide d'âges de l'Algérie

Source : <https://www.populationpyramid.net/>

D'après la lecture de pyramide des Ages en remarque les données suivantes :

- Les habitants varient : **05 ans – 09 ans**

Égale 5.4% masculin + 5.2 % Féminin = 10.6%

$$7500 \times 10.6/100 = 795 \text{ élèves en primaire}$$

- Les habitants varient : **10 ans – 15 ans**

Égale 4.6% masculin + 4.4 % Féminin = 9%

$$7500 \times 9/100 = 675 \text{ élèves en CEM}$$

- Les habitants varient : **15 ans – 19 ans**

Égale 3.5% masculin + 3.3 % Féminin = 6.8%

$$7500 \times 6.8/100 = 510 \text{ élèves en lycée}$$

Équipement scolaire :

Les besoins en équipement scolaires doivent être calculés d'une manière précise afin de respecter les rayons d'influence, c'est pour cela il est nécessaire de déterminer la population scolarisable avant de calculer les besoins.

- a- **L'école primaire** : L'école primaire se présente en quatre types à savoir le nombre de Classes et la capacité comme suivant :

Désignation	Nombre de classes	Capacité	Surface
Groupe scolaire type A	3 classes	120	1000 m ²
Groupe scolaire type B	6 classes	240	1300 m ²
Groupe scolaire type C	9 classes	360	1750 m ²
Groupe scolaire type D	12 classes	480	2260 m ²

Pour 795 élèves et d'après le tableau et pour répondre aux besoins il faut :

02 GS type C

b- *Ecole fondamentale* : L'école fondamentale se présente en cinq types à savoir :

Désignation	Nombre de classes	Capacité	Surface
<i>EF Base 3</i>	7 + 3*	360	1437
<i>EF Base 4</i>	11 + 3*	480	1738
<i>EF Base 5</i>	13 + 3*	600	1965
<i>EF Base 6</i>	14 + 4*	720	2332
<i>EF Base 7</i>	20 + 5*	840	2687

Pour 675 élèves et d'après le tableau et pour répondre aux besoins il faut :

01 ET Base 6

c- *Lycée* :

Désignation	Capacité	Surface
<i>Lycée</i>	800	5800m ²
<i>Lycée</i>	1000	6150 m ²

Pour 510 élèves et d'après le tableau et pour répondre aux besoins il faut :

Lycée 800

✓ Un groupe scolaire qui englobe les 03 établissements d'enseignements + une crèche.

Equipement sanitaire :

✓ Polyclinique 2 000 m²

Equipement culturelle et cultuelle :

✓ Médiathèque 1 000 m²

✓ Bibliothèque 1 000 m²

✓ Mosquée 2 000 m²

Equipement divers :

- ✓ *Mall* 15 000 m²
- ✓ *Salle de sport* 4 000 m²
- ✓ *Parc d'attraction* 70 000 m²

(Le mall comprend des différentes fonctions commerciales, administratives... ect ->principe de multicouche)

Les principes et les concepts :

On veut que notre projet touche toutes les tranches d'âges de la société, alors dans sa conception on a utilisé :

- *La géométrie.*
- *La centralité.*
- *La perméabilité.*
- *La mixité fonctionnelle.*
- *La mixité sociale.*

La Genèse du projet :

Notre projet est le résultat de la satisfaction de plusieurs étapes qui représentent le processus de la genèse de la forme.

- cette procédure se résume en 5 étapes :

Etape 01 :

Premièrement, on a divisé notre site sur 3 ou 4 parties :

- *Une dépression préserve pour un parc d'attraction.*
- *Une partie pour des activités et des équipements communs avec les autres quartiers.*
- *Autre pour les habitants de notre quartier et leurs équipements de proximité.*

