



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



Université Amar Thelidji- Laghouat

**FACULTE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE**

MEMOIRE DE MASTER

Présenté par : BenKhelifa Souhila

Messaitfa Asma

Ben abdallah Benarmas Sarrah

Dahmane Radjaa

DOMAINE : ARCHITECTURE

FILIERE : ARCHITECTURE

OPTION : ARCHITECTURE ET OPERATIONS URBAINES

Thème

**LA CONCEPTION D'UN ECO-QUARTIER DURABLE DANS
LE POS18 à DE LA VILLE DE LAGHOUCAT**

Jury de soutenance :

Nom et Prénom	Grade	qualité
Boucedra .A		Président
Mebarki .A		Examineur1
Hebboul .H		Examineur2
Boucherb .Z		Rapporteur
Touhami.H, Houari.H , Hamdi.M		Co-rapporteur

Promotion : Mai - 2016



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي



جامعة عمار ثلجي - الأغواط

كلية/معهد: التكنولوجيا
قسم: الهندسة المعمارية

مذكرة ماستر

تقديم الطالب (ة): بن خليفة سهيلة
مصطفى اسماء
بن عبدالله بن عرماس سارة
دحمان رجاء
ميدان: هندسة معمارية و ترميم
شعبة: هندسة معمارية و ترميم
تخصص: هندسة معمارية و عمليات عمرانية
موضوع البحث

تصميم حي ايكولوجي مستدام في POS 18 مدينة الأغواط

أعضاء لجنة المناقشة:

الاسم و اللقب	الدرجة العلمية	الصفة
بوسدرية ا.		رئيسا
مباركي ا.		ممتحن أول
هبول ح.		ممتحن ثان
بوشارب . ز		مقرا
توهامي. ه , هاورى. ه , حمدي م.		مقرا مساعدا

الدفعة: ماي - 2016



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



QHU ARTS & CRAFTS

Remerciement

Au début de ce mémoire Nous tenons tout d'abord à remercier Dieu le tout puissant et miséricordieux, qui nous a donné la force et la patience d'accomplir ce Modeste travail.

*En second lieu, nous tenons à remercier notre encadreur **Mme BOUCHAREB Zohra** et les **Co-encadreuses**, leurs précieux conseils et leurs aides durant toute la période du travail, nous le remercions pour la disponibilité indéfectible sans laquelle ce travail n'aurait pu être accompli*

Nos vifs remerciements vont également aux membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre recherche en acceptant d'examiner notre travail Et de l'enrichir par leurs propositions.

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à nos enseignants durant le cursus universitaire.

Enfin, nous tenons également à remercier toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Dédicaces

*Tout en espérant être à la hauteur,
Nous dédions ce modeste travail*

*À nos chers parents qui se sont toujours sacrifiés pour notre
réussite. Qui nous ont enveloppés de Leurs amours et de Leurs
affections.*

À mes frères et sœurs.

*À tout nos familles Messaitfa , ben Khelifa et ben Abdallah ben
armas , Dahmane*

À nos cousins et cousines

*À nos chers camarades binôme qui nous ont soutenu tout le long
de cette année et même avant.*

*À tous nos amis qui ont su nous supporter et nous accompagner
dans nos moments de joie, de peine et de tristesse :*

Messaitfa Asma

Ben khelifa Souhila

Ben abdallah Sarah

Dahmane Radja



عنوان المذكرة : تصميم حي إيكولوجي مستدام في POS 18 مدينة الأغواط

اللقب: بن خليفة سهيلة، مصيطفى اسماء، بن عبدالله سارة، دحمان رجاء
المؤطر: بوشارب . ز

ملخص: شهدت الجزائر في الآونة الأخيرة توسعا كبيرا في مجال العمران مع التركيز السكاني المرتبط به. هذا التوسع الحالي أدى إلى ظهور مشاكل بيئية منها : التلوث البيئي. الاستغلال اللاعقلاني للموارد الطبيعية. لحل هذه المشاكل قمنا بإدماج مبادئ التنمية المستدامة من خلال تخطيط حي إيكولوجي مستدام متعدد الوظائف في مدينة الأغواط. في دراستنا هذه قمنا بتناول المعارف النظرية للتطور المستدام للعمران و كذا المعارف التطبيقية من خلال دراسة تحليلية للأمثلة, كل هذا سمح لنا بتصميم و تجسيد مشروع حي إيكولوجي مستدام يضم مجموعة حلول التنمية المستدامة. لتصميم حي إيكولوجي مستدام قمنا بالاعتماد على مبادئ التنمية المستدامة من خلال الاستغلال العقلاني للموارد الطبيعية فمن بين الحلول المعتمدة المساحات العمومية و الخضراء, استعمال النقل الإيكولوجي المستدام, معالجة النفايات المنزلية, استعمال الطاقات المتجددة :كالطاقة الشمسية..... هذا المشروع سمح لنا بالأخذ بعين الاعتبار معايير و نظم التنمية المستدامة قبل القيام بأي تصميم في مجال العمران. كلمات مفتاحية: التنمية المستدامة, حي إيكولوجي مستدام, عمران إيكولوجي, مدينة الأغواط.

Memory title : ddesigning of sustainable eco-district in the POS18 in the city of Laghouat

Name : Benkhelifa Souhila , Messaitfa Asma , Ben abdallah Sarrah , Dahmane Radjaa

Directed by : Boucherb . Z

Abstract : Algeria has witnessed recently a big development in urban field with population growth that is related to it. This development leads to environmental problems such as: pollution and unreasonable exploitation of natural resources.

To solve these problems, we integrate durable development notions through durable eco-city planning which has various functions in Laghouat town.

In this research, we dealt with theoretical cognitions of durable development for urban, and we dealt also with practical cognitions through analytical study for examples. This helps us to design and materialize the project of durable eco-city planning that contains a set of solutions for durable development.

To design a durable eco-city planning, we rely on durable development notions through reasonable exploitation of natural resources. Among the approve solutions are public and green areas, using durable eco-mobility, treating home trash, using renewable energies like solar energy...

This project allows us to take into consideration the standards and the structures of durable development before doing any design in urban field.

Key words: durable development, durable eco-city, eco-urban, Laghouat town.

Titre du mémoire : LA CONCEPTION D'UN ECO-QUARTIER DURABLE DANS LE POS18 à DE LA VILLE DE LAGHOUAT

Nom : Benkhelifa Souhila , Messaitfa Asma , Ben abdallah Sarrah , Dahmane Radjaa

Encadreur: Boucherb.Z

Résumé : L'Algérie a récemment connu une expansion significative dans le domaine de l'architecture avec une concentration de la population qui lui est associée. Cette expansion actuelle a conduit à l'émergence de problèmes environnementaux, y compris: la consommation des ressources naturelles irrationnelles.

Le résumé doit être rédigé en deux langues différentes au moins

Pour résoudre ces problèmes, nous devons intégrer les principes de développement durable dans un quartier durable écologique avec multi-fonctionnel dans la ville de Laghouat. Dans cette étude, nous examinons les connaissances théoriques pour le développement durable urbain et ainsi que la connaissance appliquée par l'étude des exemples, tout cela nous a permis de concevoir un éco-quartier durable comprenant un ensemble de solutions de développement durable.

Pour concevoir l'éco-quartier durable, nous nous sommes appuyé sur les principes du développement durable par l'exploitation rationnelle des ressources naturelles, les espaces publics et des solutions écologiques, l'utilisation des transports éco-durable, le traitement des déchets ménagers, l'utilisation des énergies renouvelables: comme l'énergie solaire

Ce projet nous a permis de prendre en compte des normes et des systèmes de développement durable avant de prendre toute conception dans le domaine de l'architecture.

Mots clés : développement durable, quartier durable écologique, urbain écosystème, la ville de Laghouat

Sommaire

Chapitre I : partie introductive

I- Introduction générale :	1
II- La Problématique générale :.....	1
III- La problématique spécifique :	2
IV- Les hypothèses :	2
V- Les objectifs :.....	2

Chapitre II : approche cognitive (Partie thématique)

1. Introduction :.....	4
I Développement durable :	4
I.2 Définition du Développement Durable	5
I.3- Chronologie du Développement Durable 1972-2002 :	5
I.4- Les piliers de développement durable :.....	6
I.5- Les enjeux de développement durable :	6
I.6 Les Objectifs du développement durable :.....	7
II- Développement urbain durable (D.D.U) :	7
II.1 Définition D.D.U :.....	7
II.2 L'objectif de D.D.U :	7
II.3. Les cinq finalités du développement urbain durable :	7
III- La ville durable :	8
III .1 La définition :	8

IV- L'éco-quartier :	8
IV.2 La définition :	8
IV.3 Les piliers d'éco-quartier :	9
IV.4 Les caractéristiques d'un quartier durable :	9
IV.5 Les objectifs d'éco-quartier :	10
V- Analyse des exemples :	11
V. 1 Eco-quartier Vauban Freiburg – Allemagne.....	11
V .2 Quartier durable d'Eco VIKKI à Helsinki (Finlande) :.....	15
VI- Synthèse :	20

(Parti contextuelle)

Introduction :	22
I. Dimension territoriale :	22
I.1 Présentation de la ville de Laghouat :	22
II. Dimension urbaine :	23
II. 1 Étymologie de Laghouat :	23
III. Évolution urbaine de la ville de Laghouat :	24
V. Le système routier :	26
VI. Les caractéristiques climatiques de la ville de Laghouat :	27
VII. Analyse de quartier :	32
VII .1 Présentation de quartier:.....	32
Synthèse :	36
VIII. Site d'intervention.....	37
VIII.1 Choix de site :	37
VII.2 -Situation :	37

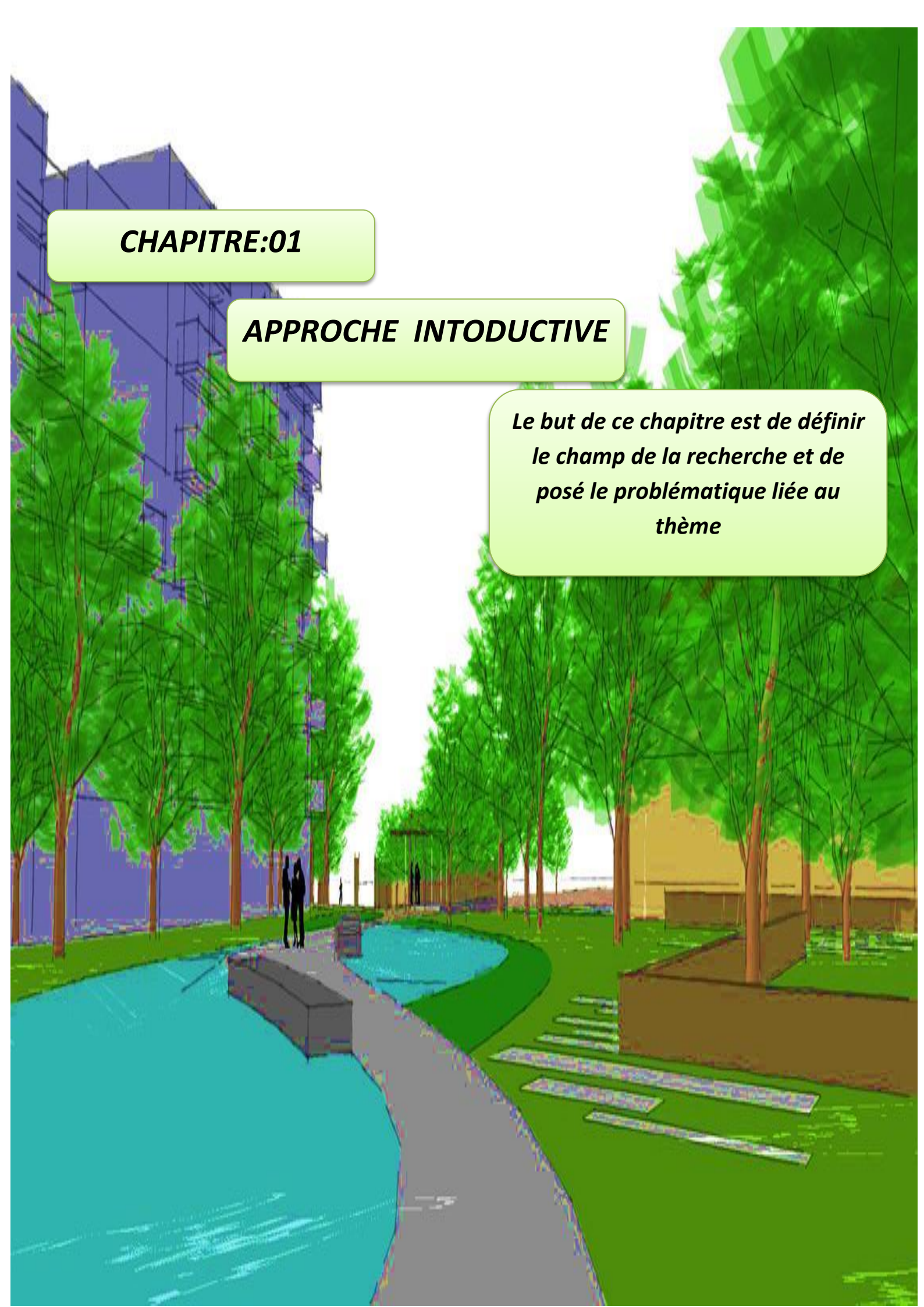
VIII.3 -Voisinages :	37
VIII.4- l'accessibilité et les nœuds :	38
VIII.5 -L'étude climatiques	39
VII.5.2 Les vents	39
Synthèse	40

Chapitre III : partie normative

I. Définition de l'extension urbaine :	41
II. Le programme :	41

Chapitre IV : approche opérationnelle

I. Schéma de structure :	44
I.1. Etape 01 :	44
I.2. Étape 02 :	45
I.3. Étape 03 :	46
I.4. Étape 04 :	47
I.4 Étape 05 :	48
I.5 Étape 06 :	49
I.6 Étape 07 :	50
I.7. Étape 08 :	51
II. La Proposition	52
III. Conclusion générale	



CHAPITRE:01

APPROCHE INTODUCTIVE

*Le but de ce chapitre est de définir
le champ de la recherche et de
posé le problématique liée au
thème*

Chapitre I : partie introductive

I- Introduction générale :	1
II- La Problématique générale :	1
III- La problématique spécifique :	2
IV- Les hypothèses :	2
V- Les objectifs :	2

I- Introduction générale :

«Chacun est responsable de la planète et doit la protéger à son échelle.»¹

L'éco système est un milieu complexe d'éléments vivants évoluant en interaction constante par un processus merveilleux permettant la régénération de notre planète.

Notre civilisation, par des influences technologiques, impose dans le milieu vivant des déséquilibres, des dysharmonies. La dégradation de la diversité biologique les changements climatiques, l'effet de serre et le réchauffement de la terre, la désertification, l'appauvrissement et l'érosion du sol, la consommation énergétique inefficace, l'accumulation de déchets toxiques et la pollution visuelle et sonore ... sont des menaces graves pour le développement durable, et nécessitent une action coordonnée au niveau mondial, national et régional pour faire face aux dangers.

Nous essayons de faire une conception d'éco-quartier qui répond aux besoins des habitants et pour concilier l'être humain avec son environnement et résoudre les dysfonctionnements de la ville.

Dans ce travail notre recherche s'articulera autour de trois chapitres :

Le premier chapitre : sera consacré à la présentation de développement durable, ceci nous permettra de définir quelques concepts clés.

Le deuxième chapitre : sera consacré à l'analyse de la ville LAGHOUAT

La dernière partie sera consacré à la d'un éco-quartier dans une nouvelle extension, cette partie est à dominante pratique, suite aux analyses qu'on a effectuées, il s'est avéré que cette partie représente l'essentiel de notre travail par sa conception et du travail expérimental qu'elle engendre, car elle est constituée d'un schéma de structure.

II- La Problématique générale :

Concomitamment à la ville durable, apparaît un objet urbain nouveau : l'éco-quartier. Né en Europe du Nord à la fin des années 1980 début des années 1990 avec les quartiers Vauban à Fribourg-en-Brisgau, Bo01 à Malmö ou encore BedZed à Londres,

Il se veut un quartier exemplaire au regard du développement durable. Ces quartiers expérimentaux n'ont en fait pas grand-chose en commun, certains ne servant que de démonstration éco-technologique et d'autres ayant entièrement été construits par leurs habitants, mais sont moins performants sur le plan environnemental précisons à ce stade que par souci de simplicité, nous utiliserons indistinctement les termes *éco-quartiers* et *quartiers durables*. En effet, il existe une distinction fréquente selon laquelle l'éco-quartier serait centré sur l'aspect environnemental du développement durable, tandis que le quartier durable intégrerait en plus des préoccupations économiques et sociales.

Les éco-quartiers ont le mérite d'alimenter le débat sur ce que doit être l'urbanisme de demain, et de donner une visibilité à des réflexions trop souvent réservées à la sphère technocratique.

**Comment dépasser et surtout utiliser les critiques adressées à l'éco-quartier
Et les limites qu'ils mettent en évidence pour progresser vers une ville durable ?**

III- La problématique spécifique :

L'état de l'environnement et les écosystèmes Algériens laisse apparaître une grande dégradation due essentiellement à la forte pression démographique et à une mauvaise répartition des zones d'activités notamment industrielles les effets conjugués de la rareté de plus en plus grande des ressources naturelles et hydrique et des nouveaux phénomènes climatiques dont la menace est forte et imminente ,font que l'environnement se caractérise par la faiblesse des ressources en eau et leur pollution ,une dégradation de la qualité de l'air une régression du patrimoine biogénétique ,et une détérioration générale du cadre de vie des algériens

A la lumière de ce qui précède, il apparaît clairement que la problématique fondamentale qui s'impose réside dans la question de savoir

Comment intégrer notre projet dans la ville en se basant sur des démarches écologiques ? Et comment exploiter les ressources naturelles de la ville de LAGHOUAT ?

IV- Les hypothèses :

Avec la croissance de la population et l'activité industrielle de HASSI R'MAL le mouvement de celle-ci vers les centres urbains, l'impact des milieux de vie urbanisés se fait sentir globalement sur les changements climatiques tout comme sur la qualité de vie au quotidien.

Le type d'urbanisation pratiqué dans les dernières décennies dégrade les milieux naturels, crée des disparités sociales et encourage une économie dépersonnalisée. Autant la qualité de l'air que celle des espaces verts et lieux de rencontres en souffrent.

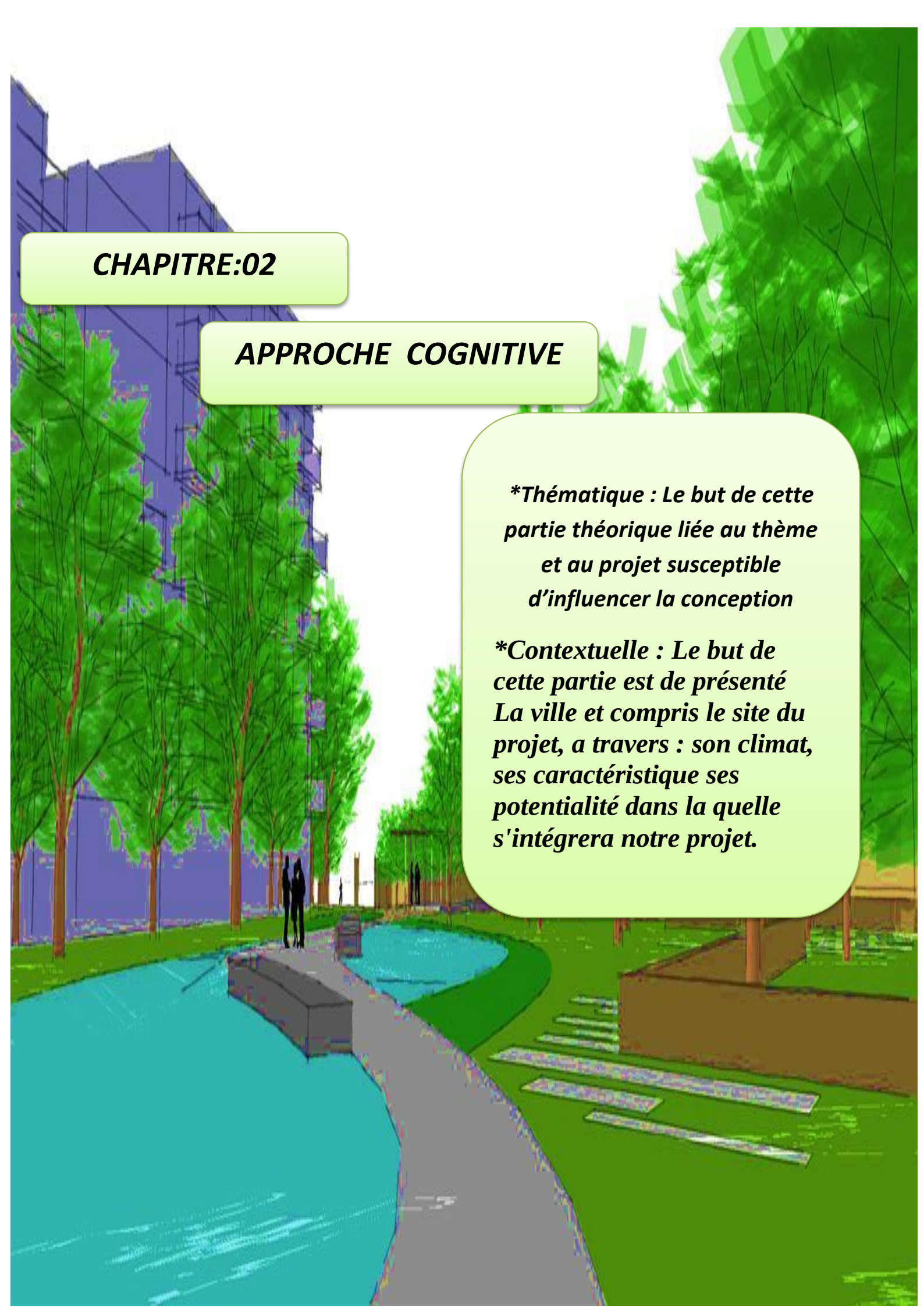
V- Les objectifs :

Appliquer une démarche écologique qui base sur :

- Conception bioclimatique du bâtiment ; conception qui va consister à réduire au maximum les besoins de chauffage et de climatisation.
- Une meilleure gestion de déplacements et des transports performance propre en encourageant les modes doux à l'intérieur comme l'extérieur du quartier (avoir des parkings pour vélos, des voies cyclable, et des agences de location de vélos).
- La mise en place d'une infrastructure.
- Satisfaire les besoins essentiels des habitants en matière de services (commerce, crèche, polycliniqueetc.)

Source :

¹ Yann Arthus-Bertrand



CHAPITRE:02

APPROCHE COGNITIVE

****Thématique : Le but de cette partie théorique liée au thème et au projet susceptible d'influencer la conception***

****Contextuelle : Le but de cette partie est de présenter La ville et compris le site du projet, à travers : son climat, ses caractéristique ses potentialité dans la quelle s'intégrera notre projet.***

Chapitre II : approche cognitive

(Partie thématique)

1. Introduction :	4
I- Développement durable :	4
I .1.1- Désordres économiques:	4
I .1.2- Désordres sociaux :	4
I .1.3-Désordres environnementaux :	4
I.2 Définition du Développement Durable	5
I.3- Chronologie du Développement Durable 1972-2002 :	5
I.4- Les piliers de développement durable :	6
I.5- Les enjeux de développement durable :	6
I.6 Les Objectifs du développement durable :	7
II- Développement urbain durable (D.D.U) :	7
II.1 Définition D.D.U :	7
II.2 L'objectif de D.D.U :	7
II.3. Les cinq finalités du développement urbain durable :	7
III- La ville durable :	8
III .1 La définition :	8
IV- L'éco-quartier :	8
IV.1 La définition :	8

IV.3 Les piliers d'éco-quartier :	9
IV.4 Les caractéristiques d'un quartier durable :	9
IV.4.1-La réduction de son impact environnemental :	9
IV.4.2-La gestion de l'eau :	9
IV .4.3-Transports :	9
IV.4.4-La gestion des déchets :	10
IV.4.5- L'intégration des critères socio-économiques :	10
IV.4.6- La qualité de vie :	10
IV.5 Les objectifs d'éco-quartier :	10
V- Analyse des exemples :	11
V. 1 Eco-quartier Vauban Freiburg – Allemagne.....	11
V .2 Quartier durable d'Eco VIKKI à Helsinki (Finlande) :.....	15
VI- Synthèse :.....	20

(Parti contextuelle)

Introduction :	22
I. Dimension territoriale :	22
I.1 Présentation de la ville de Laghouat :	22
I .1.1 Situation géographique :	22
I. 1 .3 les limites communales :	23
I. 1. 4 L'accessibilité de la ville de Laghouat :	23
II. Dimension urbaine :	23

II. 1 Étymologie de Laghouat :	23
III. Évolution urbaine de la ville de Laghouat :	24
III.1 Laghouat au période des Ksour :	24
III.2 -Laghouat avant la prise coloniale :	24
III.3-Laghouat après la période coloniale :	25
V. Le système routier :	26
VI. Les caractéristiques climatiques de la ville de Laghouat :	27
VI .1 La température :	27
VI.2 L'humidité relative :	28
VI .3 Les précipitations :	28
VI. 4 Les vents :	28
VII. Analyse de quartier :	32
VII .1 Présentation de quartier:	32
VII.1.1-Situation :	32
VII.1.2-Limite :	33
VII.1.3- fiche technique :	33
VII.1.4-Les équipements :	33
VII.1.5 Habitats :	34
VII.1.6-Les linges de transports :	35
VII.1.7-Les problèmes de déchets :	35
Synthèse :	36

VIII. Site d'intervention.....	37
VIII.1 Choix de site :	37
VII.2 -Situation :.....	37
VIII.3 -Voisinages :	37
VIII.4- l'accessibilité et les nœuds :	38
VIII.5 -L'étude climatiques	39
VII.5.2 Les vents	39
Synthèse	40

1. Introduction :

A cours du dernier siècle, le monde à considérablement changé, il à connu des réformes et des mutations politique, économique, technologique et surtout idéologique, le 20 siècle à connu certain des progrès et de réussites magnifiques mais aussi des confusions et des calamités incomparables.

Le développement durable tente d'instaurer une évolution des systèmes économique, sociaux et écologique on rapport avec des normes optimales adoptés au caractéristiques, besoins et enjeux socio-économiques et environnement du territoire les modes de principes et de consommation et l'éducation.

I- Développement durable :

I.1- Pourquoi le développement durable ?

L'accélération sans précédent de la mondialisation et de la globalisation économique entraîne de grands désordres planétaires.

I.1.1- Désordres économiques:

- Déséquilibres économiques mondiaux.
- accroissement des inégalités entre pays riches; et pays pauvres.
- instabilité financière mondiale.
- fragilité des états et de la démocratie.

I.1.2- Désordres sociaux :

La globalisation et la mondialisation de l'économie et de l'information imposent la métropolisation avec pour conséquences :

- concentration tous pays confondus des populations et des activités dans les villes (50% de la population mondiale)
- conséquences sociales : paupérisation, marginalisation, exclusion et violences

I.1.3- Désordres environnementaux :

- conséquences environnementales de la métropolisation : étalement urbain, consommation d'espace, mobilité accrue.
- les activités économiques génèrent des pollutions, des déchets etc.
- dérèglements globaux, à l'échelle planétaire, tels que trou

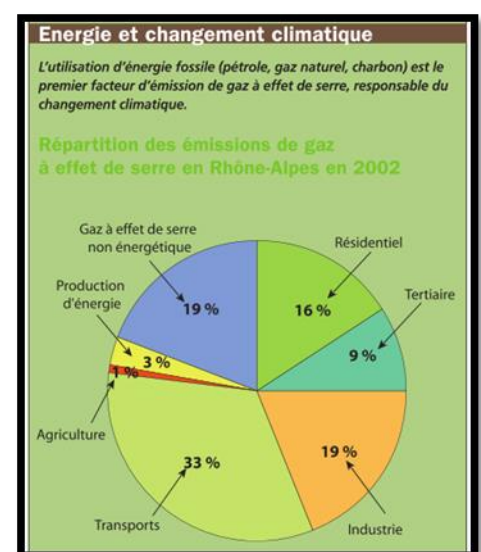


Figure n° 01 : Répartition des émissions gaz

Source : mémoire quartier durable à Sétif 2010

dans la couche d'ozone, pluies acides, désertification, effet de serre, déforestation, etc.

- Le changement climatique

I.2 Définition du Développement Durable :

Après plusieurs définitions alors, Le rapport Brundtland publié en 1987, propose pourtant une définition officielle et consacrée du développement durable comme un "On peut le définir comme un mode de développement qui satisfait les besoins des populations d'aujourd'hui, sans compromettre la satisfaction des besoins des générations futures. Il recouvre des préoccupations sociales, économiques et environnementales."

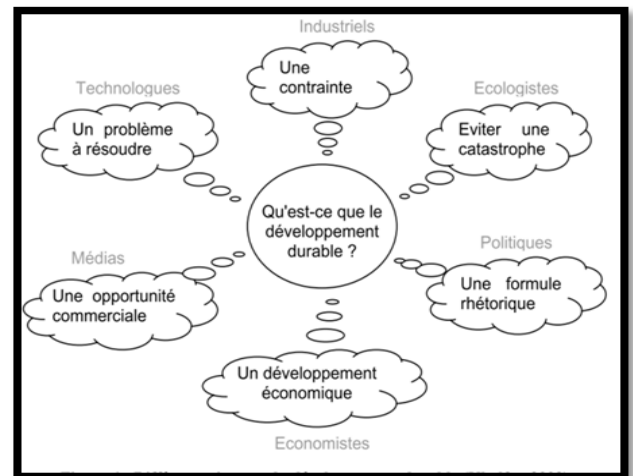


Figure n° 02 : différentes images de développement durable (khalfan 2002)

Source : mémoire quartier durable à Sétif 2010

I.3- Chronologie du Développement Durable 1972-2002 :

1972 (STOCKHOLM):	Elle se traduit par la création de nombreux organismes nationaux de protection de l'environnement
1976:	Etablir les liens entre l'environnement et les établissements humains
1992(Rio DE JANERO):	Sommet de la terre : la Conférence des Nations unies sur l'environnement et le développement (CNED),
1995(DANEMARK) :	Pour la première fois, la communauté internationale prend l'engagement d'éradiquer la pauvreté absolue.
1997(Signature du Protocole de Kyoto) :	réductions d'émissions des pays industrialisés
2002 :	Sommet mondial du développement durable de Johannesburg (RIO+10)

Tableau n° 1 : Chronologie : le Développement Durable 1972-2002.
Source : élaborer par les auteurs

I.4- Les piliers de développement durable :

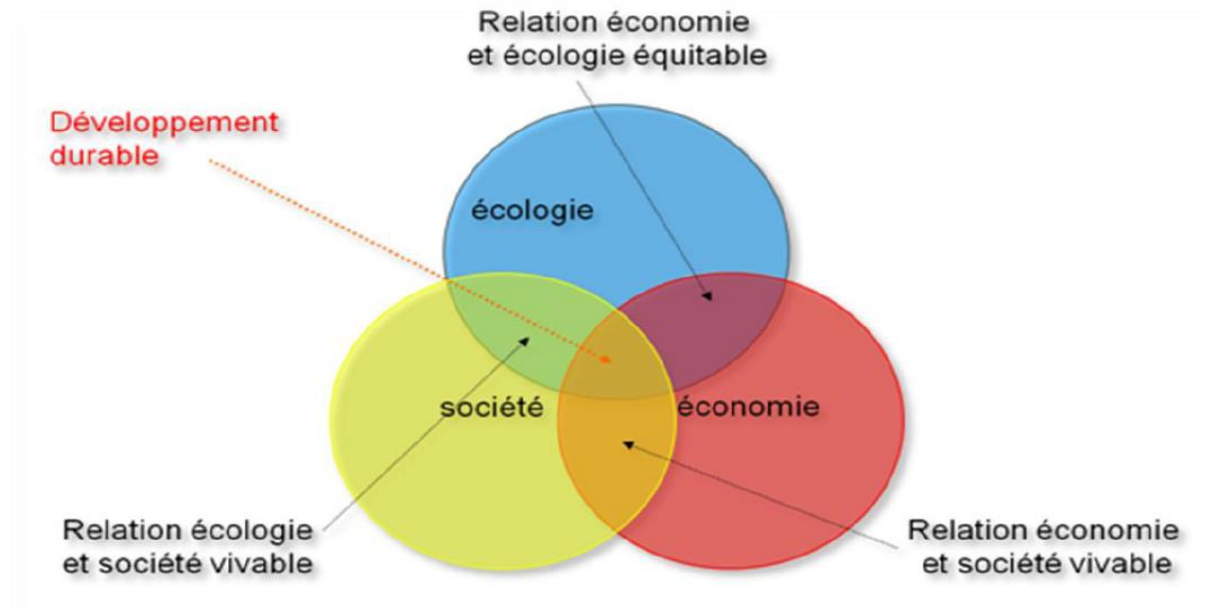


Figure n° 03 : les piliers de développement durable

Source : mémoire conception d'un éco-quartier cas de la ville de Cherchell 2015

I.5- Les enjeux de développement durable :

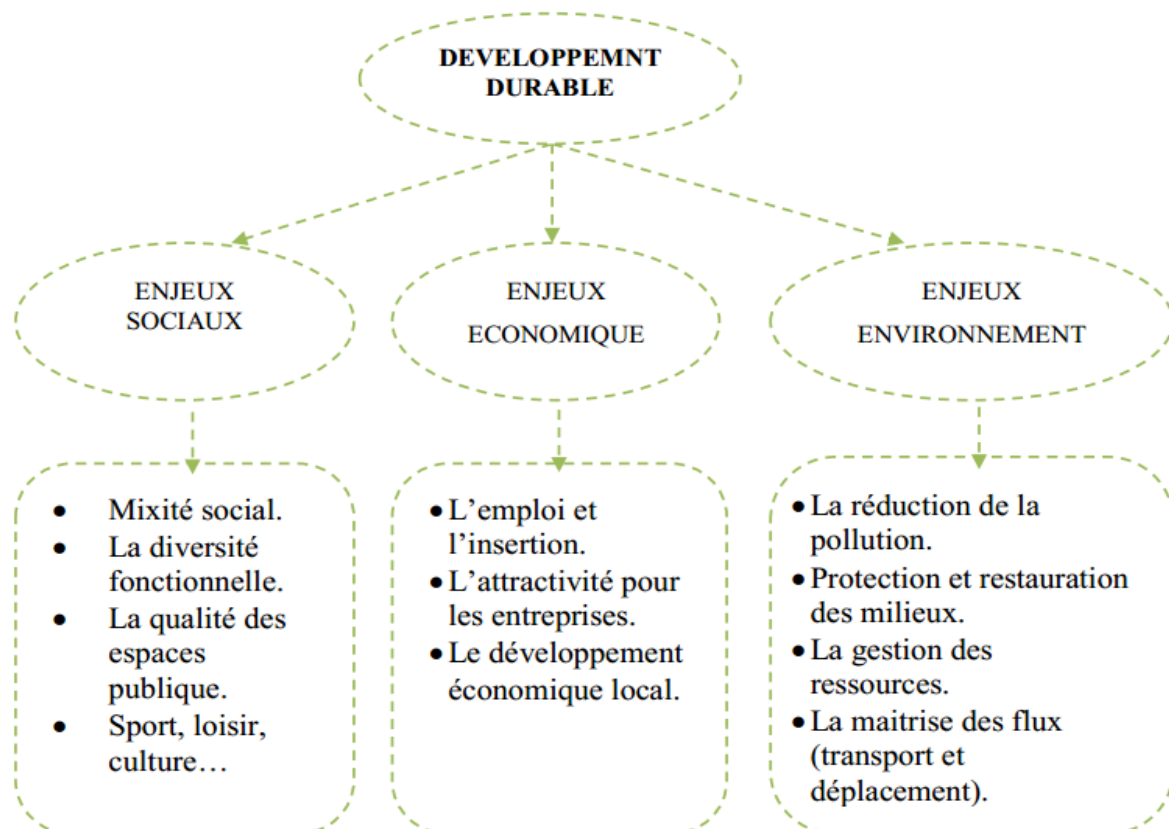


Schéma n°1 : Les enjeux de développement durable

Source : élaborer par les auteurs

I.6 Les Objectifs du développement durable :

1. Maintenir l'intégrité de l'environnement :

En préservant les ressources naturelles et en veillant à une gestion responsable de l'environnement et des territoires.

2. Améliorer l'équité sociale :

Entre les nations, les individus et les générations en luttant contre la pauvreté, l'exclusion et les inégalités et en répondant aux besoins humains fondamentaux que sont l'alimentation, l'emploi, la santé, le logement ou encore l'éducation.

3. Améliorer l'efficacité économique :

C'est-à-dire favoriser une gestion optimale des ressources humaines, naturelles et financières, afin de permettre la satisfaction des besoins des communautés humaines.

II- Développement urbain durable (D.D.U) :

II.1 Définition D.D.U :

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 construction de nouveaux matériaux, de nouveaux modes de déplacements.

II.2 L'objectif de D.D.U :

- ❖ Promouvant une gestion rationnelle des territoires et des ressources.
- ❖ Favorisant l'économie sociale et solidaire.
- ❖ Favorisant un accès de chacun aux activités essentielles (emploi, commerces, loisirs, culture, ...)
- ❖ Se fondant sur la maîtrise du développement des agglomérations des pays et sur la complémentarité entre les espaces ruraux et les espaces urbains.
- ❖ Recourant prioritairement aux transports collectifs et aux circulations douces et à la réduction de la circulation des poids lourds.

II.3. Les cinq finalités du développement urbain durable :

- La lutte contre le changement climatique et protection de l'atmosphère.
- La préservation de la biodiversité, protection des milieux et des ressources.
- La cohésion sociale et solidarité entre territoires et entre générations.
- L'épanouissement de tous les êtres humains.
- La dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables.

III- La ville durable :

III.1 La définition :

Est une expression qui désigne une ville ou une unité urbaine respectant les principes du développement durable et de l'urbanisme écologique, qui cherche à prendre en compte simultanément les enjeux sociaux, économiques, environnementaux et culturels de l'urbanisme pour et avec les habitants .



Photo °01 : quartier de Vauban

Source : mémoire quartier durable à Sétif
2010

IV- L'éco-quartier :

IV.1 La définition :

“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”²

IV.2 L'historique de l'éco-quartier

Dés le 19^{ème} siècle : développement des principes d'urbanisme hygiéniste.

1960, 1970 : mouvements écologistes contre la ville préconisant la vie à la campagne.

1990 : lancement du programme « cités durables »
Centre des nations unies établissements humains.

1991 : la création du groupe d'experts sur l'environnement urbain.

1994 : premières conférences européennes sur les villes durables.

- 1996 conférences des Nations Unies sur les établissements humains.
- Publication du rapport final " Villes durables européennes " du Groupe d'experts sur l'environnement urbain.

1998-1999 : Conférence de l'Agenda 21

2000 troisièmes conférences des villes durables européennes à Hanovre.

2004 « Aalborg +10 », quatrième conférence européenne des villes durables

2007 « Charte de Leipzig sur la ville européenne durable », système urbain polycentrique européen, nouvelles formes de gouvernance

IV.3 Les piliers d'éco-quartier :

Habitations : construire des logements économes en énergie.

Déplacements : marche en pieds, vélo, transports communs.

Déchets : réduire les quantités des déchets (recyclages).

Propreté et eau : améliorer la propreté et récupérer les eaux de pluie.

Végétaux : améliorer les espaces naturels

IV.4 Les caractéristiques d'un quartier durable :

IV.4.1-La réduction de son impact environnemental :

En effet l'habitat résidentiel, « tertiaire » ou « commercial » est responsable des émissions des gaz à effet de serre. L'objectif de « zéro carbone » dans l'habitat est indispensable pour limiter le réchauffement climatique. Les moyens d'y parvenir passent par trois étapes :

a-Concevoir un bâtiment à faible consommation d'énergie :

L'application des principes de la construction bioclimatique (orientation sud, stores protecteurs,...) une ventilation performante.

b- L'utilisation des énergies renouvelables :

Cela permet également de transformer le bâtiment en un logement producteur d'énergies baptisé « bâtiment à énergie positive ». Les énergies utilisées sont le solaire, l'éolien, la biomasse et la géothermie pour le chauffage et l'eau.

c-Utilisation des matériaux naturels :

L'utilisation des matériaux comme le bois, le liège, la cellulose des papiers recyclés ou le chanvre. Ces matériaux sollicitent la production contrôlée de la biomasse qui en croissance, stocke le carbone et participe à la lutte contre le réchauffement climatique.

IV.4.2-La gestion de l'eau :

Les solutions peuvent être : la récupération des eaux de pluie, la récupération des eaux usées, ou encore la dénaturalisation des sols. Evert green a par exemple développé des plaques de parking en gazon qui permettent l'infiltration des sols. Les eaux récupérées ont vocation à être réutilisées localement (chasse d'eau, arrosage...).

IV.4.3-Transports :

C'est de créer un réseau de transport collectif qui apporte une desserte de qualité aux habitants, de manière à ce qu'ils n'aient pas besoin d'utiliser quotidiennement une voiture individuelle.

Cette démarche peut être accompagnée du développement d'autres transports doux, comme l'auto partage pour les habitants et les entreprises implantées, les pistes cyclables.

IV.4.4-La gestion des déchets :

Des solutions innovantes ont été développées :

- ✓ En Suède, les cuisines sont construites avec des tiroirs à poubelles comprenant 5 bacs différents (plastique épais, papier ou carton, verre, alimentaire, et autre).
- ✓ Le quartier durable d'Hammar by Sjöstad à Stockholm est équipé d'un réseau urbain de collecte souterraine : les déchets de chaque foyer transitent à 70 km/h à travers des tuyaux et sont aspirés jusqu'à des points de collecte.
- ✓ Le traitement des déchets organiques peut également se faire à une échelle industrielle comme à Malmö où une unité de production de biogaz a été construite pour transformer les déchets organiques.

IV.4.5- L'intégration des critères socio-économiques :

C'est la volonté d'un développement social harmonieux. Il est difficile de décréter la mixité sociale mais les expériences, des quartiers durables partout, sont là pour nous prouver sa réussite à travers différents visages.

IV.4.6- La qualité de vie :

A-Un environnement sonore de qualité :

Les solutions sont : diminuer le trafic routier en zones résidentielles urbaines, des murs anti bruit autour des grands axes et une conception appropriée des appareils électroménagers.

B-L'amélioration du cadre de vie :

Cela se passe par l'intégration des espaces verts

(Coulées vertes, arcs, pergolas ou le retour aux jardins ouvriers et potagers).

IV.5 Les objectifs d'éco-quartier :

- Préserver et valoriser l'héritage et conserver les ressources
- Améliorer la qualité de l'environnement local
- Améliorer la diversité sociale
- Améliorer l'intégration économique du quartier de la ville

V- Analyse des exemples :

V. 1 Eco-quartier Vauban Freiburg – Allemagne

❖ Description de projet :

En périphérie de Freiburg, à moins de 3 km du centre-ville, le quartier Vauban s'étend sur 38 hectares, en lieu et place de l'ancienne caserne de l'armée française. Ce quartier compte, à ce jour, près de 5 000 habitants, 600 emplois et un centre de services.



Carte n°01 : plan de situation

Source : Google Earth

❖ Politique de la ville et planification :

✓ Freiburg, une capitale écologique :

Freiburg compte aujourd’hui 198 000 habitants Intra-muros, soit 600 000 avec l’agglomération. Reconnue **capitale écologique** de l’Allemagne, 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.



Photo n°02: quartier Vauban

Source : mémoire quartier durable à Sétif 2010

✓ **La maîtrise du foncier :**

Grâce à sa maîtrise totale du foncier, la municipalité
Peut imposer ses choix depuis la conception du quartier Jusqu'à la vente des terrains. Ses exigences, répercutées sur les promoteurs privés, sont les suivantes:

- **Architecturales**, avec, par exemple, une hauteur maximale de 4 étages.
 - **Urbaines**, notamment en imposant une place de parking maximum par logement, dans un parc collectif situé à l'entrée du site et à un prix de vente dissuasif.
 - **Sociales**, dans le respect du principe de mixité.
 - **Énergétiques**, puisque la référence de consommation sera le label «Habitat à basse énergie» (< 65 kWh/m².An), inférieure de 35% à la norme allemande en vigueur à l'époque.
- 

❖ les caractéristiques de quartier :

- **Mixité social :**

L'un des objectifs principaux des responsables de l'aménagement du quartier Vauban était d'encourager la mixité sociale et les espaces de rencontre, terreau des liens sociaux entre les résidents. Cette politique s'est traduite par



Photo n°03 : jardin (espace commun)

Source : mémoire quartier durable à Sétif 2010

les mesures suivantes:

- ✓ 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 l'espace privatif.
- ✓ Adaptabilité des aménagements du quartier aux handicapés.
- ✓ Concentration des commerces le long de l'allée principale du quartier.
- ✓ Installation d'un marché des petits producteurs locaux.
- ✓ Enseignement d'une culture écologique commune.

○ **Transport :**

✓ **La construction de garages collectifs :**

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

✓ **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.

✓ **Vélos et piétons plus proches :**

en 1996, 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).

✓ **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. 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. De chaque côté de cette allée accueillant la ligne de tramway, une bande de six mètres à l'usage des piétons et des vélos. L'allée Vauban dessert des voiries secondaires distribuant les zones résidentielles. Leur largeur de 4m vise en particulier à permettre l'ensoleillement de l'ensemble des habitations, par ailleurs limitées à un maximum de 4 étages.



Photo n°04 : espace de jeux

Source : mémoire quartier durable à Sétif 2010



Photo n°05 : quartier à courtes distances
source : « Urbanisme - énergie : Les éco-quartiers en Europe » 2008



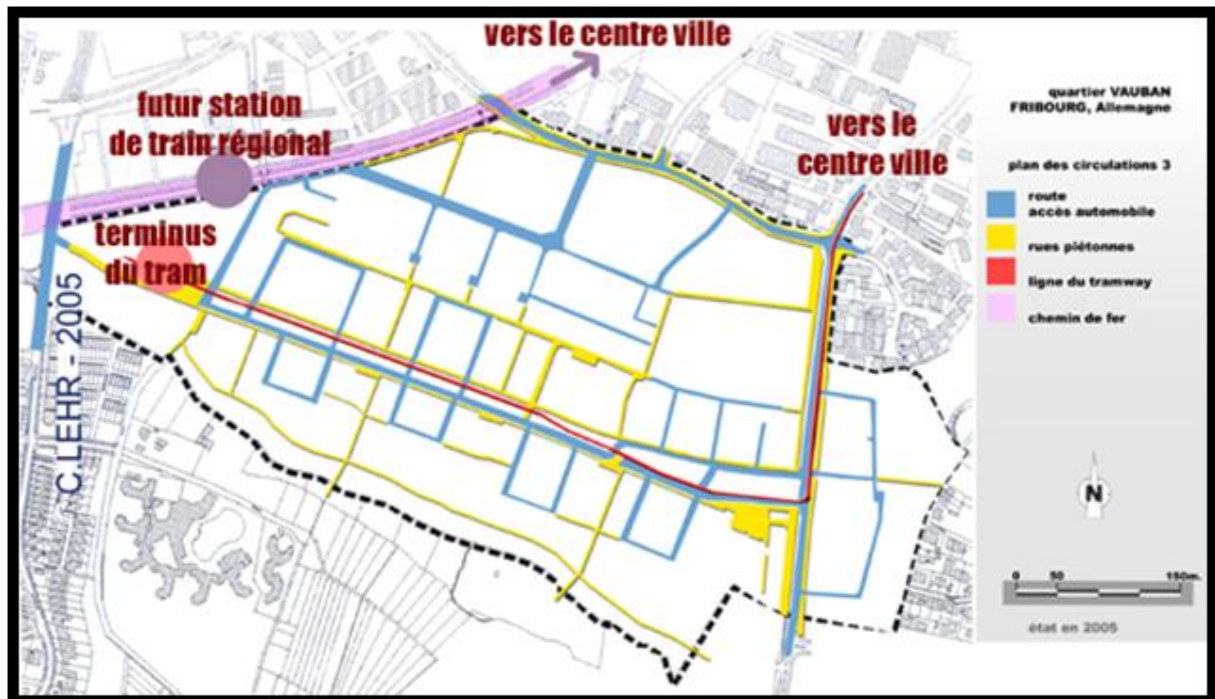
Photo n°06 : vu du tramway

Source : mémoire quartier durable à Sétif 2010



Photo n°07 : support des vélos

Source : mémoire quartier durable à Sétif 2010



Carte n°05: Circulation à Vauban

Source : [www. http://archicaro.pagesperso-orange.fr/vauban%20transport.htm](http://archicaro.pagesperso-orange.fr/vauban%20transport.htm)

✓ L'énergie :

✓ Des solutions techniques intégrées

- **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 ». Celui-ci, calculé selon la SIA 380/1, limite les besoins de chauffage à 65 kWh/m².an.

• 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.



Photo n°08 : habitat à base énergie

Source : mémoire quartier à Sétif 2010



Photo n°09: maison passive

Source : mémoire quartier durable à Sétif 2010

- **Les maisons positives :**

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

- ✓ **les énergies renouvelables**

- **Solaire : capteurs thermiques et PV :**

Les toitures des petits immeubles accueillent 2500 m²

de panneaux PV, parfaitement intégrés dans l'architecture des bâtiments. Toutes ces installations sont raccordées au réseau de distribution électrique qui, dans le cadre du programme national « 100 000 toits solaires », rend contractuel le rachat du kWh excédentaire à environ 0.57€.

- ✓ **Exploiter les eaux de pluie**

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.
- Les eaux récupérées sont valorisées pour l'arrosage des jardins, les chasses d'eau des toilettes
- L'infiltration des eaux de pluie est assurée par un système de cuvettes et de tranchées filtrantes connectées à la nappe phréatique.
- Dans un immeuble expérimental dénommé « habiter et travailler », un système de recyclage des eaux grises a été installé pour produire du biogaz, valorisé comme combustible pour les cuisinières.

- ✓ **Economie :**

Équilibre des zones d'habitat et de travail, commerces de première nécessité au centre du quartier, division du terrain en petits lots et allocation préférentielle à des constructeurs privés ainsi qu'à des projets coopératifs.



Photo n°10: maison positive

Source : mémoire quartier durable à Sétif 2010



Photo n°11 : toitures végétalisées

Source : mémoire quartier durable à Sétif 2010

V.2 Quartier durable d'Eco VIKKI à Helsinki (Finlande) :

Fiche technique :

Situation :

Le quartier est situé à 8 km du centre d'Helsinki, à proximité d'une vaste zone agricole, capitale de Finlande

Contexte géographique :

Région côtière au sud de golfe de Finlande

Superficie :

18500 ha, 7700 ha de surface non bâties, 98 km de cote, 315 îles soit 100 m² espaces verts par habitant.

Date de construire : 1998 – 2004

Les problèmes :

- La réduction de la pollution (CO₂ déchets ...).
- L'utilisation des ressources naturelles.
- Santé (climat intérieur aux logements, bruit)
- Biodiversité (choix des plantes et différents types d'habitat, eaux de pluie).
- Alimentation (plantes, sol).