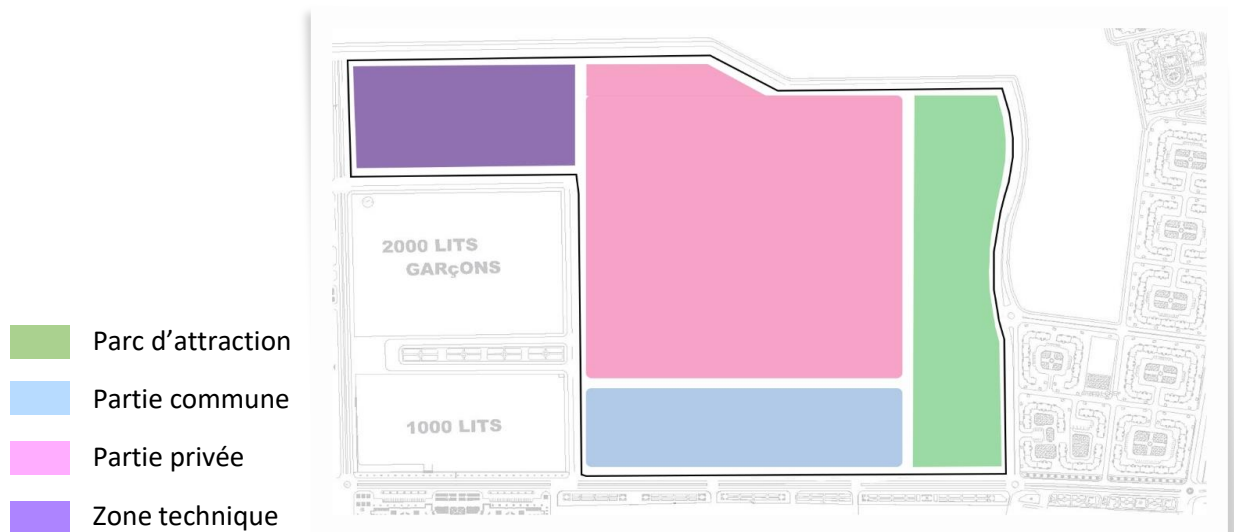


Figure 44: Etape 01 de la genèse du projet.

Etape 02 :

Pour l'obtention d'une bonne gestion des déplacements et de circulation dans l'assiette d'intervention tout d'abord on a commencé par :

- La création d'une voie périphérique afin de rendre l'accessibilité plus facile et crée une relation avec l'environnement immédiat.
- 2 voies principale.
- Des autres voies secondaires.



Figure 43: Etape 02 de la genèse du projet.

Etape 03 :

- La zone bleue comme une zone plus active « des équipements » vue que leur importance et leur proximité à l'axe structurant.
- La zone rose +orange c'est la zone résidentielle.
- La zone verte comme un parc d'attraction, l'emplacement selon la dépression quand n'y trouve.
- La zone mauve comme une zone technique pour les stations de recyclage et traitement chimique d'eau ménagère.

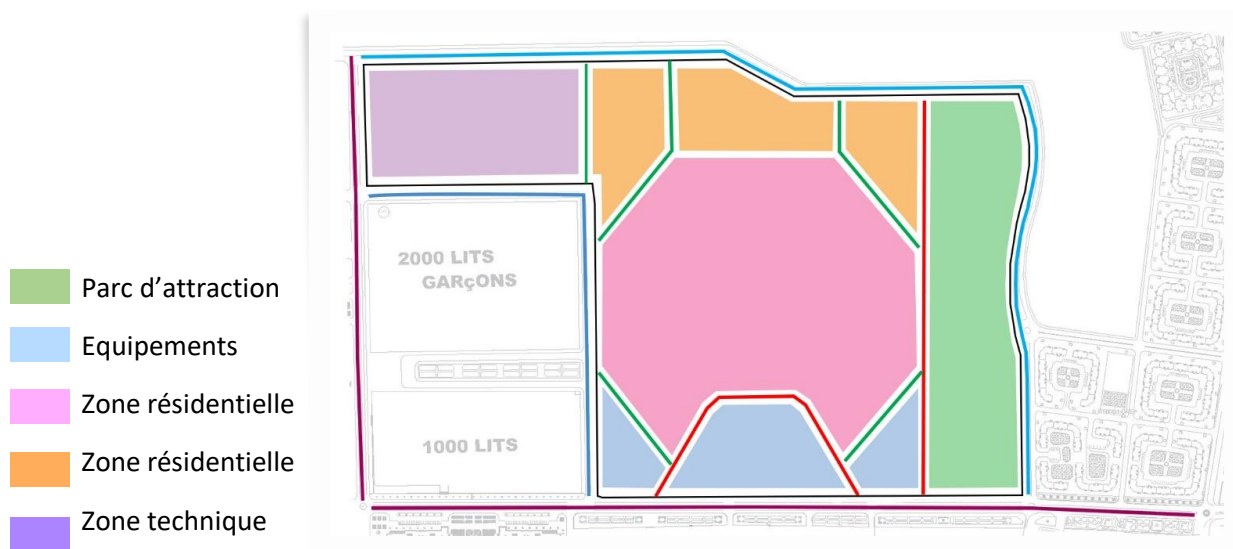


Figure 45: Etape 03 de la genèse du projet.