Les objectifs de quartier :

Les objectifs énergétiques :

- ✓ remplacement les énergies fossiles par les énergies renouvelables
- ✓ Energie solaire : couverture de 25% des besoins de chauffage et d'eau chaude sanitaire pour l'ensemble de quartier.
- ✓ Rééducation de la consommation énergétique pour le chauffage (limite permmissible 105 KWh/m²)
- ✓ Réduction de la consommation électrique (45Kwh/m²/an, pour les blocs résidentiels et les appartements individuels)

Les objectifs environnementaux :

- Réduction de 20% d'émission de CO₂ comparée à la construction conventionnelle.
- Réduction de la production de déchets de 20% par rapport à la norme habituelle
- Technologies d'économie de l'eau (l'objectif : 40-50 l/personne /jour)



Photo n°12 : vue aérienne du quartier durable finnois d'Eco Vicki

Source : <https://greenluxcar.com/wp-content/uploads/2014/11/viikki.jpg>

Principe de conception :

A -Implantation :

Pour l'implantation du quartier on a pris en considération les facteurs suivants :

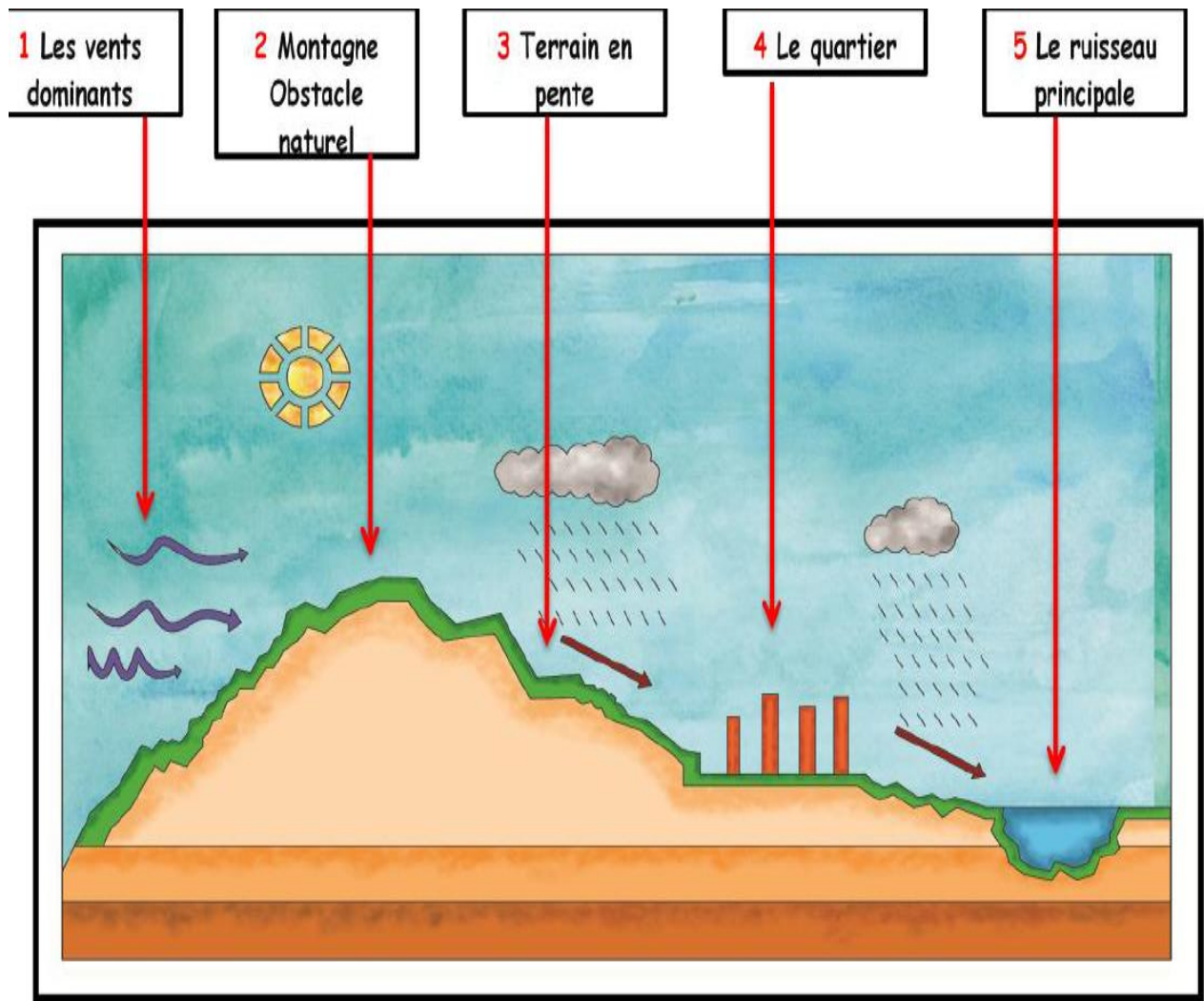


Figure n° 06 : l'implantation de quartier

Source : Projet de 33 logements individuels durables à double vocations, touristique et résidentielle à la ville de Chlef 2015

B-Délimitation

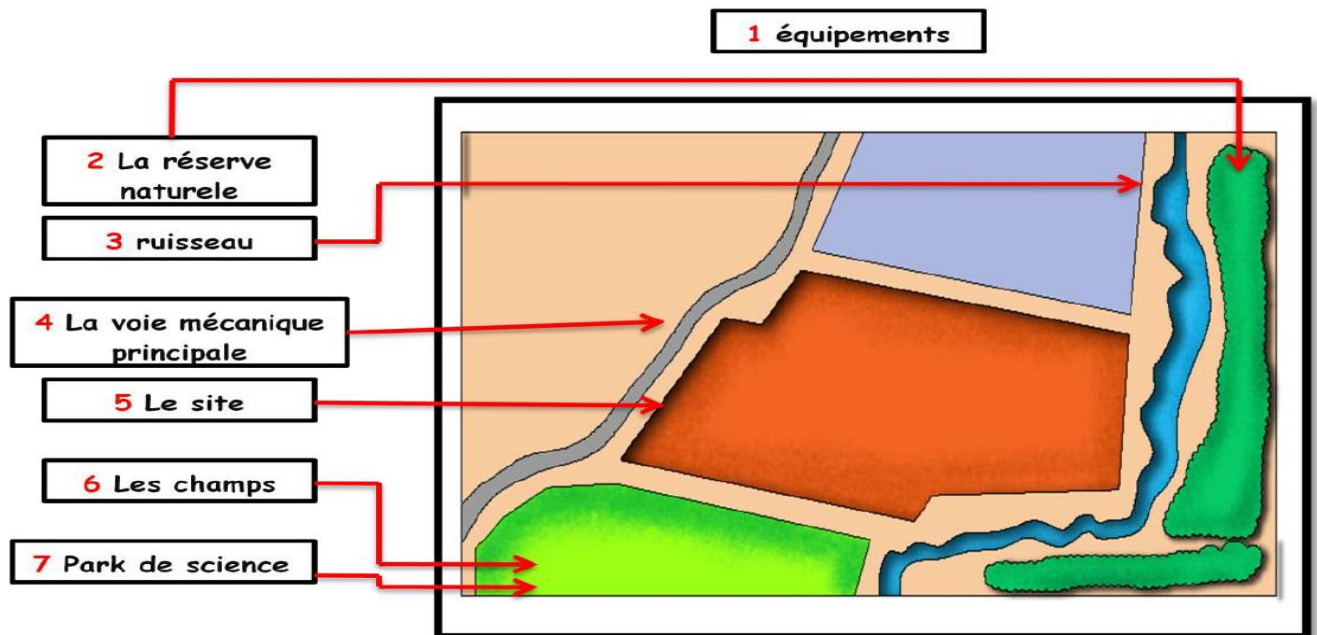


Figure n°07 : schéma présente les limites du quartier

Source : Projet de 33 logements individuels durables à double vocations, touristique et résidentielle à la ville de Charef 2015

c) Accessibilité

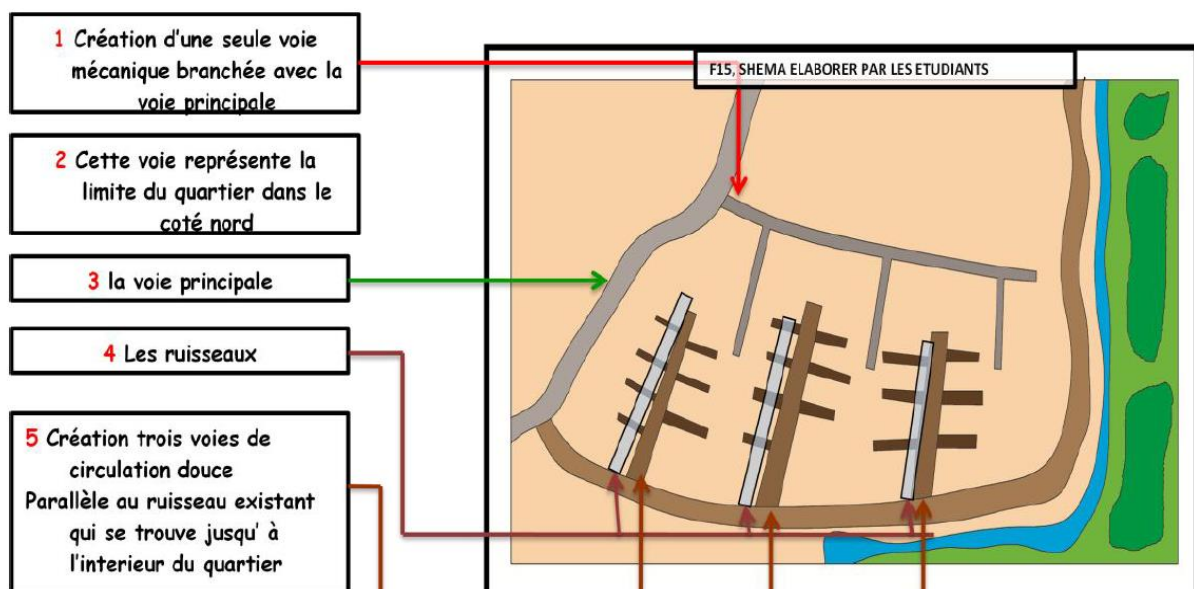


Figure n°08 : schéma présente l'accessibilité du quartier

Source : Projet de 33 logements individuels durables à double vocations, touristique et résidentielle à la ville de Charef 2015

Concept environnemental

Énergie

- utilisation des énergies solaire, d'orienter les maisons et bâtiments au sud afin de profiter des gains solaires
 - La ventilation naturelle utilisée dans certains blocs pour l'échange d'air dans les habitations. L'air d'entrée était préchauffé dans l'espace entre deux couches de vitrages avant d'être rejeté par des cheminées tournantes situées en toiture



Photo n°13 : toiture avec des panneaux de solaire

Source : Eco quartier à Laghouat dans le cadre de la restructuration des Cités 600-482 2005

L'eau : récupération de l'eau de pluie pour l'arrosage et les décors.

Les déchets : construire une centrale-pilote de compostage de déchets organiques.



Photo n°15: Construction pour le tri des déchets.

Source : Eco quartier à Laghouat dans le cadre de la restructuration des Cités 600-482 2005

Transports : Le transport collectif doit encore être renforcé afin de limiter les déplacements inutiles en voiture. La circulation en vélo est rendue possible par la continuité des pistes cyclables.

Les matériaux utilisés : Utilisation préférentielle de nombreux matériaux naturels et recyclés (principalement du bois).



Photo n°14: distribution de l'eau

Source : Eco quartier à Laghouat dans le cadre de la restructuration des Cités 600-482 2005



Photo n°16 : utilisation de bois

Source : <https://encrypted-tbn1.gstatic.com>

Difficulté et solution

Difficulté :

Il n'y a pas de banque ni de service postal dans le quartier, ce qui était insuffisant pour couvrir les besoins d'une population de près de 2'000 habitants.

La situation était aggravée par l'absence de transports publics, puisqu'il n'y a qu'une ligne de bus vers le centre ville.

Le centrale-pilote compostage a été abandonné à cause de contraintes financières.

Solution :

On a construit un centre commercial à proximité d'Eco-Vicki, comprenant tous les services publics importants.



Photo n°17: centre commercial

Source : <https://encrypted-tbn1.gstatic.com>

VI- Synthèse :

Après l'analyse de ces exemples on peut retenir que la conception et l'architecture d'un éco quartier doit respecter 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, tri sélectif, recyclage, Compostage, traitement thermique.
- 3) **Exploitation de l'énergie renouvelable**
- 4) **l'utilisation des matériaux locaux et écologiques pour la construction** : éco-conception, éco-construction, éco-matériaux.
- 5) **le respect des critères de la Haute Qualité Environnementale pour la construction**
- 6) **la mise en place de systèmes de déplacements propres** : transports en commun, transport doux, réduction des distances.
- 7) **une politique de mixité et d'intégration sociale** : avec toutes catégories de populations se mélangeant dans le quartier.
- 8) **la participation des citoyens à la vie du quartier** : la mise en place d'une gouvernance.
- 9) **la création d'équipements, de commerces, d'infrastructures accessibles à tous.**

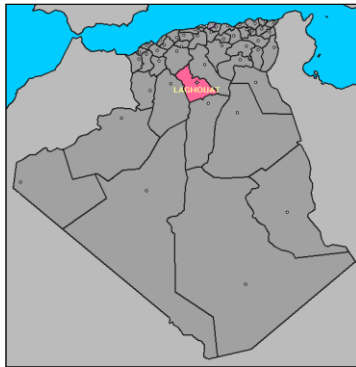
Les sources :

² : Accord de Bristol, 6-7 décembre 2005)

Introduction :

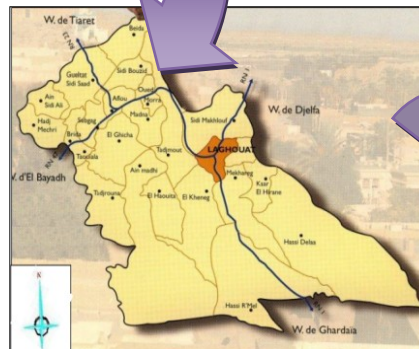
L'architecture se thématise à partir de l'environnement dans lequel elle s'inscrit, Elle est alors développée dans ce contexte (forme, langage, vocabulaire).

Une architecture sans rapport avec son contexte spatiale et spectaculaire n'est qu'un geste vide de sens.



Carte n°01 : situation de Laghouat à l'échelle urbaine

Source : mémoire institut d'archéologie a Laghouat



Carte n°02 : situation de Laghouat à l'échelle territoriale

Source : mémoire institut d'archéologie a Laghouat



Photo aérienne 01 : situation à l'Echelle local

Source : mémoire institut d'archéologie a Laghouat

I. Dimension territoriale :

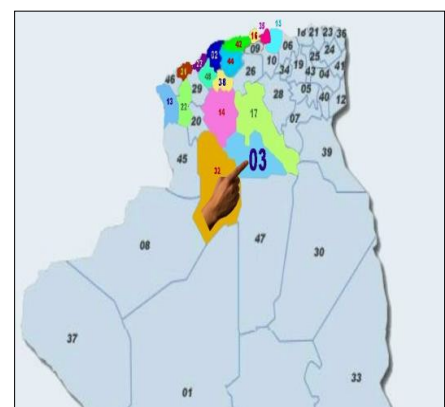
I.1 Présentation de la ville de Laghouat :

I.1.1 Situation géographique :

La ville de Laghouat est située au piedmont de l'Atlas Saharien à une altitude Moyenne de 750 mètres à l'intersection de deux axes structurants la RN 1 et la RN 23. Elle est définie par les coordonnées (latitude 32° 55' N et longitude 2° 30'), Le relief de la région est en général plat à pente moyenne et faible de 0,1% à 4 %.

La ville de Laghouat est limitée au Nord par le chaînon montagneux de Dakhla et Djebel Lahmar, et par Djebel Kheneg au sud-ouest, par le sud le plateau saharien.

Sa superficie est de : 25 052 km² pour une population estimée au 31/12/2009 à 501145 habitants soit une densité de



Carte n°03 : situation géographique de la ville

Source : mémoire institut d'archéologie a Laghouat

: 20,00 Hab. /Km² (RGPH 2008).

I.1.2 Situation territoriale :

La wilaya de Laghouat issue du découpage administratif en 1974, Elle est Limitée par deux wilayas des Hauts plateaux (Tiaret et Djelfa), et deux autres du sud qui sont (El-Bayad et Ghardaïa).

I. 1 .3 les limites communales :

La commune de Laghouat est limitée par :

- Sidi Makhlouf au Nord.
- Ellassafia à l'Est.
- Kheneg + Benaceur Ben Chohra au Sud.
- Tadjmout à l'Ouest.



Carte n°04 : les limites de la ville de Laghouat
Source : mémoire institut d'archéologie a Laghouat

I. 1. 4 L'accessibilité de la ville de Laghouat :

Elle est reliée par la route nationale **RN°01** allant jusqu'à l'extrême sud du pays, et par la route nationale **RN°23** du côté nord-ouest, elle contribue à un flux d'échange socio-économique très important dans l'organisation de l'espace et le développement de la région.

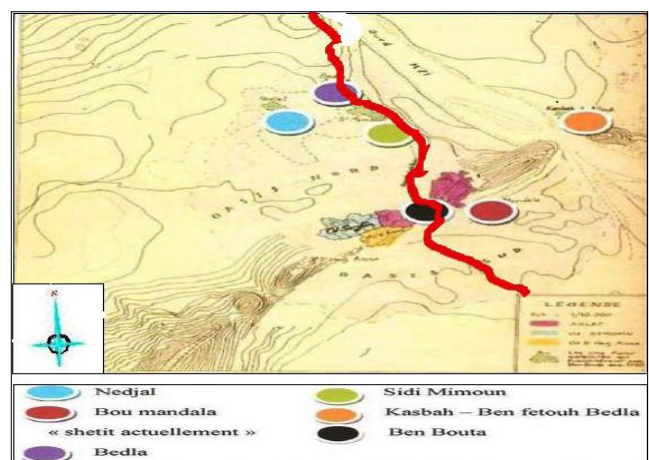
La ville est dotée d'un important aéroport situé à 14 Km de la ville de Laghouat.



Photo aérienne n°02 : l'accessibilité de la ville de Laghouat
Source : Google Earth

II. 1 Étymologie de Laghouat :

Laghouat, El-Aghouat ou El-Arouat, selon les transcriptions latines utilisées à différentes époques de l'histoire de la ville, est une appellation poétique qui tire son origine de la nature et de la configuration même de la région. Laghouat tire son nom du mot « ghout » qui signifie maisons entourées de jardins « Oued », « Oasis ». D'après Ibn Khaldoun une autre explication est avancée, Laghouat et le nom d'une tribu berbère Maghraoua appelée « **Laghouat** » ou « **Béni El Agouant** » qui habitait la région.



Carte n° 05 : présente les Ksours de la ville
Source : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Laghouat>

III. Évolution urbaine de la ville de Laghouat :

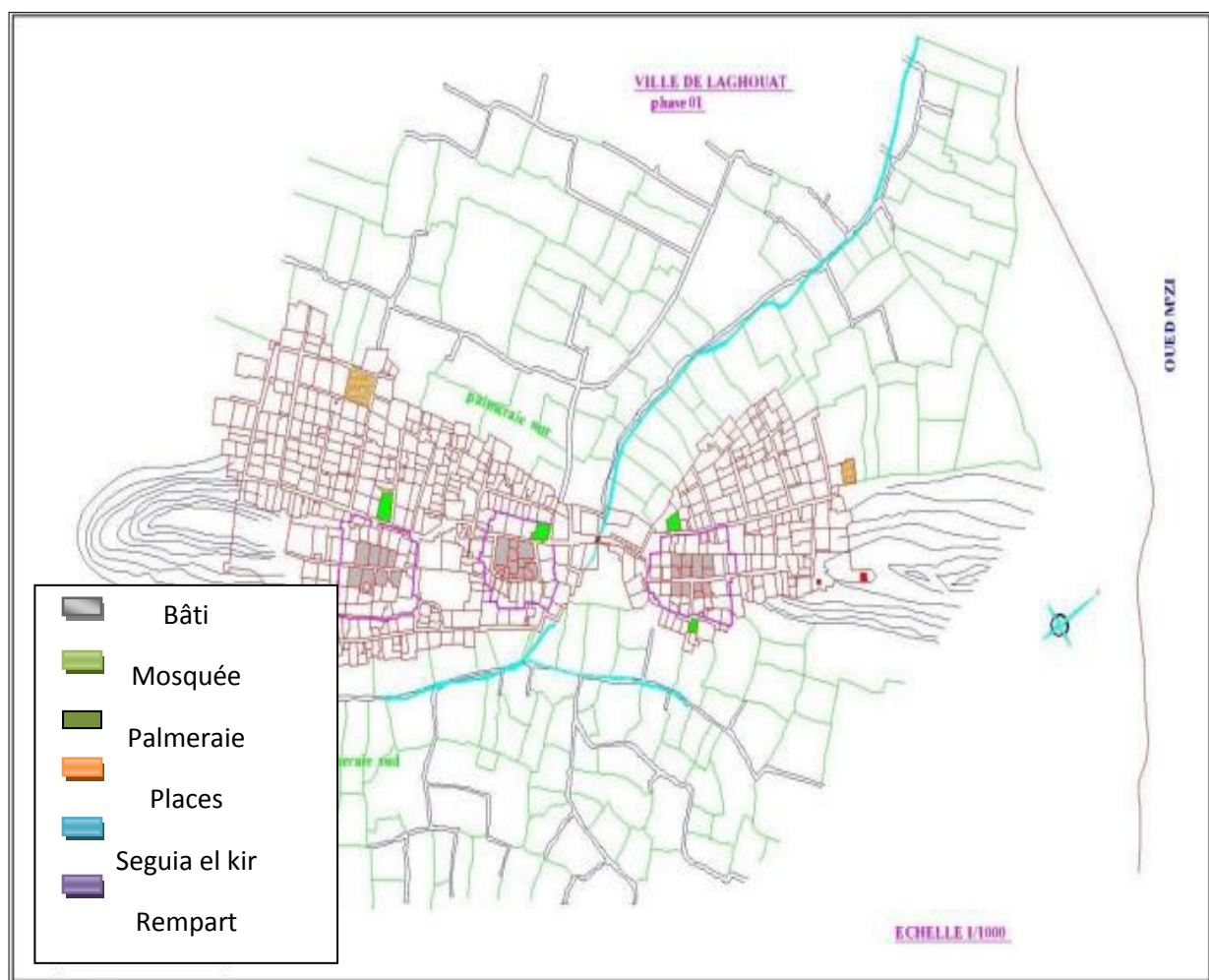
III.1 Laghouat au période des Ksour :

- Le noyau principal est Zgag El Hedjaj.
- L'urbanisation est regroupée autour du Sagya.
- Avec l'existence du 6 ksour.
- L'arrivée de sidi Hadj Aissa de Tlemcen, Il y avait un fusionnement de tous les ksours autour du ksar fédérateur Ben Bouta.

III.2 -Laghouat avant la prise coloniale :

a)-Phase 01 :

- La ville est isolée sur une Chaîne rocheuse entre deux oasis.
- Constituée par deux grands quartier qui se développent du nord –est ou sud-ouest sur deux collines. Seguia



Carte n°06: présente la ville avant la prise coloniale (phase 1)

Source: <http://fr.wikipedia.org/wiki/Laghouat>

b)-Phase 02 :

- Menant aux groupements de différentes tribus le système de défense était les remparts.
- Constituant 3 zones principales clôturées par les remparts.
- Avec l'évolution de la population, et les constructions les zones ouvertes EST.

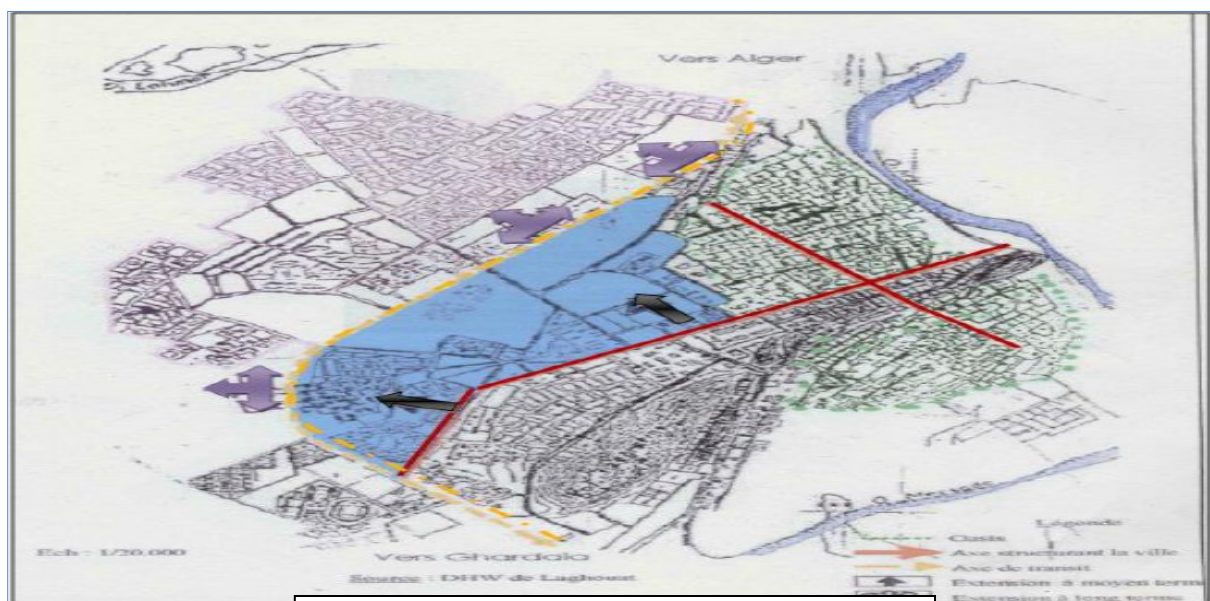


Carte n°07: présente la ville avant la prise coloniale (phase 2)

Source : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Laghouat>

III.3-Laghouat après la période coloniale :

La ville a connu de grandes extensions après l'indépendance sur le côté sud-ouest avec l'implantation de nouveaux quartiers (MAAMOURAH) sur l'axe principal et l'implantation de la voie de contournement (R.N.1).



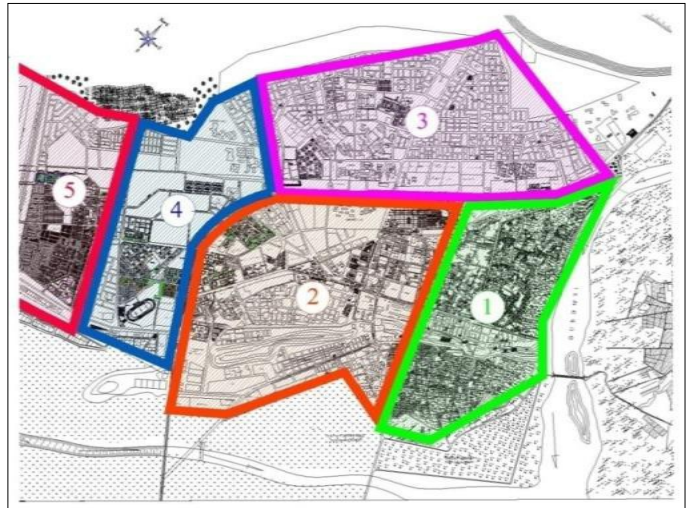
Carte n°08: la ville après la période coloniale

Source : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Laghouat>

IV. Différentes phases de développement de la ville :

La ville de Laghouat a connu plusieurs Phases de développements urbains

- ❖ **La 1^{ère} phase**: l'ancienne ville
- ❖ **La 2^{ème} phase**: les lotissements et les Z.H.U.N 0et Z.H.U.N 02. Après le dédoublement de la ville par un axe structurant RN01.
- ❖ **La 3^{ème} phase** : lotissements de l'OASISNORD. et des nouveaux quartiers.
- ❖ **La 4^{ème} phase** : l'extension vers l'Ouest et l'apparition des nouveaux lotissements tels que la nouvelle ville d'el WIAM.
- ❖ **La 5^{ème} phase** : future extension.