Etape 04 :

Comme j'ai choisi le principe de centralisation, j'ai utilisé la forme annulaire circulaire pour la zone résidentielle.



Figure 46: Etape 04 de la genèse du projet.

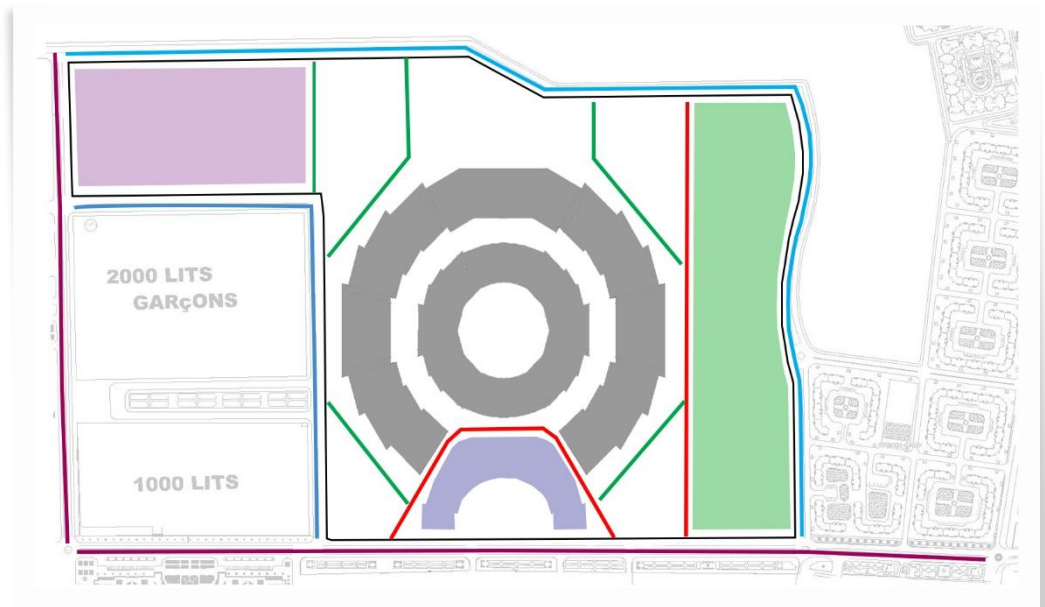
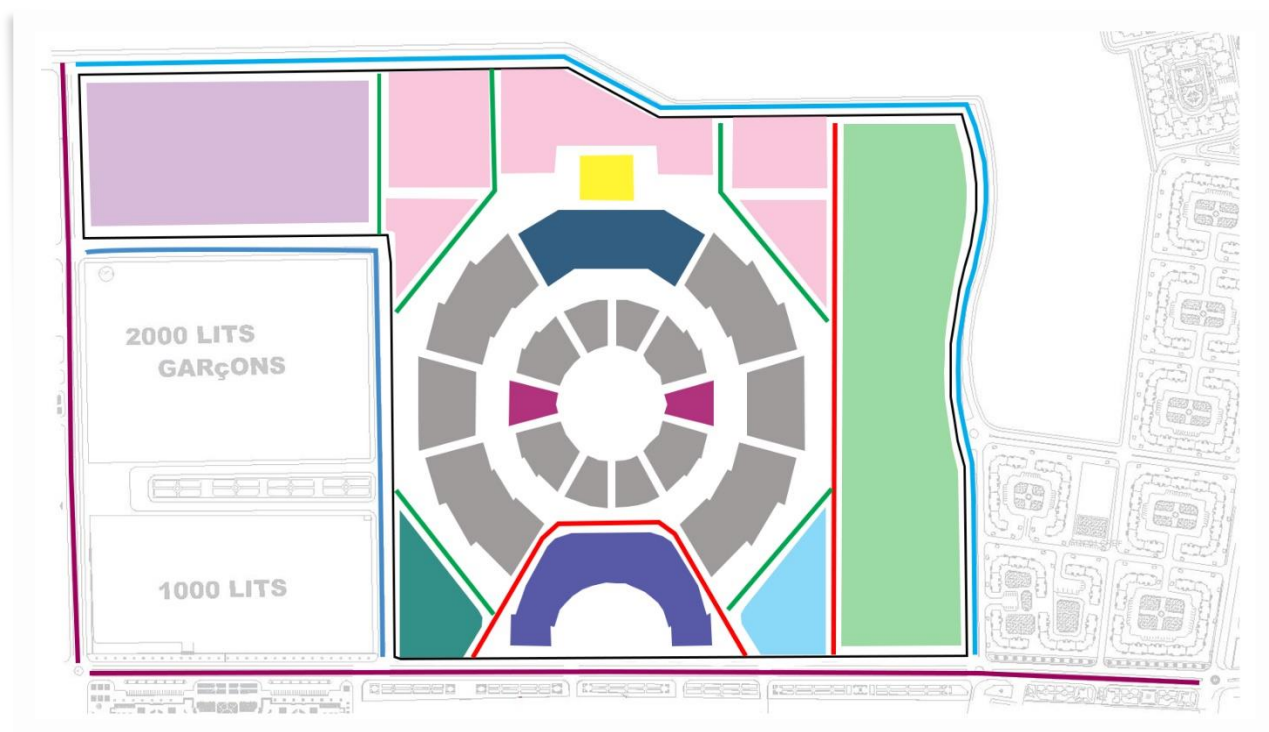