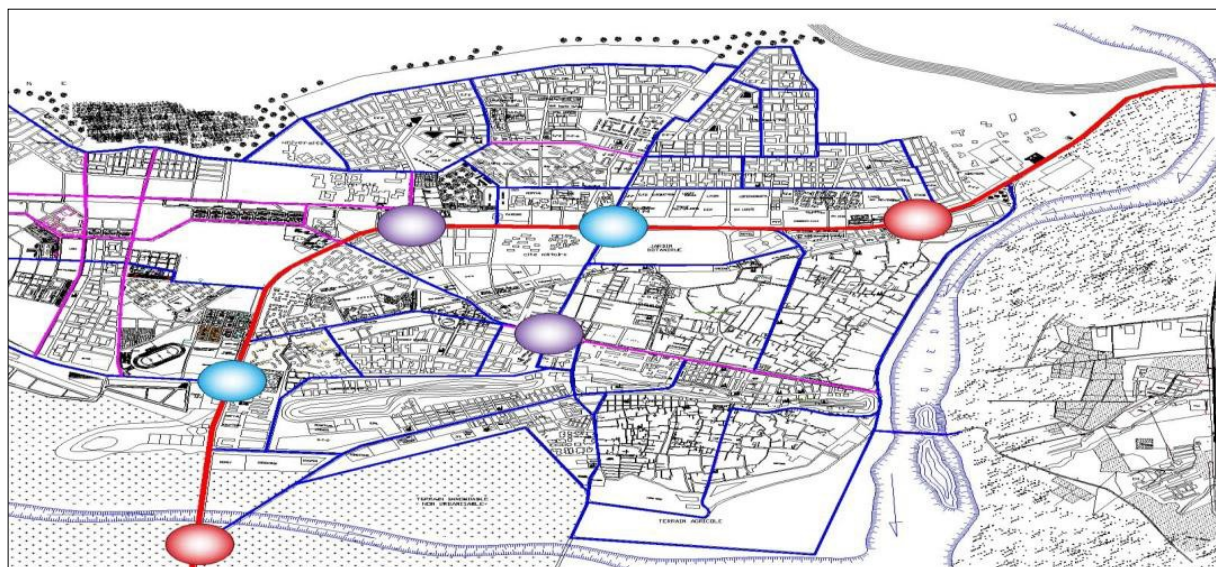


Carte n°09 : Différentes phases de développement de la ville

Source : (P.D.A.U) de Laghouat révision 2008.

V. Le système routier :

L'analyse de la structure urbaine démontre que la majorité des voies et nœuds majeurs se trouvent sur et à proximité de RN1.



- Voie principale la RN1
- Voie secondaire (existant)
- Voie secondaire

- Les nœuds majeurs
- Les nœuds d'accès
- Les nœuds mineurs

Carte n°10 : les voies et les nœuds

Source : P.D.A.U Laghouat, révision 2008.

VI. Les caractéristiques climatiques de la ville de Laghouat :

La situation de la ville de Laghouat entre deux zones à climats distincts, la nature géomorphologique de la zone et le caractère semi désertique ont confié à la ville de Laghouat un climat rigoureux. Son climat est caractérisé par :

VI.1 La température :

La ville de Laghouat est connue par un été très chaud avec des températures pouvant atteindre jusqu'à 31,8°C en période estivale, L'hiver est très rigoureux, la température descend jusqu'à 8,5°C. La variation est très remarquable entre la température de l'été et celle de l'hiver.

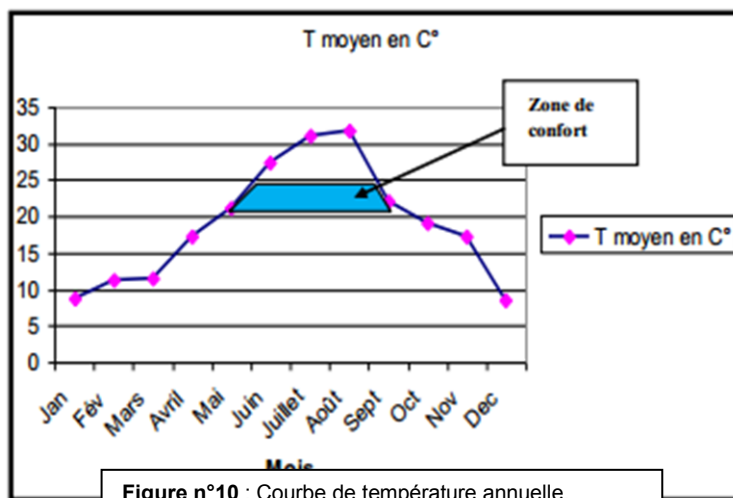


Figure n°10 : Courbe de température annuelle.
Source : La station météorologique de Laghouat.

Données climatiques de Laghouat - Algérie

Mois	jan.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sep.	oct.	nov.	déc.	année
Température minimale moyenne (°C)	2	4	7	9	13	18	21	20	17	12	6	3	10,9
Température moyenne (°C)	7,5	9,5	12,5	16	19,5	25	28,5	27,5	23,5	18	11,5	8	17,2
Température maximale moyenne (°C)	13	15	18	23	26	32	36	35	30	24	17	13	23,4
Précipitations (mm)	7	11	12	16	15	10	4	107	18	18	15	5	238

Tableau n°02 : Donnée climatique de Laghouat

Source : La station météorologique de Laghouat.

VI.2 L'humidité relative :

Dans le mois de Janvier on enregistre le taux d'humidité le plus élevé (68,2%), et le plus bas (26,4%) pendant le mois de juillet.

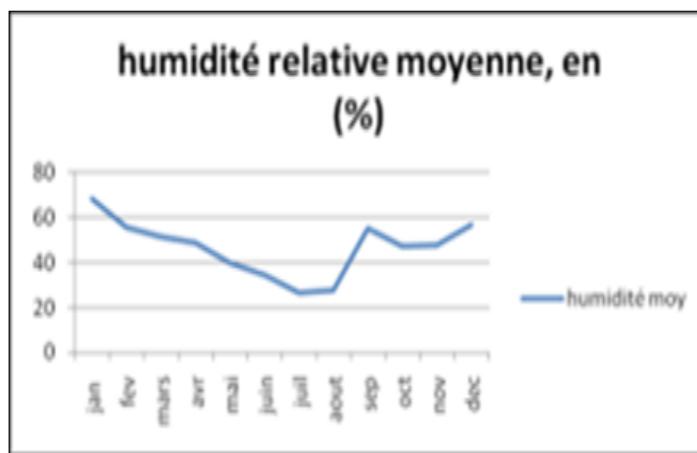


Figure n°11 : courbe de l'humidité annuelle

Source : la station météorologique

VI.3 Les précipitations :

D'après le graphe, on remarque une précipitation annuelle limitée (111 mm), saisonnières et mensuelles. Le mois le plus arrosé est Septembre avec 23mm et le mois le plus sec et Juillet avec 5mm.



Figure n°12 : graphe de précipitation annuelle

Source : la station météorologique

VI.4 Les vents :

Les vents indésirables sont de direction variable durant les mois de l'année, ils sont frais en hiver et chaud en été.

Les vents dominants en hiver sont de directions Nord-Ouest, ceux de l'été sont de Direction sud- Ouest, sous forme de sirocco.

- Les vents de sable caractéristique de la région, sont fréquents pendant les mois de Mars, Avril et Mai, ils sont souvent accompagnés de Tourbillons de sable et de poussière.

- Cependant on peut noter leur application pendant les saisons avec une faible fréquence.

- La période de grands vents est surtout celle hivernale entre Septembre à Mai inclus.

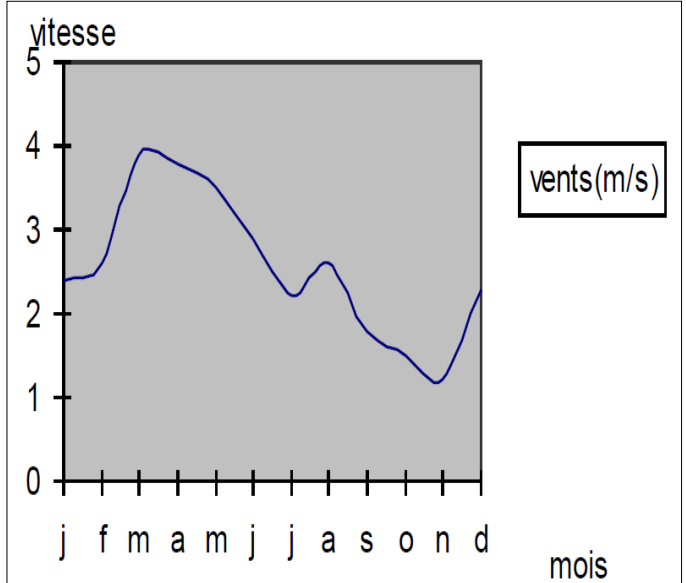


Figure n°13 : Digramme de vitesse des vents de Laghouat

Source : La station météorologique de Laghouat.

VI.5 L'ensoleillement :

Le rayonnement solaire est une radiation électromagnétique émise par le soleil avec une gamme de longueur D'onde entre 0.28 à 3 microns.

L'intensité solaire varie avec la Situation, la latitude, et le climat du lieu, son intensité est en fonction de la hauteur du soleil, de la vapeur d'eau, et de la pollution de l'air.

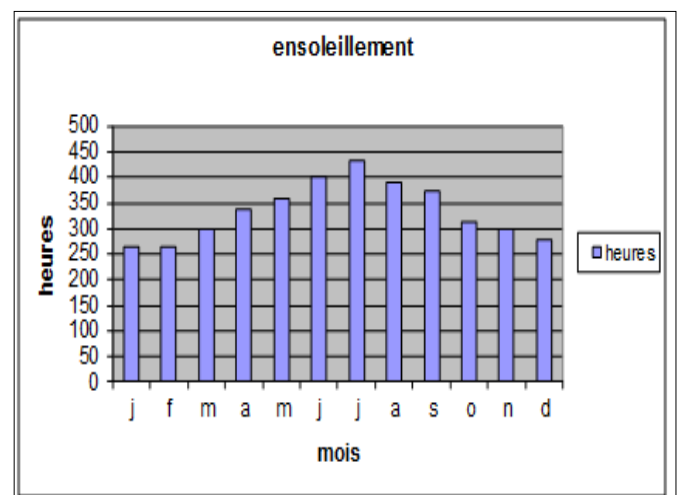
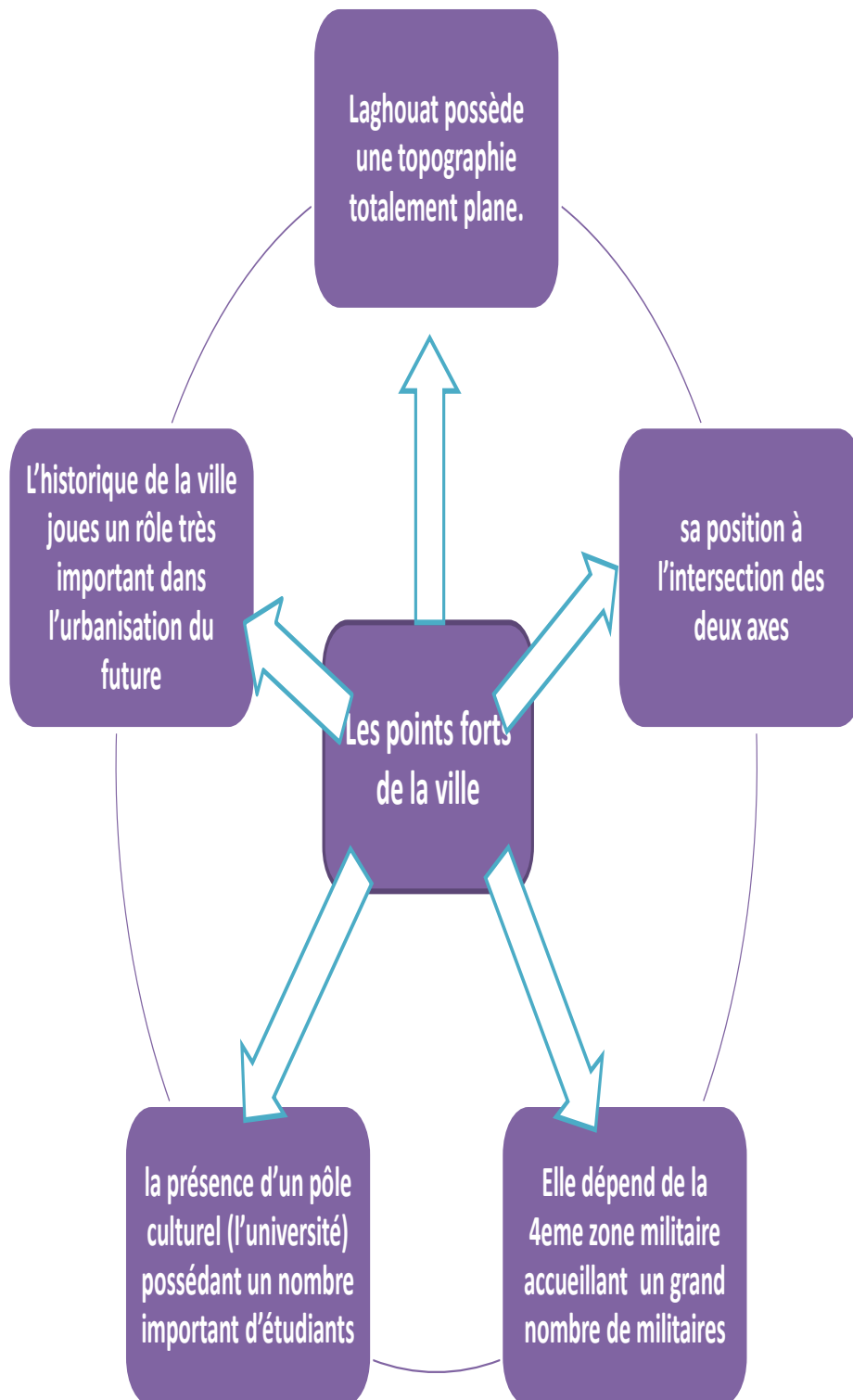
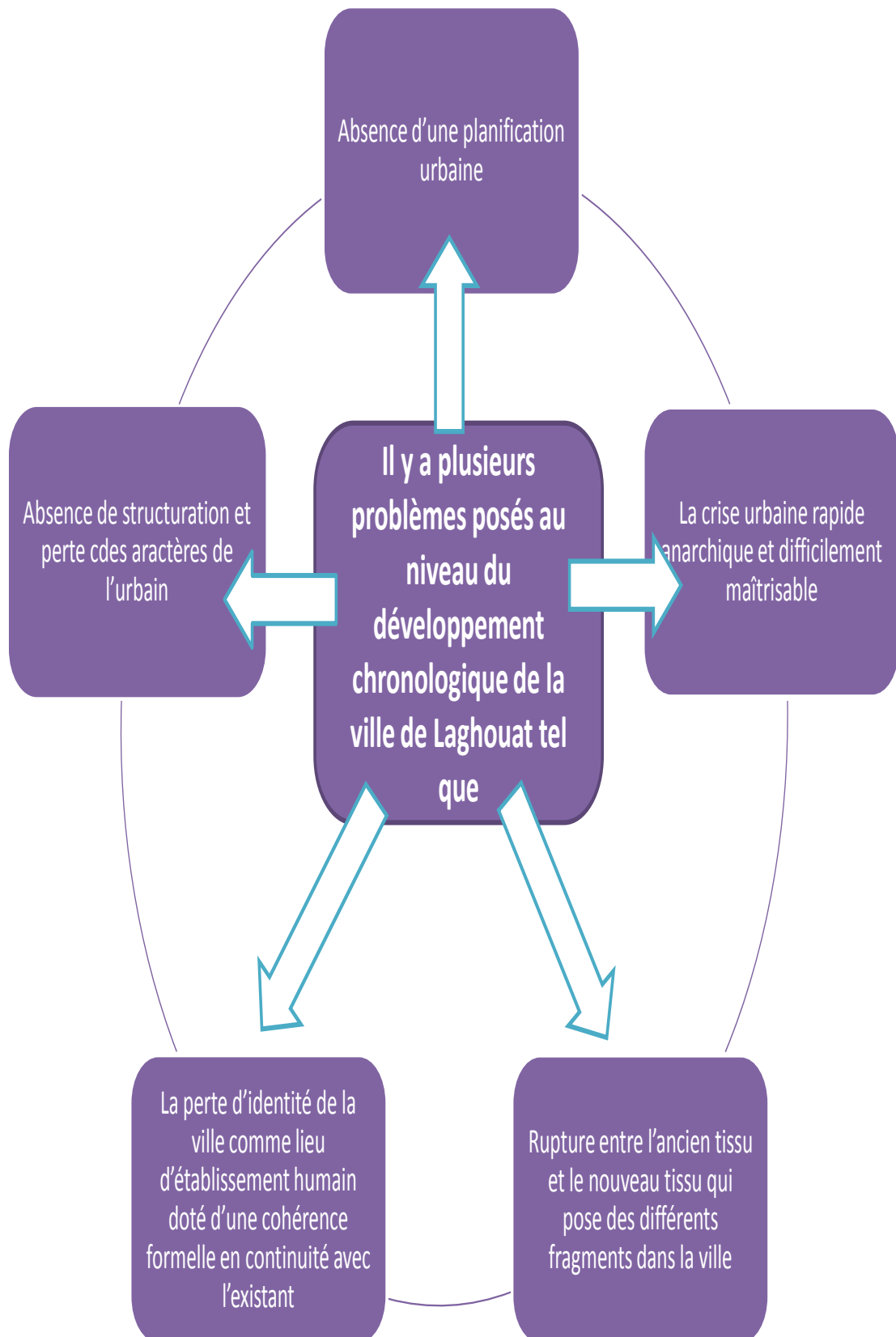


Figure n°14 : Digramme de l'ensoleillement de Laghouat

Source : La station météorologique de Laghouat

Synthèse :



VII. Analyse de quartier :

VII.1 Présentation de quartier:

VII.1.1-Situation :

Ce quartier est situé au nord-ouest de la ville dans le pos 18 qui occupe un nouveau pôle universitaire de 10.000 places pédagogique. Il est un résultat de future extension de la ville.

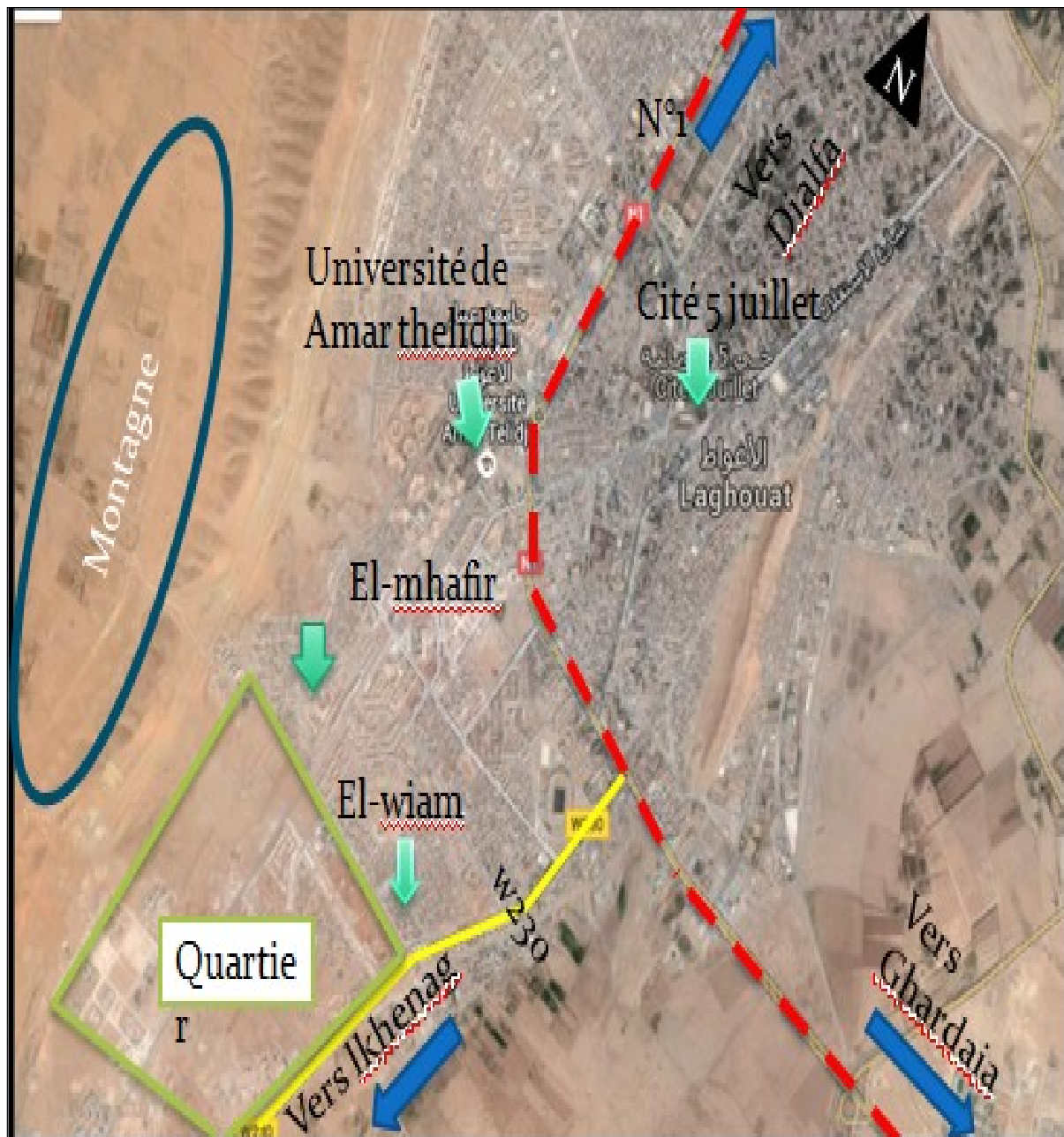


Photo aérienne 03 : situation de quartier par rapport la ville

Source : par les auteurs

VII.1.2-Limite :

- Nord : cité el-wiam
- Sud : terrain vide
- Ouest : Djebel Lahmar
- Est : la voie W320



Photo aérienne 04 : les limites de quartier
Source : par les auteurs

VII.1.3- fiche technique :

Forme	Topographie	Typologie	L'activité	Surface
Irrégulière	Légère pente	Moderne	Educatif résidentiels	310 Ha

Tableau n°03 : présente fiche technique de quartier

Source : les auteurs

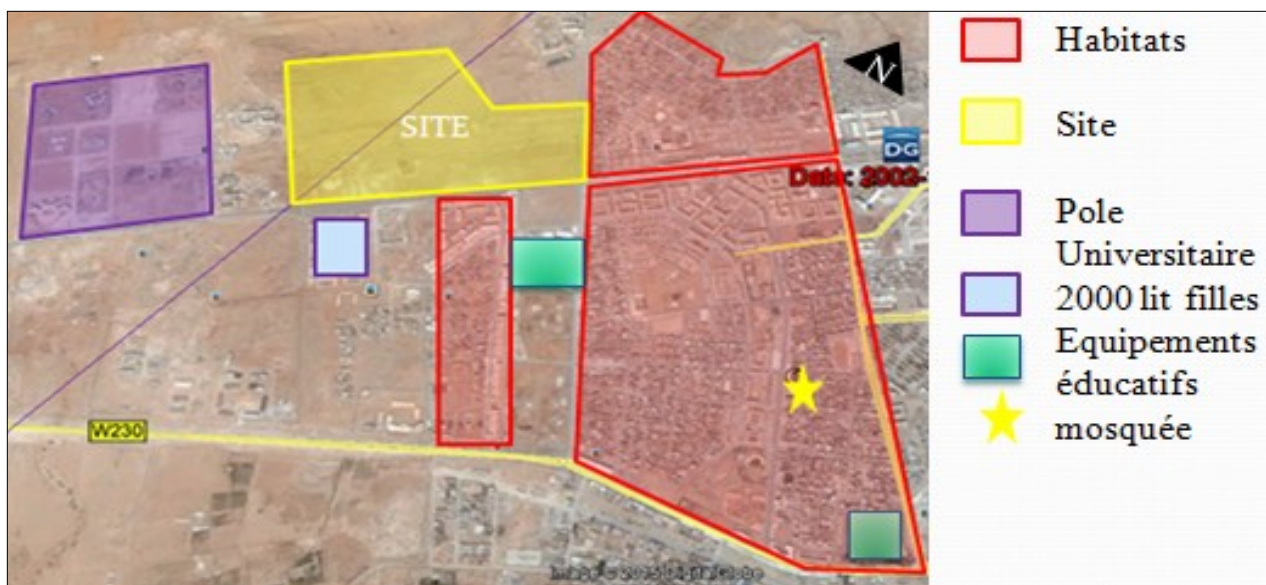
VII.1.4-Les équipements :

Photo aérienne 05 : les équipements existant dans le quartier
Source : les auteurs

- ✓ Le quartier a une vocation résidentielle qui contient un pôle universitaire
- ✓ manque des équipements (santé, loisir, culte)

VII.1.5 Habitats :

✓ Les avantages :

- état de bâti est bon
- L'existence de l'éclairage public et les trottoirs

✓ Les inconvénients :

- L'absence des aires de jeux
- Manque des espaces verts
- L'absence d'air de stationnement
- Les problèmes des déchets
- Des magasins inutilisables (manque de commerce)
- L'absence de l'éclairage public
- L'absence d'espaces publics

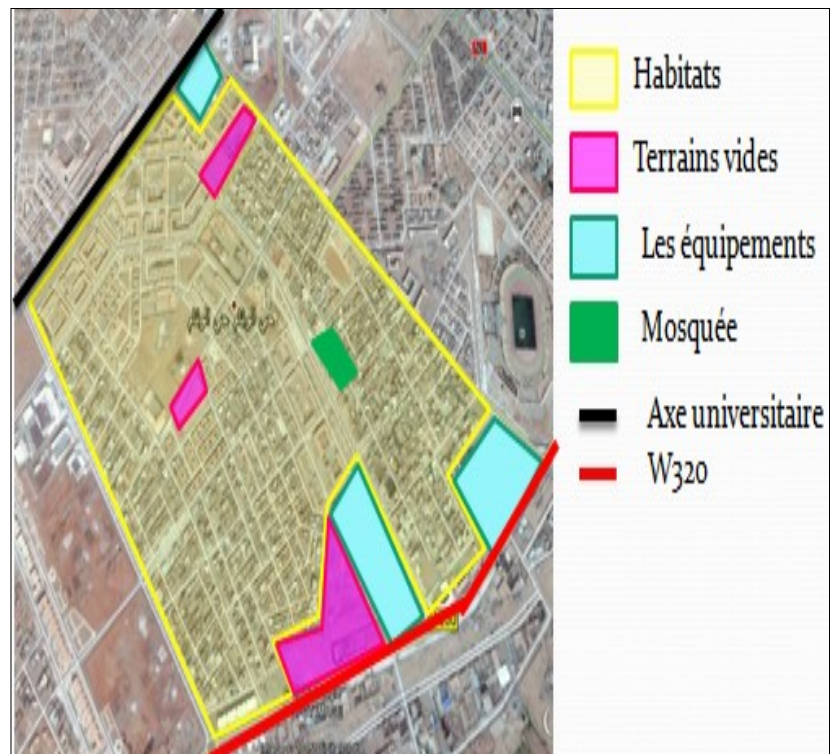


Photo aérienne n°06 : composant de cite e-Iwiam

Source : les auteurs

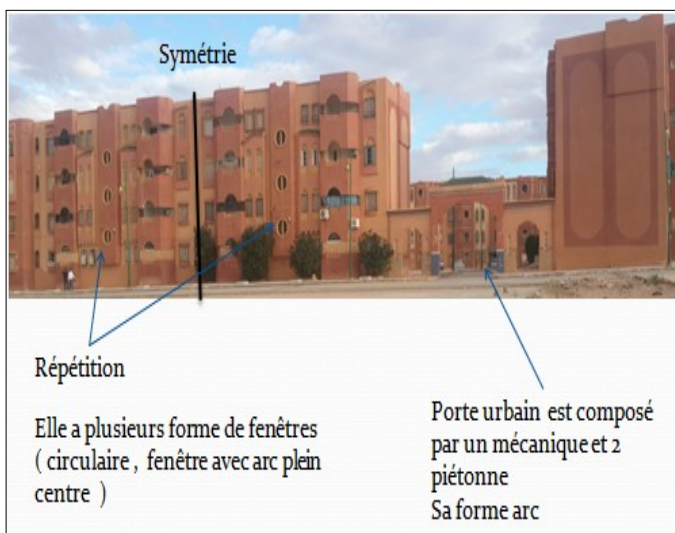


Photo n°19: la façade principale de la cité
Source : les auteurs



Photo n°18: l'intérieur de la cite
Source : les auteurs



Photo n°20: problème de déchets
Source : les auteurs

VII.1.6-Les lignes de transports :

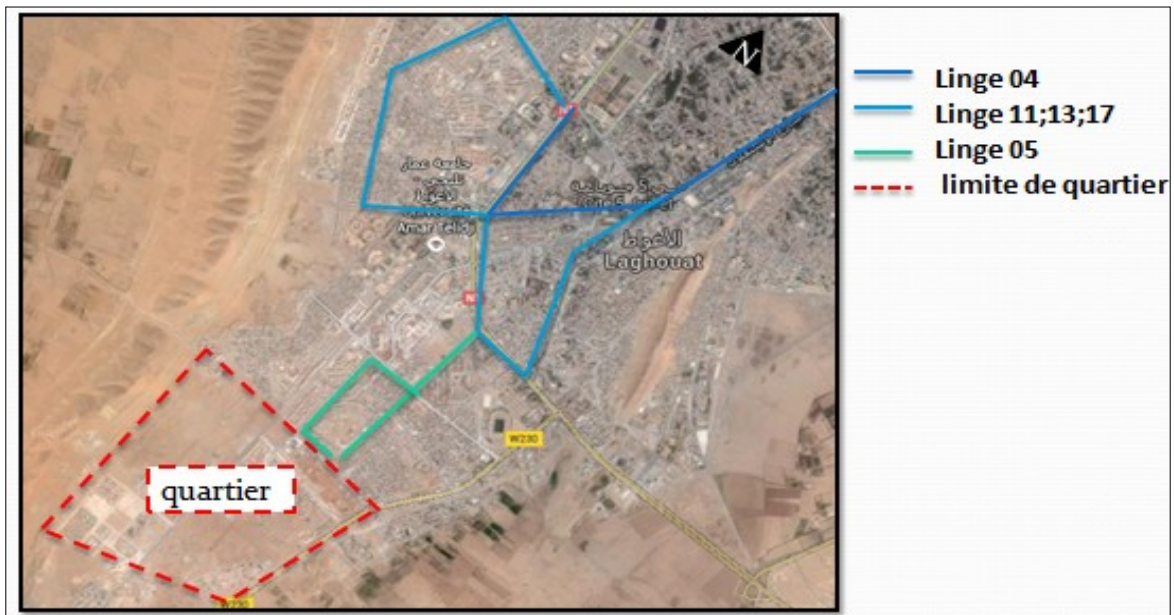


Photo aérienne n° 07 : les lignes de transports
Source : les auteurs

Notre quartier est isolé par rapport autres quartier parce qu'il y a absence de moyenne de transports.

VII.1.7-Les problèmes de déchets :



Photo n°22 : les déchets ménagers
Source : les auteurs



Photo n°21 : les déchets de chantier
Source : les auteurs

Synthèse :

A- Les avantages :

- Le quartier se trouve sur un axe important (l'axe universitaire).
- Le quartier se compose de pôle universitaire qui lui donne une richesse et une valeur.
- Le quartier se situe à proximité de la montagne, une bonne protection naturelle du côté nord- ouest contre les vents d'hiver.
- Le quartier est une extension nouvelle.

B- Les inconvénients :

- l'absence d'une ligne de transports qui relie le quartier avec la ville.
- Manque des équipements importants (santé, loisir, commercial)
- le quartier est isolé au point de vue social.
- Le quartier ne répond pas aux besoins des habitants (des aires de jeux, espaces verts, espaces public, trottoirs, l'éclairage public, parking...).
- les problèmes des déchets
- Il y a des poches vides (Espaces perdue non aménage)

VIII. Site d'intervention

VIII.1 Choix de site :

- ✓ Notre site se situe sur le seul axe d'extension de la ville de Laghouat et qu'il présente actuellement l'aube de la future extension de la ville sur cet axe, pour cela une mise en valeur de ce site est nécessaire.
- ✓ La position de notre site sur l'axe de développement de l'agglomération impose une vision générale pour former un site urbain cohérent et fonctionnel dans un but de bien structurer la zone afin de régulariser et gérer l'extension.

VII.2 -Situation :

Il est situé au sud-ouest dans le POS 18 de la ville de Laghouat, il se trouve en parallèle à l'axe d'extension de la ville vers l'Ouest, et plus précisément dans l'extension future délimitée par :

- quartier El-wiam côté Nord,
- axe universitaire à l'Est
- Djbel Lahmer à l'Ouest,
- pôle universitaire côté sud

Surface : 90 ha

Topographie : terrain plat



Photo aérienne n° 08 : situation de quartier par rapport la ville

Source : par les auteurs

VIII.3 -Voisines :



Photo aérienne n° 09 : voisinage de notre site

Source : par les auteurs



Photo n°23 : 2000 lits filles

Source : par les auteurs



Photo n°24: habitat collectif

Source : les auteurs



Photo n°25: axe universitaire

Source : les auteurs

VIII.4- l'accessibilité et les nœuds :

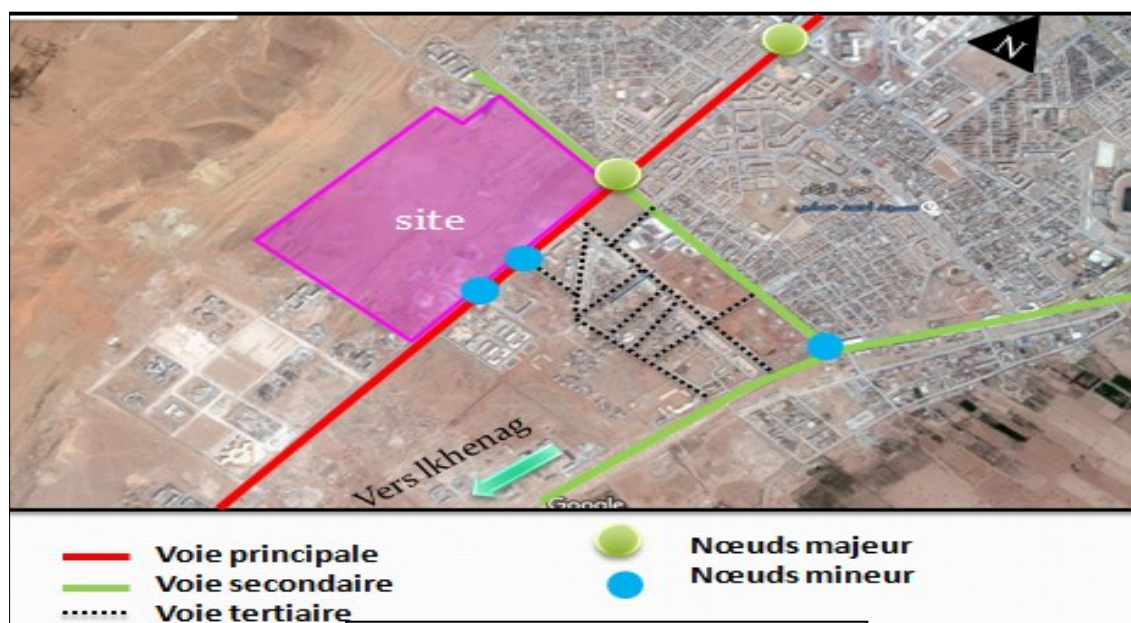


Photo aérienne n°10: l'accessibilité

Source : les auteurs



Photo n°26: nœud mineur

Source : les auteurs

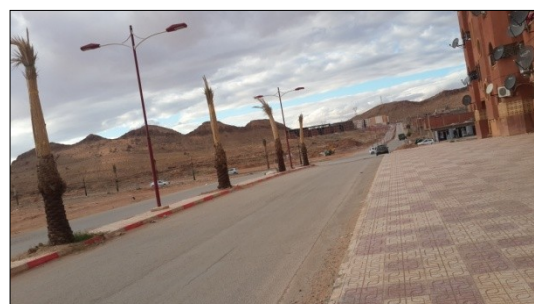


Photo n°27: voie secondaire

Source : les auteurs

VIII.5 -L'étude climatiques

VIII.5.1L'enseillement :

Le terrain est ensoleillé pendant les différentes heures de la journée. Bon ensoleillement dans toute la période de l'année.

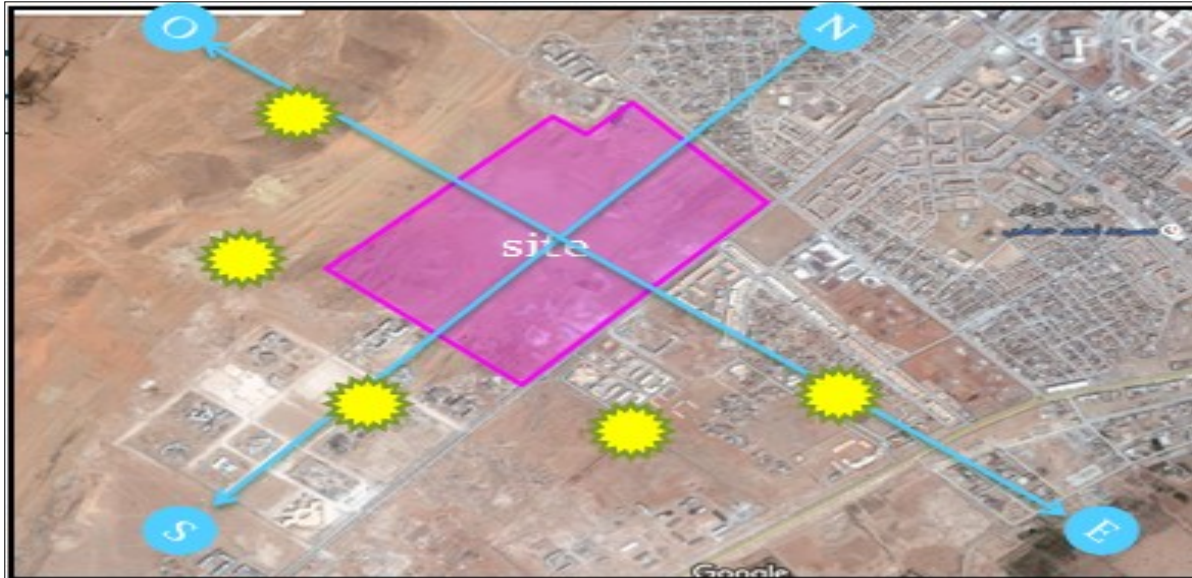


Photo aérienne° 11: l'enseillement
Source : les auteurs

VII.5.2 Les vents :

Notre terrain est exposé aux conditions climatiques.

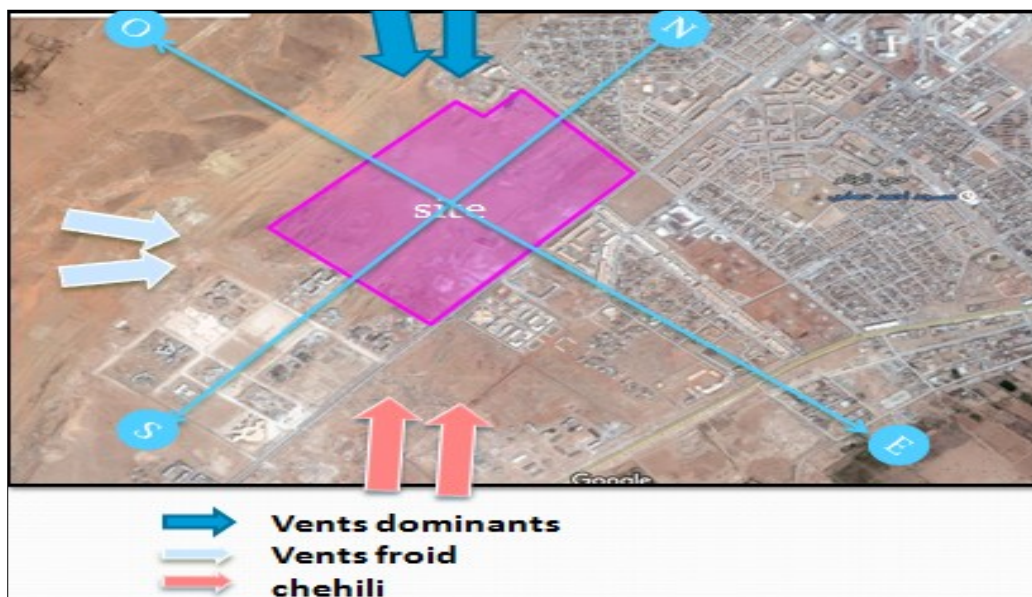


Photo aérienne n°12 : les vents
Source : les auteurs

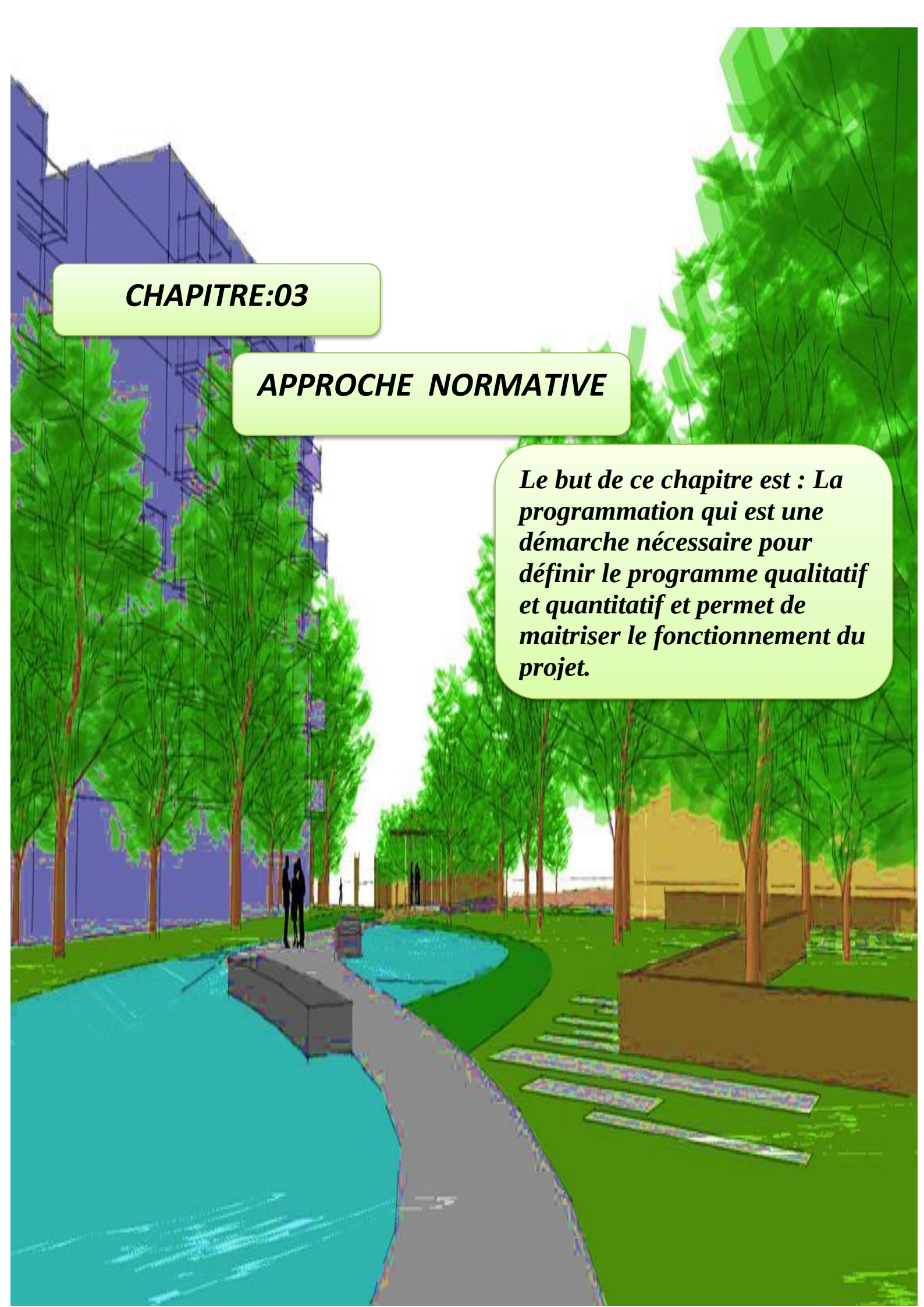
Synthèse

A-Potentialité du site :

- Une situation stratégique (l'axe universitaire), situé dans l'extension future.
- Il est à proximité du pôle universitaire
- Une bonne accessibilité avec un grand axe mécanique.
- Une bonne protection naturelle du côté nord-ouest contre les vents d'hiver (la montagne).

B-Contrainte de site :

- Manque les moyennes de transports.
- L'absence des voies piétonnes, espace verts, espaces public.
- Problème de déchets des chantiers.



CHAPITRE:03

APPROCHE NORMATIVE

Le but de ce chapitre est : La programmation qui est une démarche nécessaire pour définir le programme qualitatif et quantitatif et permet de maîtriser le fonctionnement du projet.

Chapitre III : partie normative

I. Définition de l'extension urbaine : 41

II. Le programm..... 41

I. Définition de l'extension urbaine :

Elle s'applique aux entités non urbanisées et qui sont destinées par le plan d'urbanisme à une urbanisation future ; aucune contrainte n'existe de ce fait hormis la constructibilité des terrains et leur prix, les infrastructures, et d'équipements et les contraintes du site naturel ; en d'autres termes, le coût de l'urbanisation.

L'extension urbaine doit être guidée par le souci d'intégration fonctionnel et morphologique au reste de la ville.

II. Le programme :

les équipements éducatifs	• Ecole primaire • CEM • Lycée • Bibliothèque • Crèche
les équipements de cultes	• Mosquée • Elmadrasa islamique
les équipements de service	• Centre commercial • Hôtel • Centre de beauté • Bureaux administratifs • Stationnement de l'eco-bus
les équipements de sport	• Salle de sport
les équipements de loisir	• Centre de loisir et aquarium
les équipements culturels	• Centre culturel • Centre de recherche d'énergie renouvelables • Maison d'artisanats • Centre multifonction • maison de jeune
les équipements de santé	• Dispensaire
habitats	• Habitats individuels • Habitats semi-collectifs • Habitat collectif

schéma n°2 : présente le programme de projet
source : les autres



CHAPITRE:04

APPROCHE OPERATIONELLE

Il constitue le chapitre le plus important qui fait apparaitre la manière de concilier les données cognitive avec l'idée visant à la production architectural du projet

Chapitre IV : approche opérationnelle

I. Schéma de structure :	42
I.1. Etape 01 :	43
I.2. Etape 02 :	44
I.3. Etape 03 :	45
I.4. Etape 04 :	46
I.4 Etape 05 :	47
I.5 Etape 06 :	48
I.6 Etape 07 :	49
I.7. Etape 08 :	50
II. La Proposition	51

Conclusion générale

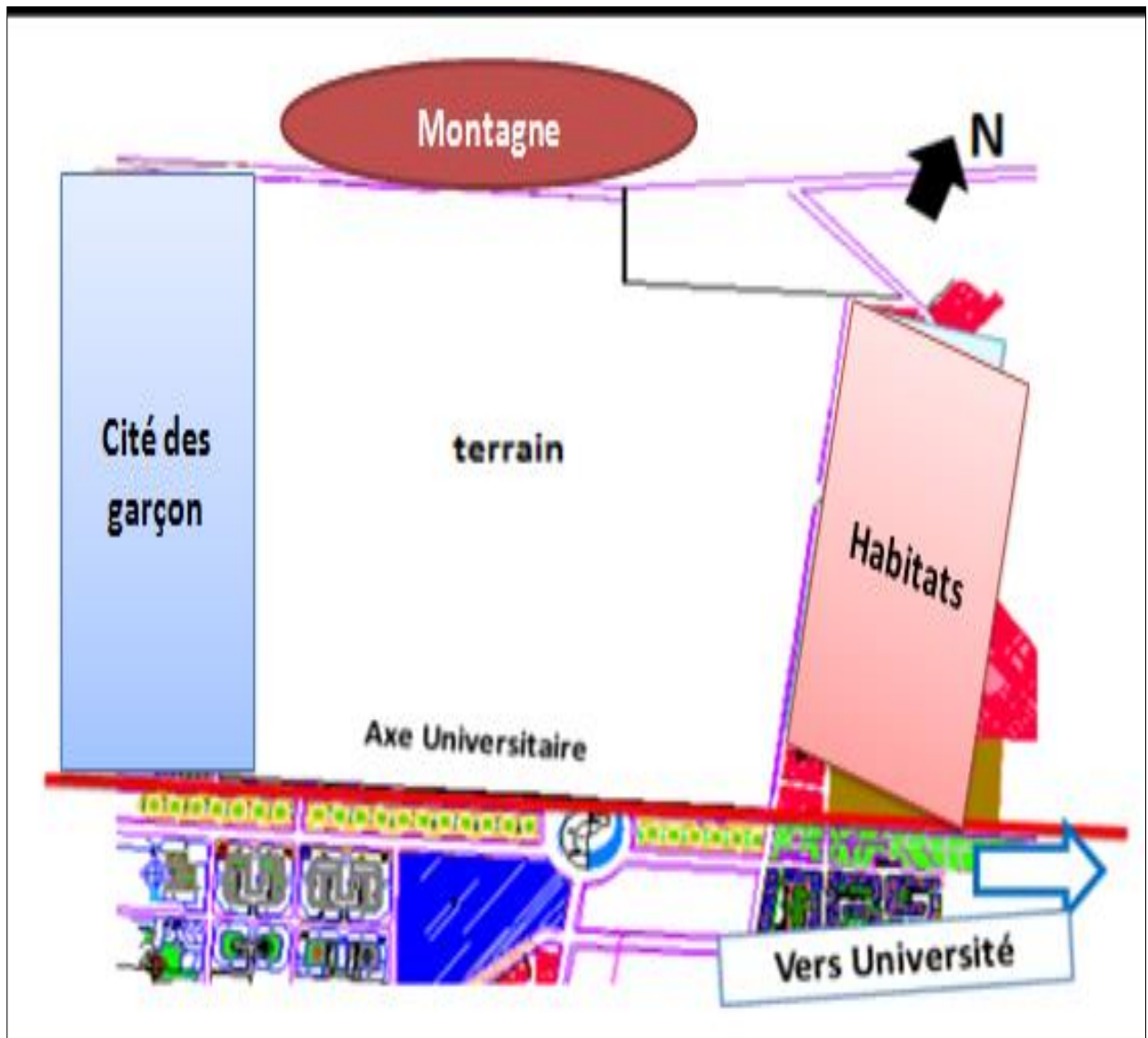
I. Schéma de structure :

((Tout projet doit être pensé dans son contexte .organiser par rapport aux exigences et inscrit dans une théorie))

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

II. Étape 01 :

- ✓ Notre site est limité par : la cité des garçons 3000 lits, et Djebel L'Achmar , habitats.