Figure 47: Etape 04 de la genèse du projet.

Etape 05 :

- L'implantation d'un mall dans la zone la plus importante.
- Un centre sportif et un centre de santé sur le même axe pour renforcer et valoriser la relation du notre projet avec les quartiers avoisinant.
- Une médiathèque et une bibliothèque au cœur du site pour attirer l'attention des gens sur le côté éducatif et culturel.
- Un groupe scolaire pré des habitants.
- Une mosquée.



 Mall	 Habitat collectif	 groupe scolaire
 Centre de santé	 Habitat semi collectif	 mosquée
 Centre de sport	 médiathèque + bibliothèque	 parc d'attraction

Des vues 3D :



Figure 50 : Vue sur les pistes cyclable



Figure 49 : Une piste cyclable avec passage couvert



Figure 51 : des parkings couverts végétalisés avec panneaux photovoltaïques



Figure 52 : Les panneaux photovoltaïques sur les toitures



Figure 53 : Les terrasses jardins



Figure 54 : les aires de jeux d'enfants



Figure 55 : les espaces verts aménagés + les brises soleil



Figure 56 : l'application de système de Saga entre les bâtiments



Figure 57 : vue sur le centre de santé

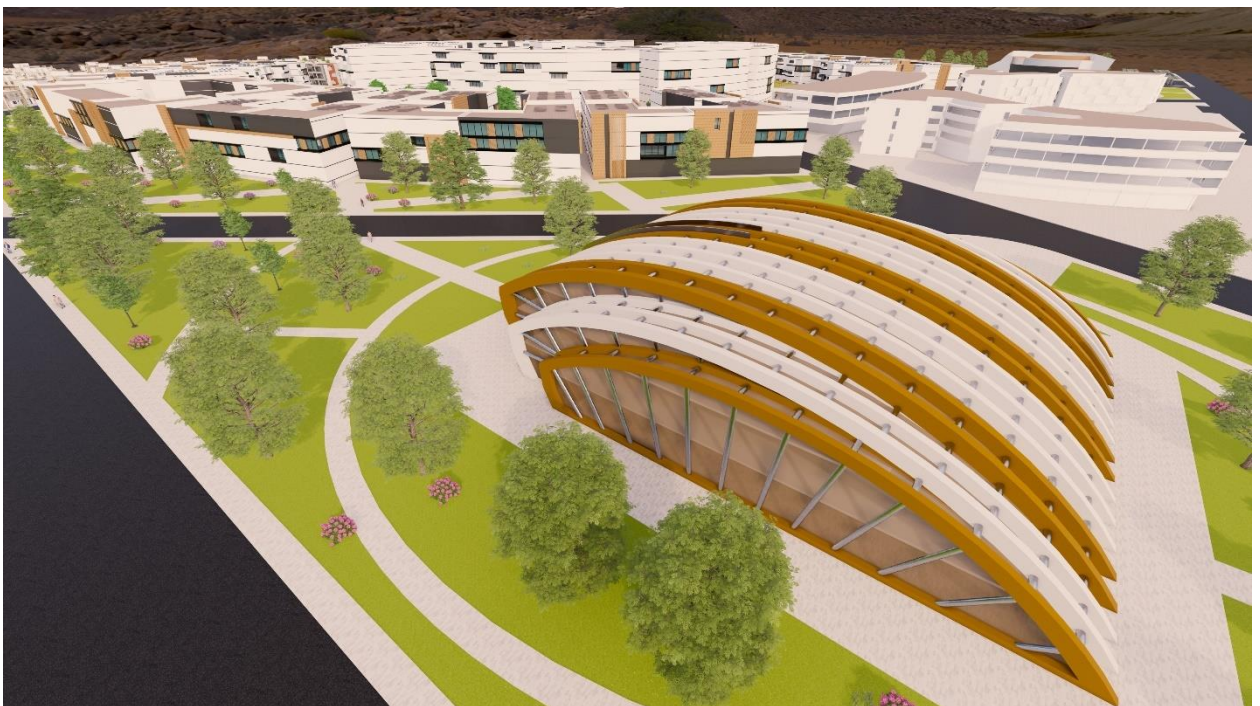


Figure 58 : vue sur le centre de sport



Figure 59 : vue sur les blocs d'habitat semi collectif



Figure 60 : vue sur les blocs d'habitat collectif



Figure 61 : Vue sur les blocs d'habitat collectif



Figure 62 : vue sur le parc d'attraction (lac d'eau artificiel)

Conclusion

Conclusion :

« L'étude de ce projet nous a été une expérience unique qui s'est concrétisée par l'aboutissement de notre parcours universitaire marqué par un long cycle durant lequel nous avons découvert un savoir dans la conception urbaine, et architecturale, et souhaitons que ce modeste travail a pu répondre aux objectifs fixés précédemment »

Le développement durable est devenu un axe majeur de la recherche, il cherche à prendre en compte simultanément l'équité sociale, l'efficacité économique et la qualité environnementale.

Une grande responsabilité se met sur les villes et le rôle que peut jouer la conception urbaine pour réaliser un développement durable, l'intégration de cette notion dans le domaine pluridisciplinaire d'urbanisme aide à atteindre les enjeux du développement durable et à améliorer la qualité de vie de l'être humain de tous les côtés.

On peut dire que l'organisation spatiale de la ville assiste beaucoup à la promotion du développement durable, à partir d'une nouvelle sorte de quartier à caractéristiques écologiques modernes, améliore les liens sociaux, maîtrise la consommation d'énergies, encourage l'activité économique, sous le nom « écoquartier ».