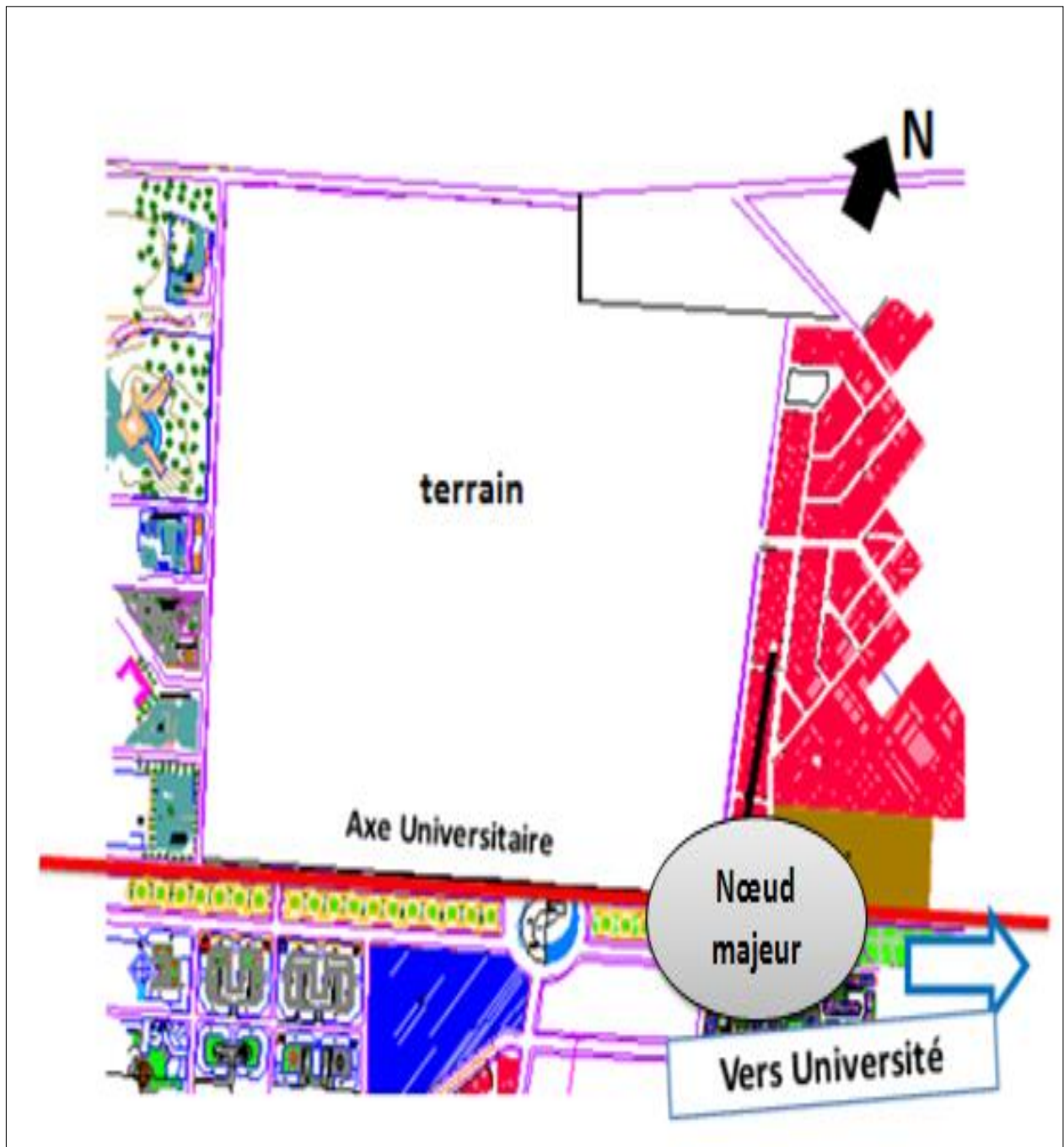


Étape 01 : les limites de notre site

Source : les auteurs

III. -Étape 02 :

- Création d'un nœud majeur à l'intersection des 4 voies principales.
- Création une ligne de transport sur l'axe universitaire relie notre quartier avec la ville.

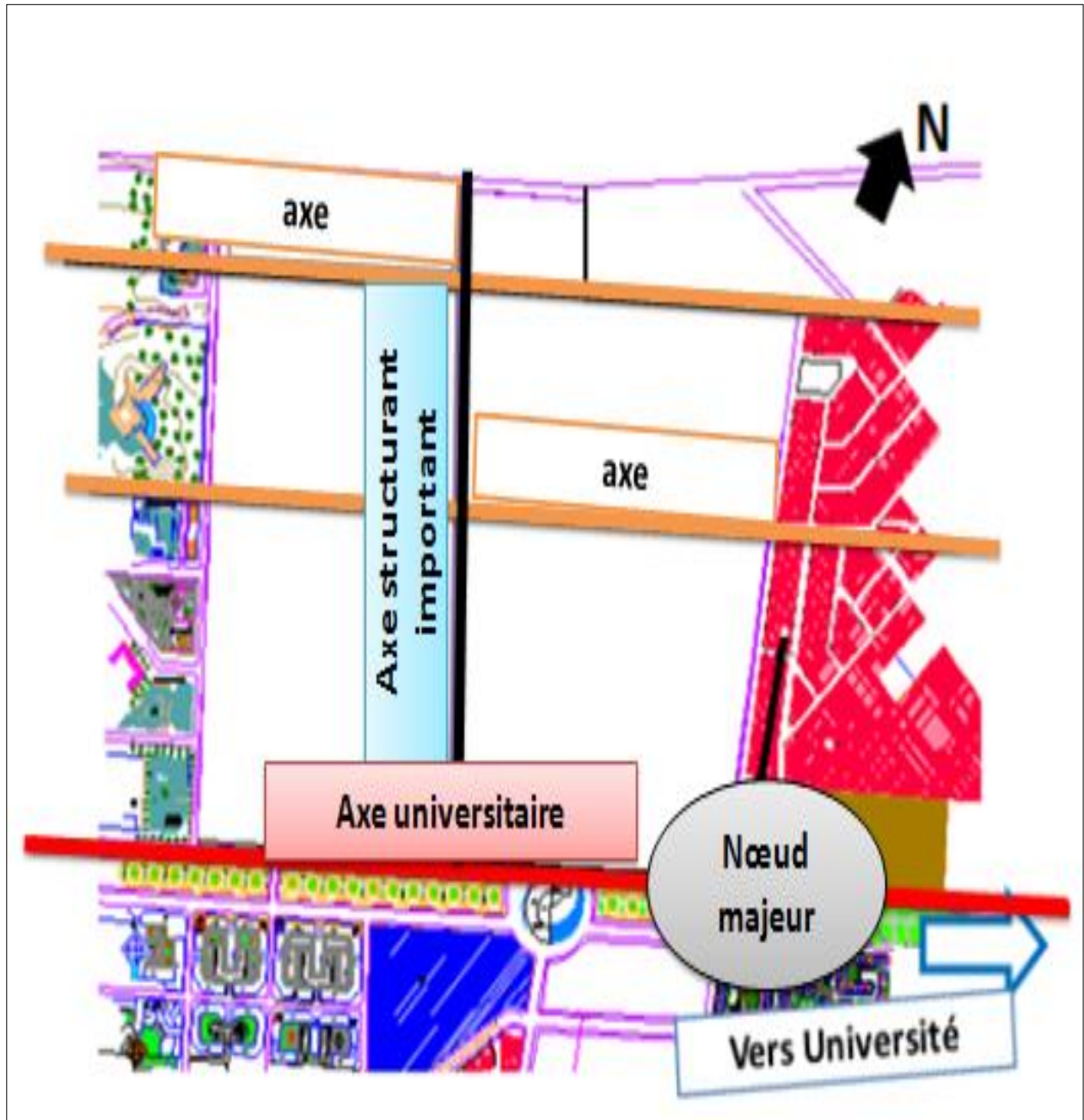


Étape 02 : présentation de nœuds majeurs

Source: les auteurs

IV. Étape03 :

- Prolongement des deux voies pour avoir des voies structurantes dans notre site.
- Création d'un axe structurant important à la moitié de l'axe principal.

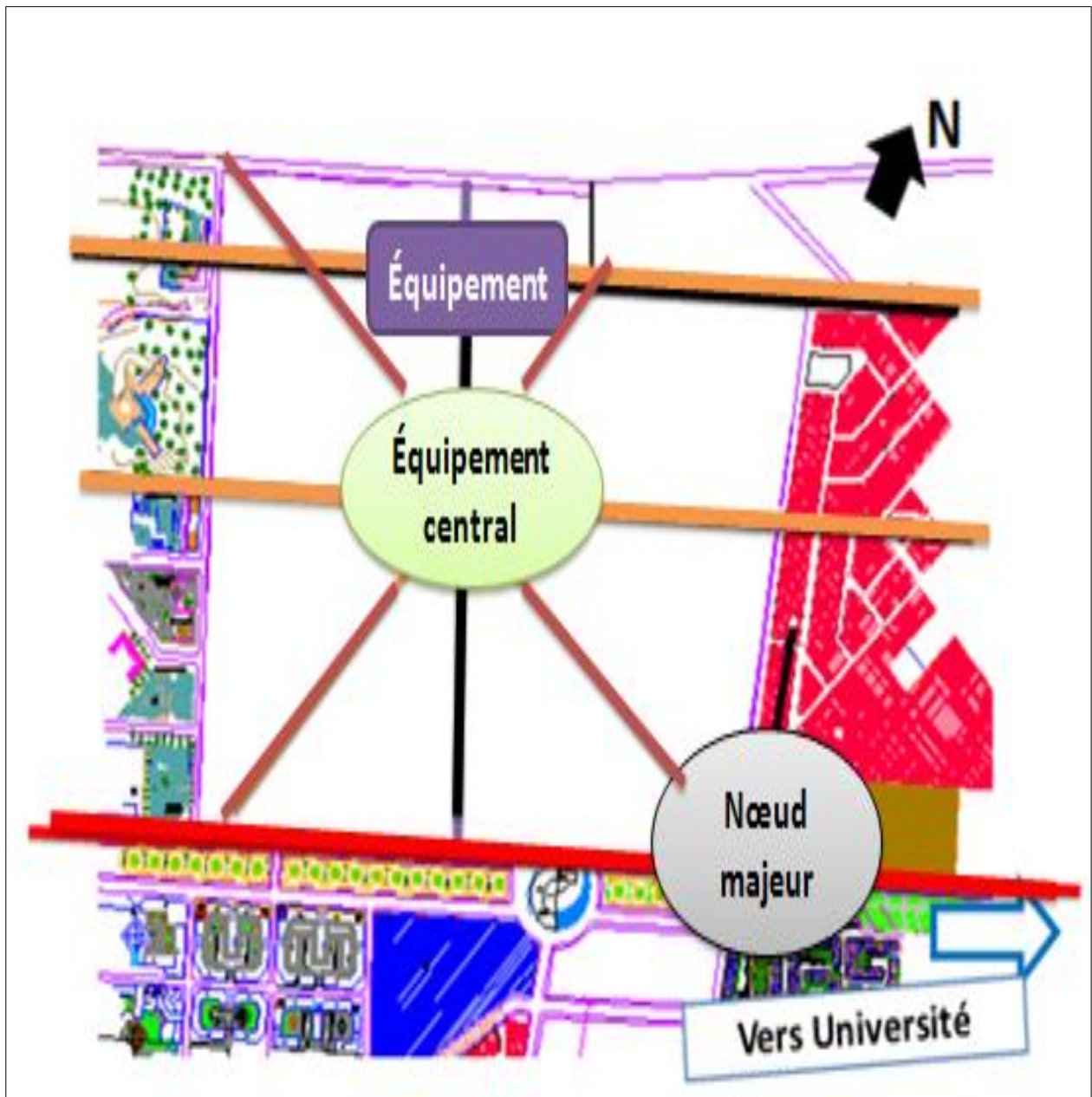


Étape 03 : présentation des axes de quartier

Source : auteurs.

V. Étape04 :

- création d'un équipement centrale avec une hauteur important à l'intersection de deux axes structurants comme un élément de repère et d'attraction à l'échelle de la ville.
- l'implantation d'un autre équipement à l'intersection de deux axes structurants.
- la convergence d'autres voies vers le centre.



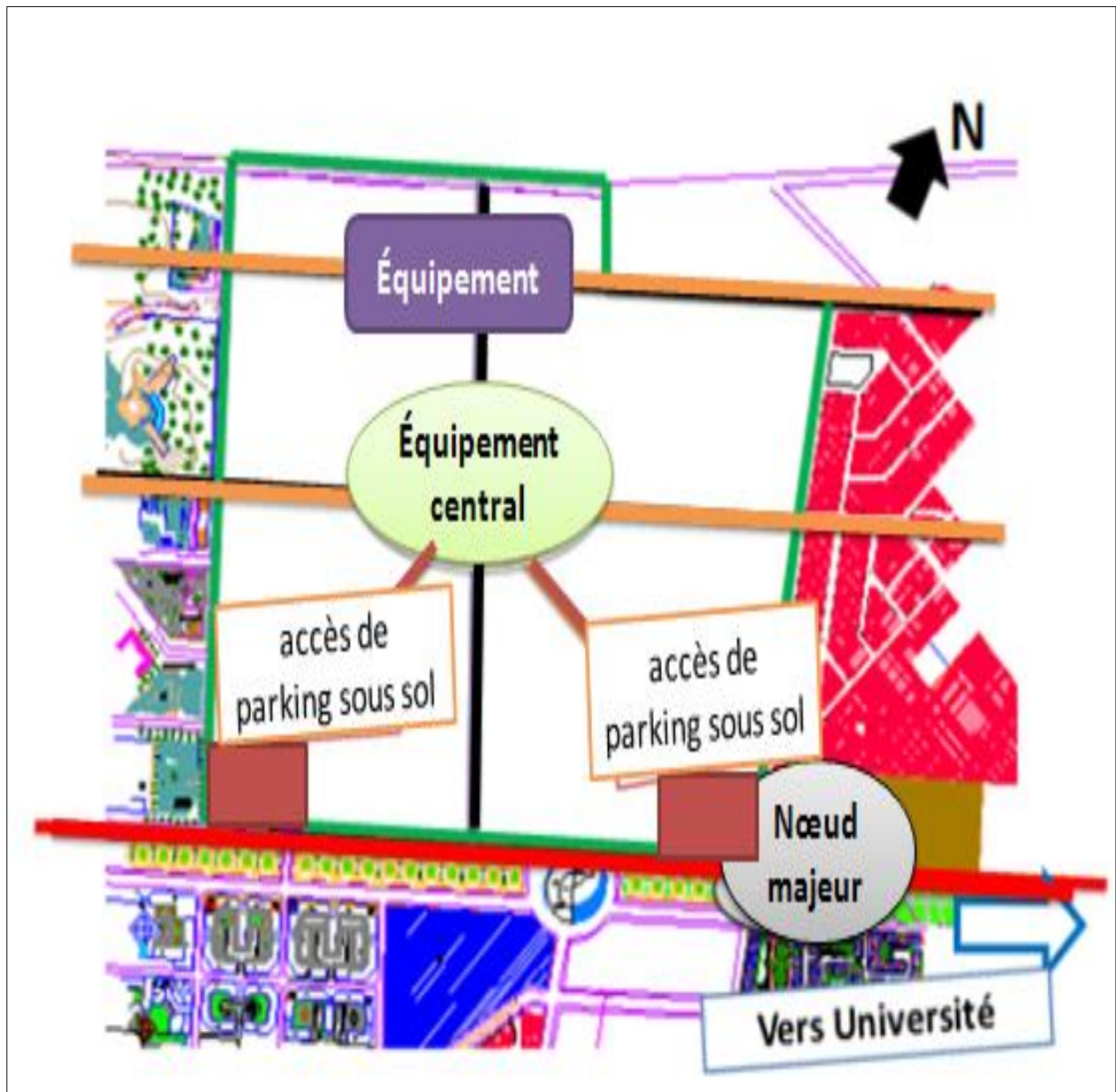
Étape 04 : la localisation des équipements centrale

Source : les auteurs

VI. Étape05 :

-Création d'un parking sous-sol à la périphérie du quartier pour éviter les effets négatifs des voitures et assurer la circulation douce au quartier.

-Délimitation de quartier par une ceinture verte (des arbres et palmiers) pour diminuer la pollution d'air.

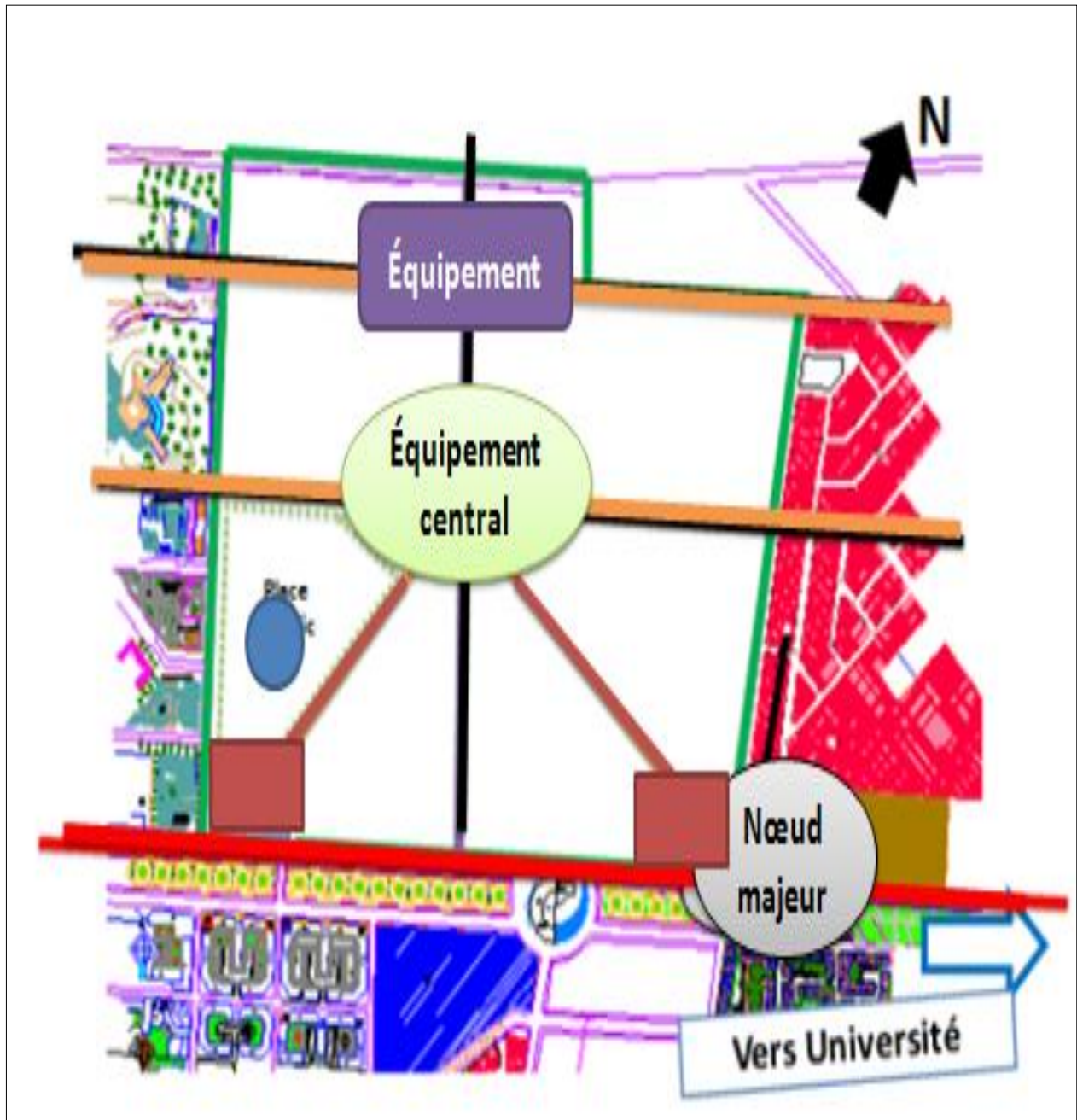


Étape 05 : création d'un parking sous-sol

Source : auteurs

VII. -Étape06 :

- Création d'une place publique à l'échelle de la ville dans le quartier. Pour avoir une mixité sociale.
- La position de la place publique au sud-ouest permet de rafraîchir l'air de notre quartier.

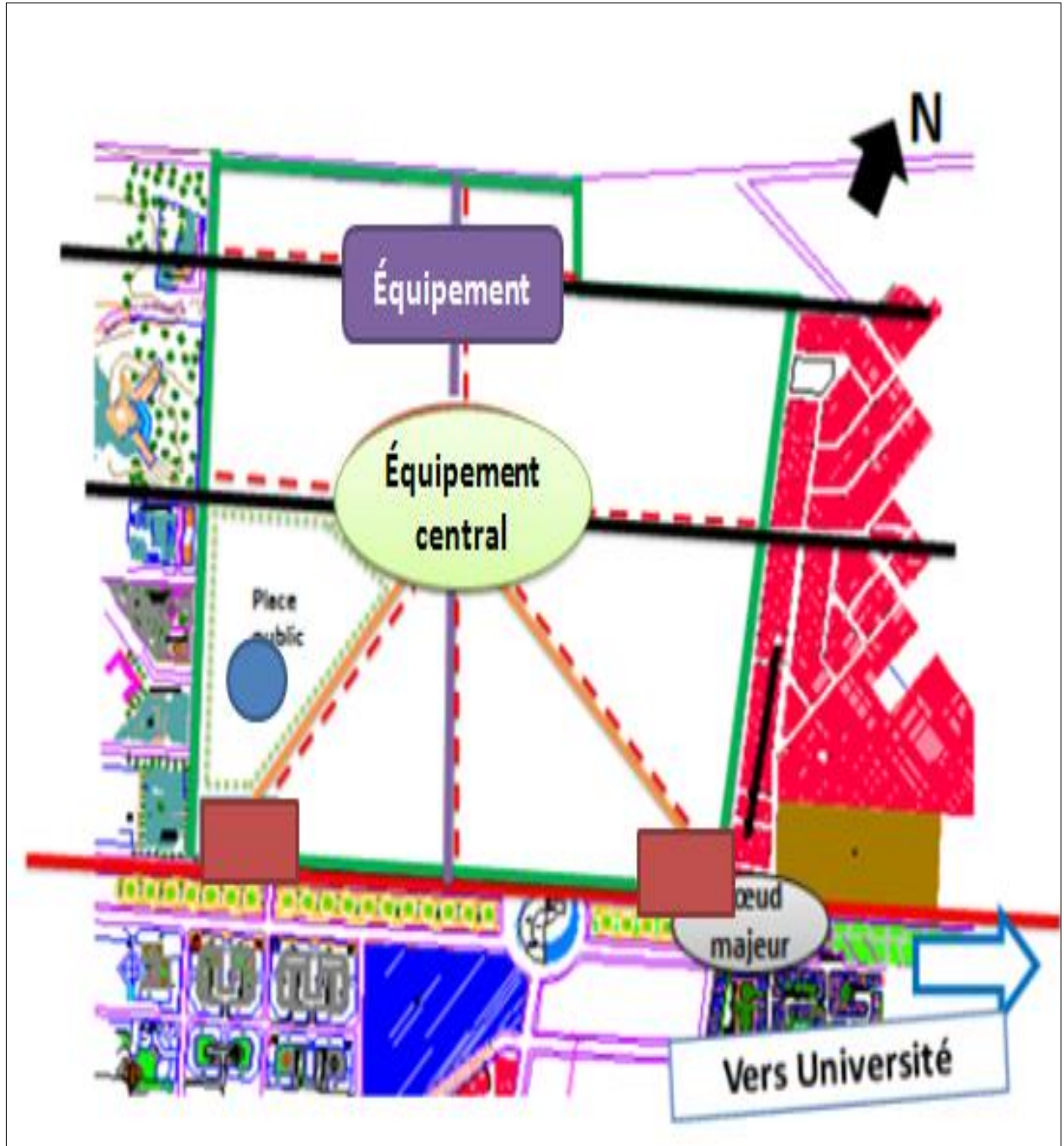


Étape 06 : création d'une place publique

Source : auteurs

VIII. -Étape07 :

- Faire deux modes de transport doux (collectif et individuel) a l'interieur de quartier qui sont : l'éco bus, et les vélos pour faciliter les déplacement et respecter l'environnement .



Étape 07 : les lignes de transports

Source : auteurs

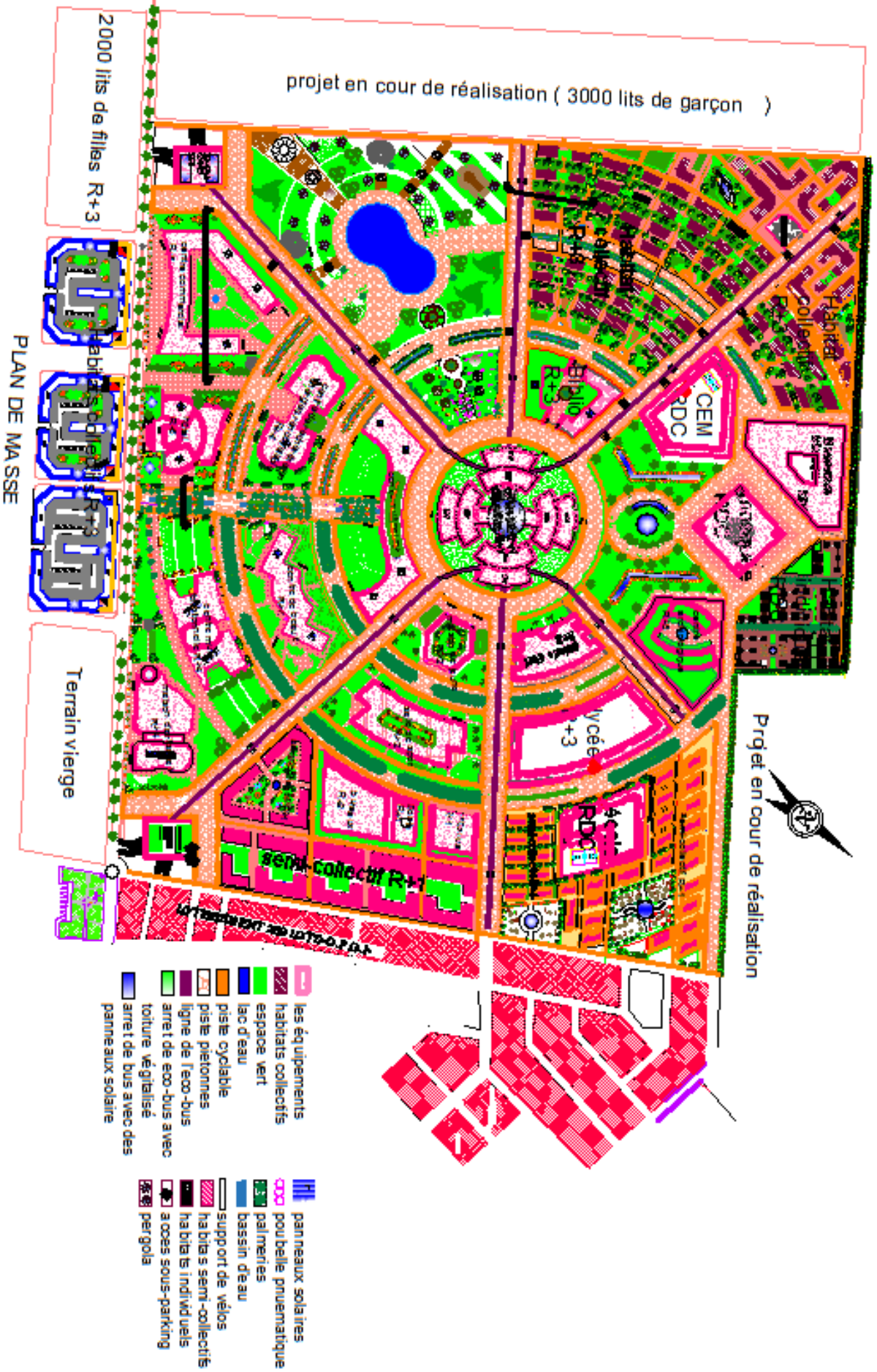
IX. Étape 08 :

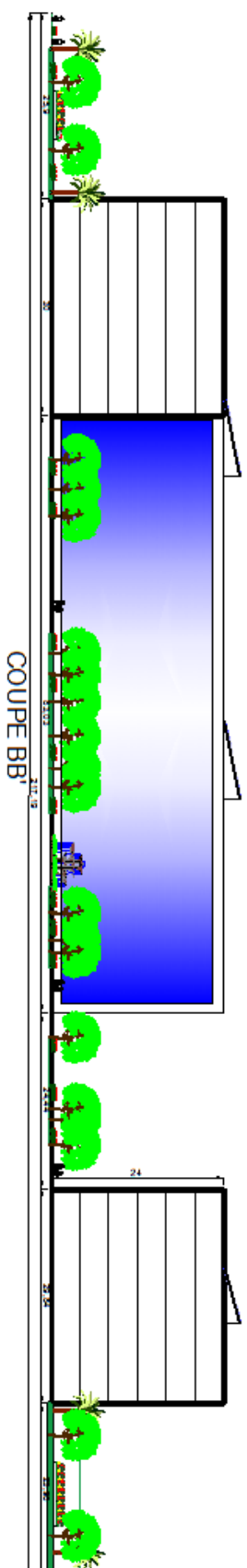
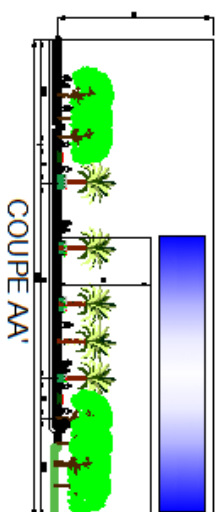
- création des équipements borduré notre axe principal pour le marquer et donner l'importance.
- pour épargnez le sol , les équipements ont des grands gabarit.