À partir de notre projet d'écoquartier, nous voulons créer un quartier qui respecte les objectifs du développement durable et correspond à notre temps.

Notre intervention vise à améliorer la qualité de la vie, répondre aux besoins actuels, contrôler les éléments et les idées qui endommagent l'environnement, causent la ségrégation sociale. Par :

- ✓ La création d'un parc d'attraction qui encourage la sociabilité, assure la mixité sociale.*
- ✓ La réduction des besoins énergétiques à travers l'utilisation des énergies renouvelables solaire.*
- ✓ La création des micro climat par l'intégration des espaces verts et des points d'eau*

Bibliographie

Livres :

- *Antonio Da Cunha, Peter Knoepfel, Jean-Philippe Leresche, Stephane Nahrath : Enjeux du développement urbain durable ; EPFL Press, septembre 2005.*
- *Catherine Charlot-Valdieu et Philippe Outrequin : Développement durable et renouvellement urbain ; 2007.*
- *Pierre Dutuit, Robert Gorenflot : Glossaire pour le développement durable : des mots pour les maux de la planète ; Archives Contemporaines Editions, novembre 2008.*
- *Zohra Othmani Marabout Bouchareb : Introduction de nouveaux modes de composition urbaine ; éditions universitaires européennes.*

Autres « articles, cours, fichiers... » :

- *ARENE-IMBE : Quartier Durable-Guide d'expérience européennes-avril 2005.*
- *Cécile Duclaux-Monteil Ott, Ph. D. Développement durable : comprendre et analyser des enjeux et des actions du développement durable.*
- *Cours : Planification Et Aménagement Spatial.*
- *Cours : renouvellement urbain.*
- *Les fiches développement durable de l'APVF – N 15 ; construire un écoquartier dans ma commune. [PDF]*
- *Pierre Chapuy, Le développement durable, nouveau paradigme ou continuité.*
- *Quartiers durables- guide d'expériences europeennes, [PDF]*
- *Rapport de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement de l'ONU, présidée par Mme. Gro Harlem Brundtland, 1987.*
- *Whole City Awards: Masdar City – A Sustainable Community. [PDF]*

Sites :

- <http://les.cahiers-developpement-durable.be>
- <https://www.archionline.com/>
- <https://www.pinterest.ca/>
- <https://fr.wikipedia.org/>
- <http://www.puy-de-dome.gouv.fr/eco-quartier-definition-a2256.html>
- <https://www.neufcour.com/les-ecoquartiers-projets/quest-ce-qu-un-ecoquartier/>
- <https://www.consoglobe.com/eco-viikki-ecoquartier-dhelsinki-cg/2>

Programme:

- *Google earth pro*
- *Google maps*
- *AutoCAD*