Montagne

Projet en cour de réalisation

projet en cour de réalisation (3000 lits de garçon)





Les enjeux		Orientation	Proposition d'aménagement
Environnementale	Biodiversité	- un espace public : mise en valeur Fonctions de loisir et de détente, fonctions écologiques, ombre, esthétique. - aménagement de le long des voies par des arbres (palmeraies..) pour créer l'ombre et une bonne qualité de l'air. - barrière verte au coté nord (filtration des poussières). - jardin terrasse .	
	Environnement climatique et Energie	- Energétique (amélioration de l'isolation thermique des bâtiments). - utilisation des panneaux solaire. - amélioration de l'isolation thermique (mur trombe et mur solaire).	
	Gestion de l'eau	- filtration de l'eau pluviale. - Stockage/évacuation des eaux de pluie (pour l'arrosage et la chasse d'eau). - recyclage des eaux grises pour produire du biogaz.	
	Gestion des déchets	- l'installation des poubelles pneumatiques - l'installation de tri sélectif dans l'espace extérieur.	
	Gestion du déplacement	- favorisation de la circulation douces (cyclables, piétons) . - création de transport en commun : éco-bus. - implantation de parking sous-sol (pour réduire CO2, sécurité).	

	Limitation de bruit	- on a éloigné les équipements par rapport à la voie structurante (nuisance sonore) - utilisation des fenêtres à double vitrage.	
Sociale	Qualité de cadre de vie	création des espaces publics de qualité pour assurer l'ambiance et la sociabilité.	
	La santé et sécurité	- Sécuriser les liaisons : passages piétons et cyclable sécurisés - L'installation des canalisations des déchets sous-sol pour éviter l'odeur et les maladies.	
	Mixité sociale et générationnelle	création d'un espace public entre les habitants de quartier et les étudiants .	
	Mixité fonctionnelle	- insertion des services, des équipements publics - la réservation de RDC pour le commerce et 1^{er} étage pour loyer dans les habitats collectifs	



Photo 01 : Vue 3D sur le projet
Source : les auteurs



photo 02 :Vue 3D sur le projet
Source :les auteurs



Photo 03 : Vue 3D sur le projet
Source : les auteurs



Photo 04 : Vue 3D sur le projet
Source : les auteurs



Photo 05 : Vue 3D sur le projet
Source : les auteurs

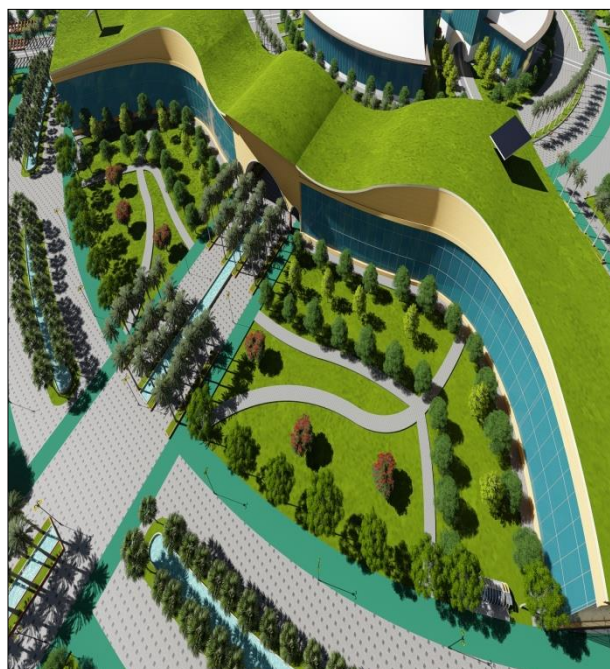


Photo 06: Vue 3D de l'axe structurant
Source : les auteurs



Photo 07: Vue 3D de la place publique
Source : les auteurs



Photo 08: Vue 3D de centre culturel
Source : les auteurs



Photo 09: Vue 3D d'équipement central
Source : les auteurs



Photo 10: Vue 3D de mosquée
Source : les auteurs

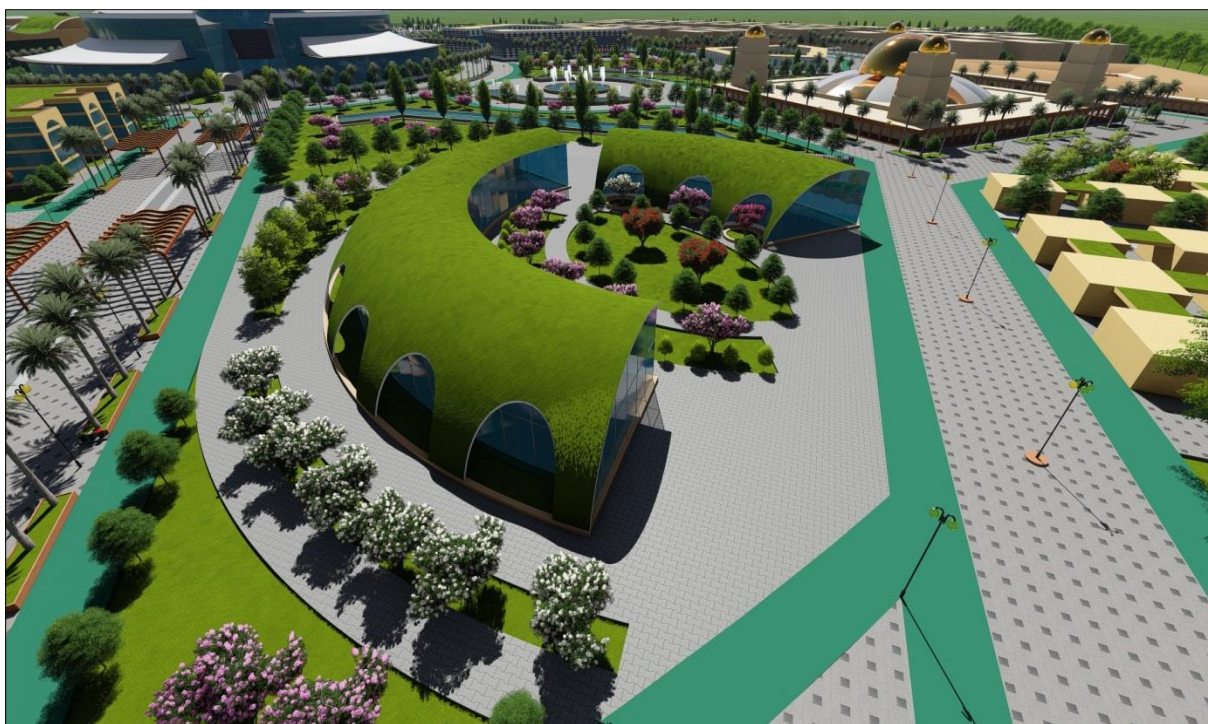


Photo11: Vue 3D de centre d'archéologique
Source : les auteurs



Photo12: Vue 3D de bibliothèque
Source : les auteurs



CHAPITRE:05

APPROCHE TECHNIQUE

*Le but de ce chapitre est de
Définir les aspects durables
Appliquer au niveau de
Quartier*

Gestion d'énergie renouvelable
Réalise par :
Benkhelifa Souhila



Sommaire

I-Introduction :	3
I .1Définition :	3
I.2Differentes types :	3
I.3-Les avantages d'énergies renouvelables :	4
I.4-cadre législatif en Algérie	4
I.5 Potentiel solaire en Algérie :	5
II. L'énergie solaire :	5
II.1 Définition :	5
II.1.1 les panneaux solaires thermiques :	5
II.1.1.1 le principe de fonctionnement :	5
II.1.1.2 Les fours solaires :	5
II.1.1.2.1 Le principe de fonctionnement :	6
II.1.2 les panneaux solaires photovoltaïques :	6
II.1.2.1 Principe de fonctionnement :	6
II.1.2.2 l'effet de photovoltaïque :	7
III. Au niveau de quartier :	7
III.1 pour l'habitat :	8

III.1.2.1 les panneaux solaires thermiques	8
III.1.2.2 les panneaux solaires photovoltaïques	8
III.2 pour les équipements :.....	9
III.2.1 panneaux solaire photovoltaïque.....	9
III.2.2capture solaire plan :	10
III.3 pour espace public :.....	11
III.3.1 éclairage publique avec des panneaux solaire :	11
III.3.2 les avantages :.....	11
IV. Conclusion :	12

I-Introduction :

la consommation fulgurante des énergies fossiles, font de plus en plus parler d'elles et leur impact en matière de changements climatiques et de réchauffement de la planète quand fragilisé les pays de développement pour ça on essaye d'utiliser le terme "énergies renouvelables".

Comment intégrer les énergies renouvelables dans les nouvelles constructions ? Quelle est la gestion d'énergie la plus adéquate à Laghouat ?

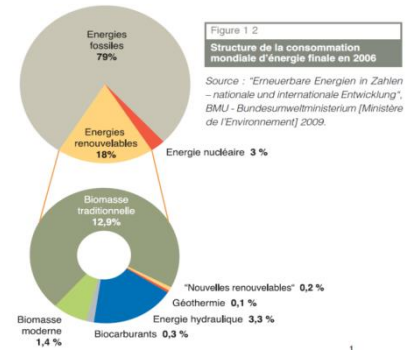


figure 1: présente pourcentage d'utilisation d'énergie

source: les énergies renouvelable

I.1 Définition :

les énergies renouvelables constituent une solution respectueuse de l'environnement (réduire les émissions de gaz à effet de serre et non polluante), elles permettent d'acquérir une certaine autonomie énergétique et de réaliser des économies à moyen et long terme.

I.2 Différentes types :

photo 1: énergie solaire

Source: les énergies renouvelable

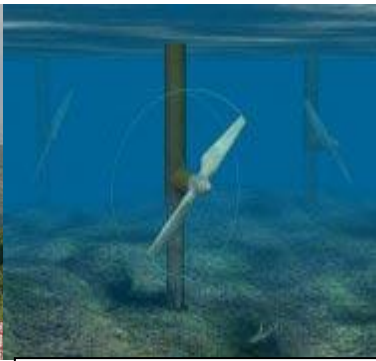


photo 2: énergie hydraulique

Source: les énergies renouvelable



photo 3: énergie éolienne

source: les énergies renouvelable



photo 4: énergie géothermique

source : les énergies renouvelable



photo 5: énergie biomasse

source: les énergies renouvelable

I.3-Les avantages d'énergies renouvelables :

Une meilleure utilisation de l'énergie renouvelable est étroitement liée à la réduction de la pauvreté puisque

Les services énergétiques peuvent :

- améliorer l'accès à l'eau potable et à la nourriture cuite ;
- réduire le temps passé par les femmes et les enfants à des activités élémentaires de survie (rassembler

Du bois de feu, allé chercher de l'eau, cuire les aliments, etc.). Le temps ainsi gagné peut être utilisé À d'autres fins ;

- fournir de la lumière afin de pouvoir étudier à la maison, augmenter la sécurité et permettre l'utilisation des médias éducatifs et de communication ; et
- réduire l'érosion du sol et la déforestation quand ils constituent un substitut direct aux combustibles issus de la biomasse

I.4-cadre législatif en Algérie :

Un certain nombre de textes ont été adoptés pour encadrer le domaine des Énergies renouvelables ; Il s'agit essentiellement de :

- la Loi n°99-09 du 28 juillet 1999 relative à la maîtrise de l'énergie
- la Loi n° 02-01 du 05 février 2002 relative à l'électricité et la distribution publique du gaz par canalisation
- la Loi n° 04-09 du 14 août 2004 relative à la promotion des énergies renouvelables dans le cadre du développement durable

De par sa situation géographique, Laghouat dispose d'un des gisements solaires les plus importants du monde. Alors, dans notre projet on a utilisé l'énergie solaire.

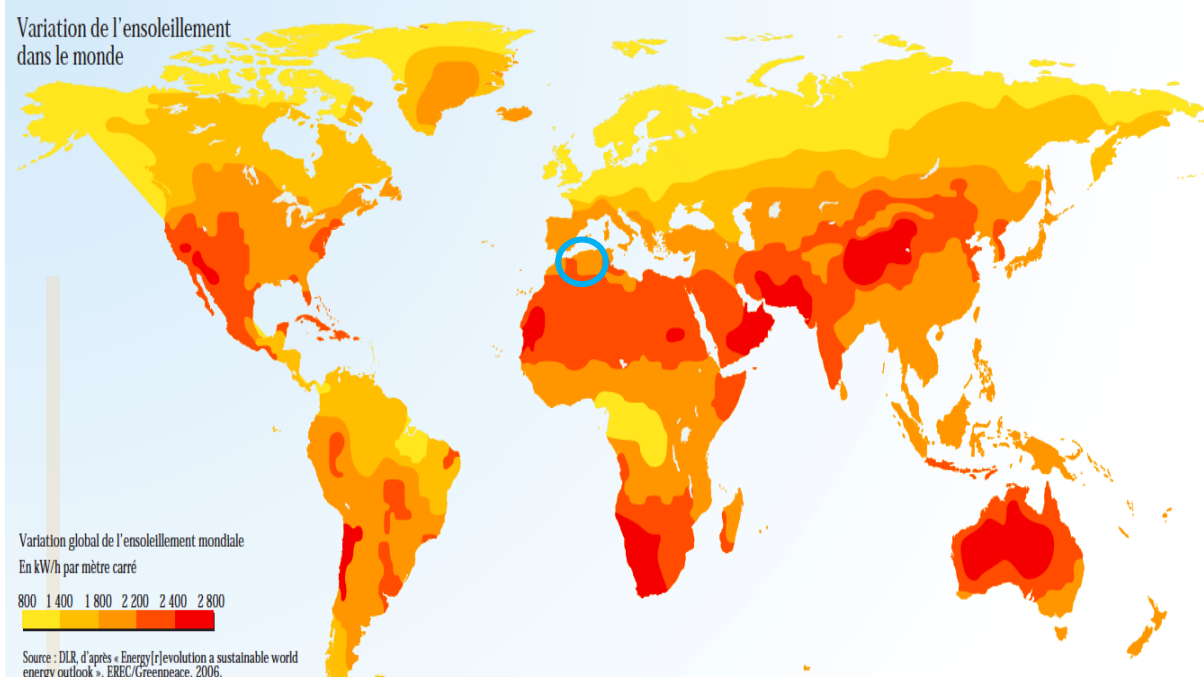


figure 2: carte d'ensollement dans le monde

source : <http://www.algerie-focus.com/2014/06/ramadhan-a-quelle-heure-se-couche-le-soleil/>

I.5 Potentiel solaire en Algérie :

Régions	Région côtière	Hauts plateaux	Sahara
Superficie (%)	4	10	86
Durée moyenne d'ensoleillement (heures/an)	2650	3000	3500
Energie moyenne reçue (Kwh/m ² /an)	1700	1900	2650

Tableau 1 : présente potentiel solaire

Source : l'autre

II. L'énergie solaire :

II.1 Définition :

Ce terme désigne **l'énergiesolaire** fournie par les rayons du soleil.

Lesoleil est la source d'énergie la plus puissante et cette énergie est gratuite, il n'y a qu'à l'exploiter.

Un panneau solaire ou **capteur solaire** est un dispositif destiné à récupérer une partie du rayonnement solaire pour le convertir en énergie solaire.

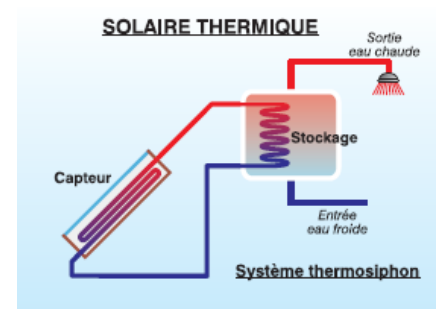
On distingue essentiellement deux types de panneaux solaires :

II.1.1 les panneaux solaires thermiques:

Appelés capteurs solaires, qui convertissent la lumière en chaleur.

II.1.1.1 le principe de fonctionnement :

Le rayonnement solaire est reçu par un absorbeur qui a son tour chauffe soit un fluide caloporteur soit l'eau directement. Un vitrage est placé devant l'absorbeur, ainsi le rayonnement est « capturé » : en d'autres termes, c'est l'effet de serre. une personne occupe 1.5 m²



II.1.1.2 Les fours solaires :

La double réflexion : miroirs plans mobiles, concentrateur fixe, permet de très fortes concentrations (> 10 000), dans de bonnes conditions de stabilité, avec des puissances importantes (1 MW)

photo 6: principe de fonctionnement

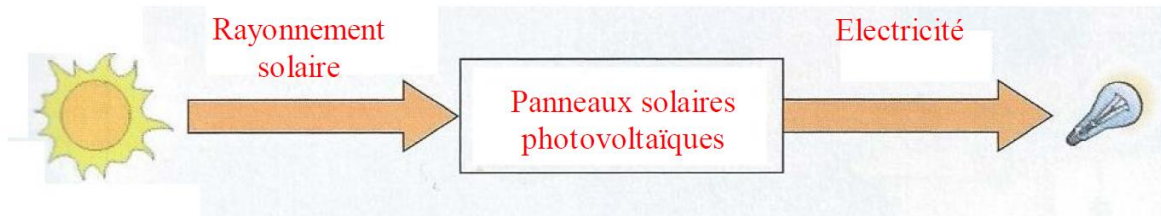
source : Traite d'architecture et d'urbanisme bioclimatique

II.1.1.2.1 Le principe de fonctionnement :

Des miroirs orientables reflètent le rayonnement solaire et le concentre sur un réservoir de fluide. Le fluide chauffe et s'évapore entraînant la rotation d'une turbine et produisant ainsi de l'électricité.

II.1.2 les panneaux solaires photovoltaïques :

Appelés modules photovoltaïques, qui convertissent la lumière en électricité.



II.1.2.1 Principe de fonctionnement :

Les cellules photovoltaïques sont des panneaux qui captent le rayonnement solaire et les convertissent directement en courant continu.

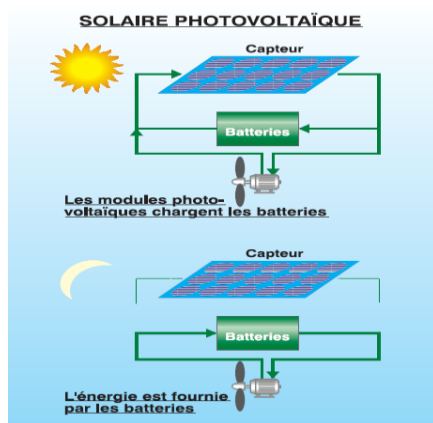


figure 3: Schémas de principe

source : l'architecture et urbanisme
bioclimatique page : 178

photo7 : panneaux photovoltaïque

source: les énergies renouvelables par Dr
Marwan JARKAS page : 13



figure 4: principe de fonctionnement dans une maison

source : l'énergie solaire photovoltaïque

II.1.2.2 l'effet de photovoltaïque :

- produit de l'électricité
- Aucune émission de polluant
- Haute technologie
- Rendement de 10 %



		ORIENTATION				
		OUEST	SUD / OUEST	SUD	SUD / EST	EST
INCLINAISON	15°	89%	95%	98%	95%	89%
	30°	85%	96%	100%	96%	85%
	45°	79%	92%	97%	92%	79%
	60°	72%	85%	90%	85%	72%

tableau 2 : orientation des panneaux solaire

Source : www.solaris-store.com

1 m² de cellules photovoltaïques délivre une puissance d'environ 100 à 200 W.

le choix de dimension des panneaux se fait selon les besoins (on exprime souvent ces consommations par personne ; on les estime alors à 1 600 kWh/personne/an)

III. Au niveau de quartier :

Dans notre quartier , on a construit " les bâtiments à énergie positive " au sud pour assurer la capture de rayonne solaire: sont des bâtiments consommant moins d'énergie qu'ils en produisent.
pour les bâtiments passives sont implanté dans le nord .

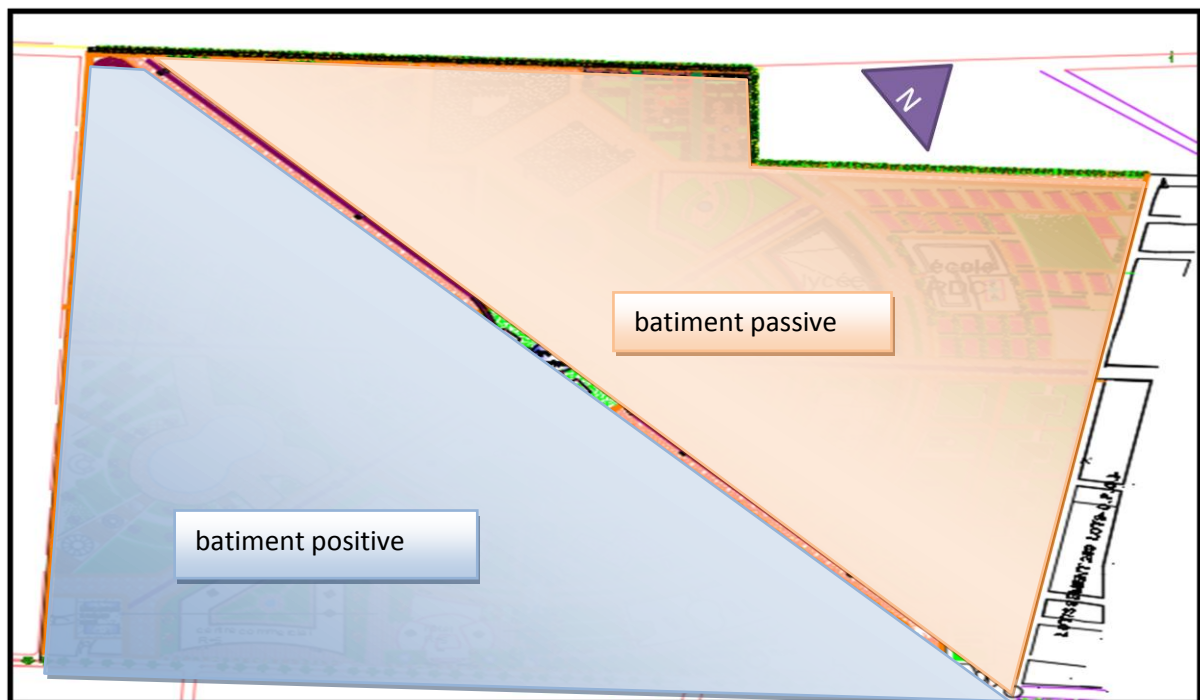


figure 5 : plan de masse

source : l'autre

au sud , il y a des équipements et habitats collectifs et espace public alors :

III.1 pour l'habitat :

1- on a installés les panneaux solaires par le système de cogénération c'est produire Simultanément de la chaleur et d l'électricité avec la même quantité d'énergie.

III.1.2.1 les panneaux solaires thermiques :

Pour le chauffage d'eau chaude et la chaudière, constituent une véritable source d'économies pour les locataires peuvent éviter de payer une facture d'eau chaude pendant les périodes estivales.

III.1.2.2 les panneaux solaires photovoltaïques:

Pour alimenter notre bâtiment de la lumière

Ils redeviennent des consommateurs d'électricité « passifs » une fois leur production ensommeil, au coucher du soleil ou les jours de pluie. À l'avenir, on pourra stocker l'électricité produite de jour et la restituer le soir, au moyen de batteries un chauffe-eau solaire individuel doté de 2 à 3,50 mètres carrés de capteurs produit de l'eau chaude sanitaire pour une famille de trois ou quatre personnes, à hauteur de 50 à 80 % de leurs consommations . Pour le même usage, il faudra 3 à 5,50 mètres carrés de capteurs dans le nord.

On a installé dans le jardin terrasse sur les parasols pour aussi créer l'ombre pour les usagers.



photo 8 : des parasols avec des panneaux solaire

source : l'autre

III.2 pour les équipements :

III.2.1 panneaux solaire photovoltaïque :

Manière directe : utilisation des panneaux photovoltaïque
manière indirecte : l'orientation des panneaux PV vers le sud (pour exploiter au maximum de rayons solaires)

On a utilisé les cellules des modules photovoltaïques monocristallins sa valeur donnée pour un ensoleillement de

1 000 W/m² et une température Ambiante de 25°.

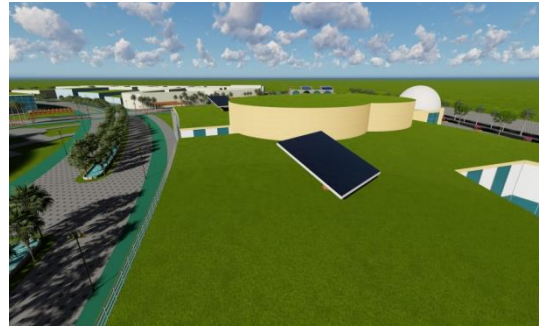


photo 9: présente les PV sur le toit

source : l'autre

Cellule et module	caractéristique	Dimension
Monocristallin 	-Très bon rendement : 14 à 20 %. -Durée de vie : importante (30 ans) -Coût de fabrication : élevé. -Puissance : 100 à 150 Wc/m². 7 m ² /kWc. -Rendement faible sous un faible éclaircissement. -perte de rendement avec l'élévation de la température. -Fabrication : élaborés à partir d'un bloc de silicium fondu qui s'est solidifié en formant un seul cristal -	

tableau 3: présente la cellule monocristallin

source : l'auteur

III.2.2 capture solaire plan :

on a utilisé les captures solaire plans dans le centre de loisir et aquarium sur le toit incliné vers le sud pour mieux capter les rayonnements

- Rendement fonction de la température, jusqu'à 80 % Un corps «noir» est exposé face au soleil, protégé des pertes à l'arrière par un isolant, et bénéficie de l'effet de serre du vitrage.

- Un fluide (eau + antigel) le traverse pour collecter les calories
- Il peut être intégré en toiture ou posé sur des supports métalliques jusqu'à 80%



photo 10 : presente capteur solaire plan

source : l'autre

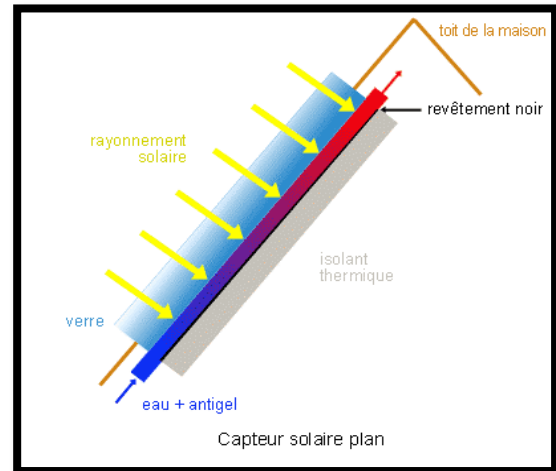


figure 6 : capteur solaire plan

source : l'énergie solaire par Jean
Jacques BEZIAN

III.3 pour espace public :

III.3.1 éclairage public avec des panneaux solaire :

Un lampadaire solaire est composé de panneaux solaires (silicium), d'ampoules à faible consommation d'énergie avec une batterie préservée (impossibilité de déchargement) pour une durée de vie optimisée 5 à 7ans. vous pourrez éclairer l'endroit avec un détecteur de mouvement .



photo 11 : lampadaire solaire

source: <http://www.atlasinfo.fr>



figure 7 : les composants d'un
lampadaire solaire

source : <http://www.solar-constructions.com>

III.3.2 les avantages :

- Excellente résistance
- Très faible consommation d'énergie
- Durée de vie très longue (30 000 à 50 000 heures)
- Ne Chauffe pas
- S'allume et s'éteint immédiatement
- Permet de jouer sur le design du luminaire



photo 12: lampadaire

source : l'autre

III.3.2 l'arbre solaire :

L'eTree est un arbre solaire connecté, une invention extraordinaire qui apportera, gratuitement, à tous ceux qui viendront s'asseoir à son ombre, sur les bancs qui font partie de lui : des stations de recharge des batteries de téléphone, de tablette, d'ordinateur, un accès WI-FI. Le tout ne consommant que l'énergie apportée par le soleil. Et l'esthétique est présente dans l'arbre solaire, afin de rappeler la forme de l'acacia....



photo 13 : l'arbre solaire

source : <http://www.directmatin.fr>

III.3.3 bonc solaire :

c'est bonc construire par des phovovltaique , il peut recharger les batteries de téléphone , pc il se trouve sur tous dans les espaces publics

Pompage solaire :

c'est une pompe d'eau qui marche avec l'energie elle est utilisé dans les fontaine



photo 14 : bonc solaire

source : Mek energie



photo 15 : pompage solaire

source : Mek energie

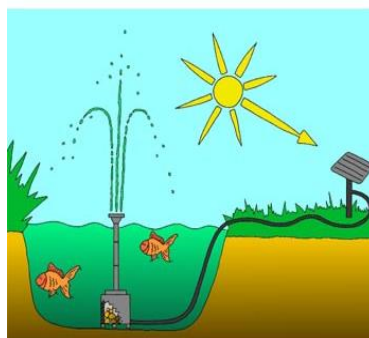


figure 8 : presente le fonctionnement de pompage solaire

source : <http://fr.jardins-animes.com>

IV. Conclusion :

Les énergies renouvelables nous proposent de multiples façons de produire de l'énergie. Elles donnent aussi plusieurs avantages :

- Plus les sources ne sont variées, plus l'indépendance énergétique n'est assurée.
- Décentralisation qui privilégie des petites unités de production locales.
- Facilité d'installer, d'utiliser et de combiner plusieurs sources en même temps.
- Pas d'émission de CO2 Pour les plus parts des méthodes.
- Coût au kWh fixe, faible et stable.
- L'investissement et le rendement sont prévisibles à long terme.

Il ne faut oublier que Les énergies renouvelables comportent plusieurs inconvénients :

- Investissement important.
- L'installation doit s'intégrer dans l'environnement.
- Variabilité de la production de l'éolien qui dépend d'un vent aléatoire.
- Projets de longue durée.
- Le stockage de l'électricité.

bibliographie :**livre :**

- Alian Liebhard-André De Herde "traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique" page : 178
- Par Michel Wautelet "Sciences, technologies et société: questions et réponses" page 31
- (Nadji Mohamed Amine) 2015 Mémoire de Magister réalisation d'un éco-quartier à Oran
- l'énergie solaire par Jean Jacques BEZIAN
- l'énergie solaire photovoltaïque par Jaune Caillaud
- les énergies renouvelable par Dr Marwan JARKAS page : 13
- guide l'energie renouvelable - édition 2007
- Programme des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique par le ministère de l'énergie et des mines Conception et réalisation SATINFO (Société du Groupe Sonelgaz)
- Nouveau programme national de développement des énergies renouvelables (2015 -2030) par Ministère de l'Energie et des Mines
- l'éclairage solaire par Société ActivaSun

Site :

<http://www.algerie-focus.com/2014/06/ramadhan-a-quelle-heure-se-couche-le-soleil/>

<http://www.atlasinfo.fr>

<http://www.solar-constructions.com>

<http://www.induscabel.be/fr/principe-de-fonctionnement-du-panneau-solaire-thermique.html?IDC=274&IDD=21222>

<http://siliconwadi.fr/19489/cop21-leco-revolution-de-larbre-solaire-israelien>

liste des photos :

photo 1: énergie solaire	3
photo 2 :energie hydraulique.....	3
photo 3: energie éolienne	3
photo 4: energie geothermique.....	3
photo 5 : energie biomasse.....	3
photo 6 : principe de fonctionnement	5
photo 7 :panneaux photovoltaïque.....	6
photo 8: des parasols avec des panneaux solaire.....	8
photo 9: presente les Pv sur le toit.....	9
photo 10 : presente capteur solaire plan.....	10
photo 11 : lampadaire solaire.....	10
photo 12: lampadaire	11
photo 13 : l'arbre solaire.....	11
photo 14 : banc solaire.....	11
photo 15 : pompage solaire.....	11

liste des tableaux :

tableau 1 :presente potentiel solaire.....	5
tableau 2 :orientation des panneaux solaire.....	7
tableau 3 : presente les cellule monocristallin.....	9

liste des figures :

figure n°1:presente pourcentage de l'utilisation d'énergie.....	3
figure 2 : carte d'ensollement dans le monde.....	4
figure 3 : Schemas de principe	6
figure 4 : principe fonctionnement d'un maison	6
figure 5 : Plan de masse.....	7
figure 6: capteur solaire plan.....	10
figure 7 : les composants d'un lampadaire solaire	10
figure 8 : presente fonctionnement de pompage solaire	11



La mobilité urbaine

Réaliser par :

Messaitfa Asma



Sommaires

I. Introduction :	3
II. Problématique ::	3
III. L’objectif : :	3
IIV. Définition :.....	4
IV-1- Mobilité :	4
IV-2-La mobilité durable :	4
V. Mode de déplacement durable :	4
V-1-Le transport collectif :	4
V-2-Le transport vert :	6
VI Les parkings:	7
VII-Les enjeux de mobilité durable :	8
VII - Deuxième partie : Intervention	8
VIII-1-Le transport en commun :	8
VIII-2-Le stationnement et Les arrêts de l’éco bus :	10

VIII-3-Le transport individuel :	13
VIII-3-1-Prendre le vélo et la marche :	13
VIII-4-La marche :	15
VIII-5-Les parkings	16
IX Résumé	16
Conclusion	17
Bibliographie	18

I. Introduction :

Depuis l'aube de l'humanité, les déplacements des hommes et des marchandises sont au cœur des activités humaines, et notamment de la mise en valeur des ressources de l'environnement naturel. Progressivement, l'homme a su mettre en œuvre d'autres moyens de transport que sa seule force musculaire : énergie animale, énergie éolienne, roue, moteur à explosion...

Aujourd'hui, cette démarche de mise au point de moyens de transport toujours plus rapides et puissants rencontre des limites de taille : d'une part, les moyens de transport actuels sont principalement alimentés par des énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon) menacées d'épuisement et dont la combustion se traduit par un réchauffement de l'atmosphère qui menace dangereusement les grands équilibres gouvernant les processus climatiques ; d'autre part, l'amplification du nombre, de la portée et de la vitesse des déplacements tend à faire de la mobilité, ou plutôt de l'immobilité, un nouveau facteur d'inégalité sociale.

II. Problématique :

Comment intégrer une mobilité répond au besoin d'habitants et respecter l'environnement dans notre quartier ?

III. L'objectif :

- Développer des solutions innovantes pour des moyens de transports écologiques à haute performance environnementale, des systèmes de transport intelligents et des services à forte valeur ajoutée
- Intégrer le développement durable dans les activités quotidiennes des habitants
- Renforcer la collaboration avec les habitants, les fournisseurs d'équipements et les partenaires dans le développement durable

IV. Définition :

IV-1- Mobilité :

Mobilité = Transport + Déplacement + Accessibilité

Chaque jour, nous nous déplaçons pour différentes raisons : travailler, faire ses courses, visiter ses amis, se promener, ...

Pour accéder à ces activités, nous utilisons divers modes de déplacements individuels, partagés ou collectifs.

IV-2-La mobilité durable :

la mobilité + développement durable

Donc la mobilité durable est : une mobilité qui ne met pas en danger la santé publique et les écosystèmes, respecte les besoins de transport tout en étant compatible avec une utilisation des ressources renouvelables à un taux inférieur à celui nécessaire à leur régénération et une utilisation des ressources non renouvelables à un taux inférieur à celui nécessaire à la mise au point de ressources renouvelables de remplacement



V. Mode de déplacement durable :

Le transport écologique réduit considérablement vos dépenses en carburant.

Le transport écologique a pour objectif de réduire les émissions de gaz polluants et nos dépenses en carburant. De plus, l'utilisation massive de l'automobile est néfaste pour notre santé et notre environnement.

Pour ce faire, le transport durable a été mis en place comme : le transport collectif, le Transport vert (vélo, marche à pied), l'auto partage,

V-1-Le transport collectif :

Il existe plusieurs transports collectifs qui sont beaucoup moins coûteux que la voiture traditionnelle :

- **le train** est moins polluant que la voiture, de plus il est pratique et plus rapide ;
- **le bus** : les villes sont dorénavant équipées de bons réseaux de bus ;
- **le tramway** qui dispose d'un moteur 100 % électrique, préserve la qualité de

L'environnement.



Photo 01: train
Source: wikipedia.org



Photo 02: bus
Source wikipedia.org



Photo 03: tramway
Source:wikipedia.org

▪ **L'éco-bus :**

Un **bus électrique** est un véhicule de type autobus, c'est-à-dire adapté au transport de voyageurs, qui fonctionne grâce à l'énergie électrique.

Les avantages d'éco-bus :

Avantage écologique:

À l'utilisation, un bus électrique n'émet aucun gaz à effet de serre. La production d'électricité peut-elle, selon son mode de fabrication, entraîner des émissions de gaz à effet de serre (comme le dioxyde de carbone): le bilan carbone d'un bus électrique n'est donc pas nul, mais tend vers des niveaux très bas de pollution.



Figure 01 : comparaison entre l'Eco bus et le bus ordinaire

Source : Auteur

Avantage environnemental :

Un bus électrique ne fait que très peu de bruit par rapport au bus thermique et pourrait donc s'il était généralisé améliorer la qualité de vie des milieux urbains en diminuant la pollution sonore des véhicules de transport en commun.

Adaptation au paysage urbain :

Les avantages écologique et environnemental combinés permettent aux bus électriques d'être discret et propre (l'absence d'émissions de gaz à effet de serre ne pose pas problème comme le ferait un bus thermique dans des endroits très fréquentés par des piétons). Ces caractéristiques ont ainsi souvent été retenues pour un usage en ville : nombreux sont les autobus électriques de petite taille à être utilisés en centre-ville dans les zones d'habitation et les rues étroites fréquentées par les piétons.

Avantage économique :

L'énergie électrique revient moins chère à la consommation que le carburant, ne recharge d'un bus électrique de petite taille revient à 2euros.

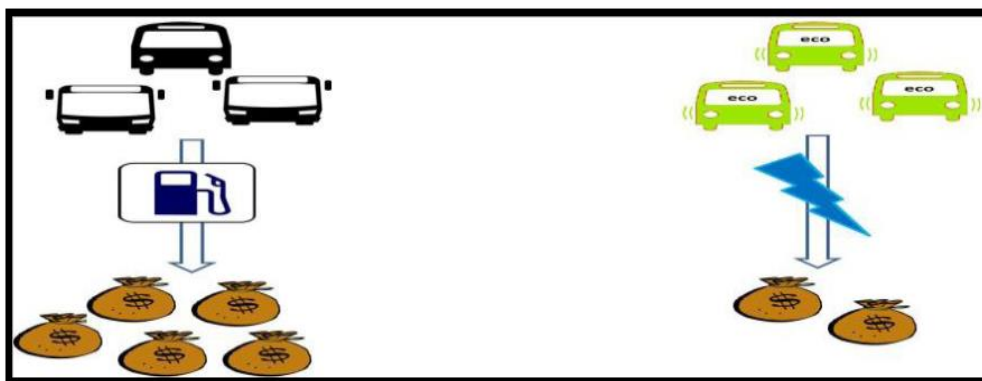


Figure 02.comparaison économique entre l'Eco bus et le bus ordinaire

Source : l'auteur

V-2-Le transport vert :

Le vélo :

La pratique du vélo en ville réduit souvent le temps de parcours, notamment le temps perdu en recherche de stationnement, est peu onéreuse et bénéfique pour la santé. Elle répond ainsi à différentes problématiques : déplacement, santé, réduction de la pollution... Si le vélo en ville et le vélo loisirs commencent à trouver leur place, de multiples pistes d'action et d'innovation sont encore à approfondir

Le vélo est une culture et un nouveau mode de vie!

Un aménagement cyclable :

c'est un type d'aménagement d'itinéraire destiné exclusivement au cycliste, destinée à sécuriser des pratiques comme le cyclisme urbain, le cyclisme

Ces équipements se trouvent aussi bien :

- En milieu urbain, sous forme de piste cyclable .de bande cyclable, de voies bus ouvertes au vélo (donc conjointement utilisées par les bus et les cyclistes), de contresens cyclable. (À savoir, une rue à sens unique qui est cyclable dans les deux Sens)
- En milieu rural, avec les vélo-routes et voies vertes.

Le parc à vélos :

C'est une zone réservée au stationnement des bicyclettes sur l'espace public.

Leur implantation en milieu urbain se fait généralement aux abords des stations de transport en commun (train, métro, tramway, bus) et des parcs de stationnement automobile pour favoriser la multi-modalité, notamment en périphérie de l'aire urbaine, (centre-ville, entrées des voies piétonnes, etc.).

La marche à pied :

La marche à pied peut être privilégiée pour des petits trajets, sachant : qu'il faut 8 minutes à pied pour faire 500mètres ; vous utilisez le même temps, sinon plus pour la voiture, car vous devez :

- la sortir du parking,



Photo 05 : support des vélos

Source: www.bavonne.fr

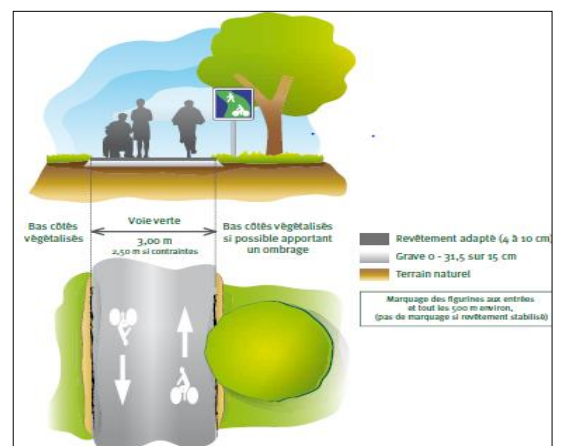
Photo 04 : vélo

Source: velo101.com



Figure 03 : la voie verte

Source : guide technique de circulation douce



- respecter les feux et les limitations
De vitesse,
- faire face aux embouteillages,
- et enfin trouver une place de
Stationnement qui est souvent payante.

Photo 06 : la marche à pied

Source www.magazine.de.la.santé.org

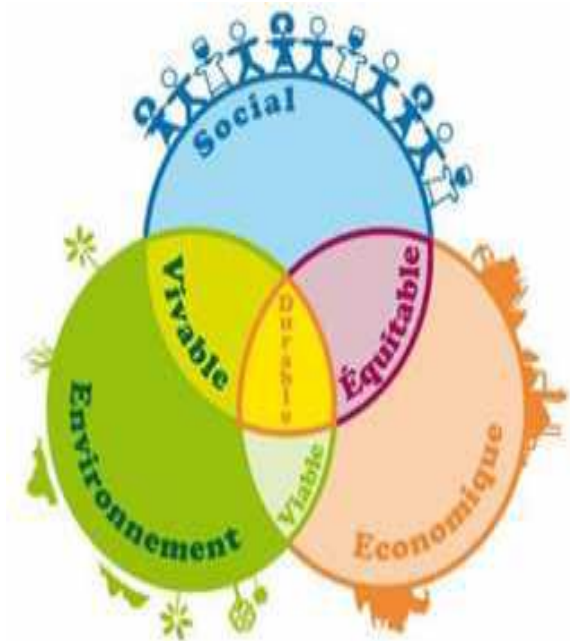
La marche à pied est bonne pour la santé et est incontestablement le transport vert le plus intéressant pour les trajets courts.

Mais on doit aménager la ville pour que la marche soit plus agréable et confortable donc il faut prévoir les placettes les espaces vert les toilettes public les kiosques des services les téléphones publics... etc.

VI. Les parkings :

Un parking, ou parc de stationnement, voire simplement stationnement, est un espace ou un bâtiment spécifiquement aménagé pour le stationnement des véhicules.

On en trouve le plus souvent à côté des bâtiments publics (gare, aéroport), des lieux de travail, des centres commerciaux ou devant les grandes surfaces pour accueillir les usagers.



VII. -Les enjeux de mobilité durable :

De nombreux faits nous démontrent l'urgence de changer nos façons d'appréhender la mobilité, de devenir "éco-mobile

Au niveau environnemental :

- Réduction des émissions de CO₂
- Diminution de l'épuisement des ressources d'énergie non renouvelables
- Réduction des nuisances sonores
- Réduction de la consommation d'énergie
- Qualité de l'air

Au niveau social :

- Amélioration de la santé
- Amélioration du confort
- Amélioration de la sécurité
- Cadre de vie de qualité

Au niveau économique :

- Cadre de vie attractif favorable à l'implantation d'entreprise



Photo 07 : parkings sous sol

Source : [http:// www.autopark.de](http://www.autopark.de)

- Diminution de la dépendance aux énergies fossiles
 - Diminution des coûts ultérieurs de traitement des pollutions
- Diminution des coûts sur la santé

VIII. - Deuxième partie : Intervention

VIII-1-Le transport en commun :

- Création une ligne de transport (bus) relie notre éco-quartier avec la ville par un arrêt de bus au périphérique de notre quartier
- Création d'un mode de transport doux au milieu de notre quartier est l'éco-bus pour moins de pollutions d'air



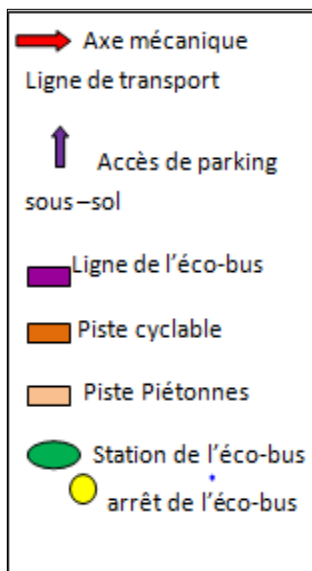
Voila le schéma qui présente la gestion de déplacement :

Photo 08 : la ligne de l'éco-bus Source : l'auteur	
---	--

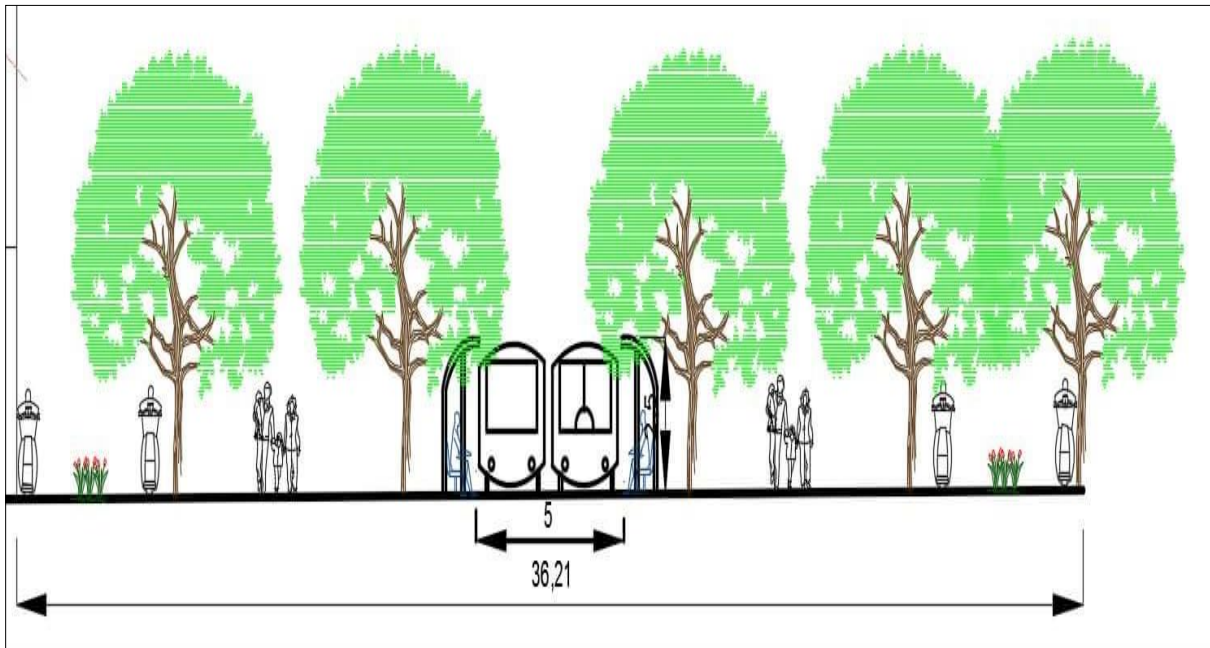




Figure 04. : Schéma circulation dans notre quartier
Source : l'auteur



VIII-2-Le stationnement et Les arrêts de l'éco bus :

L'éco-bus :**Figure05:** coupe presente la ligne de l'éco-bus**Source:** l'auteur

- ✓ L'éco bus utilisé dans notre quartier sa largeur est de 2.5 m et la longueur de 10 m avec des panneaux solaires.
- ✓ la largeur de la ligne d'éco-bus est 5m
- ✓ le chemin de l'éco-bus est traverse l'équipement central pour :
 - *diminuer le cambrement.
 - *économie le temps.
 - *épargner le sol.

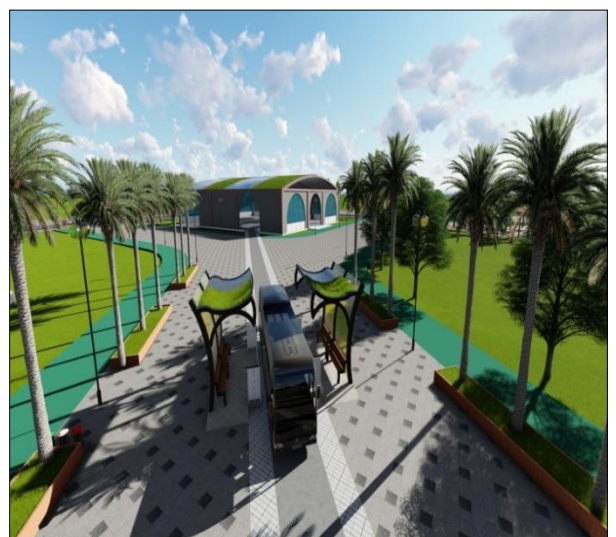
**Photo 10 :** vue sur l'éco-bus**Source :** l'auteur



Photo 11 : le chemin d'éco-bus qui traverse l'équipement
Source : l'auteur

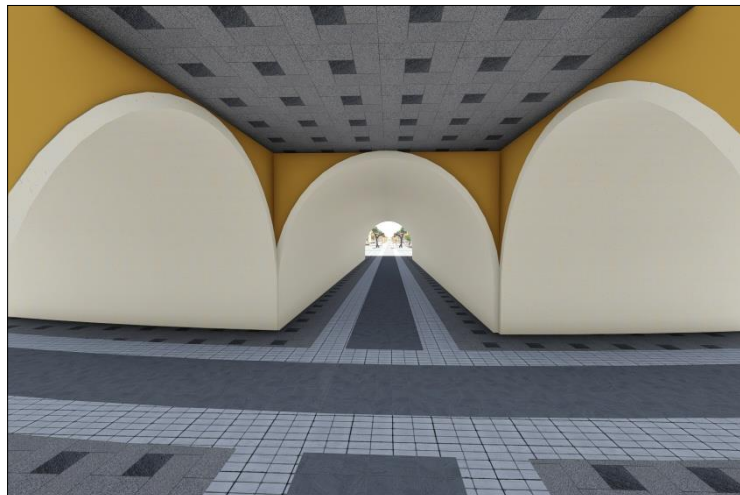


Photo 12 : le chemin d'éco-bus dans l'équipement
Source : l'auteur

La station d'éco-bus :

✓ La station c'est comme une gare avec des panneaux solaires pour économie l'énergie.
 On a intégrer deux stations d'éco-bus au limite de quartier a proximité de l'axe mécanique pour faciliter le déplacement

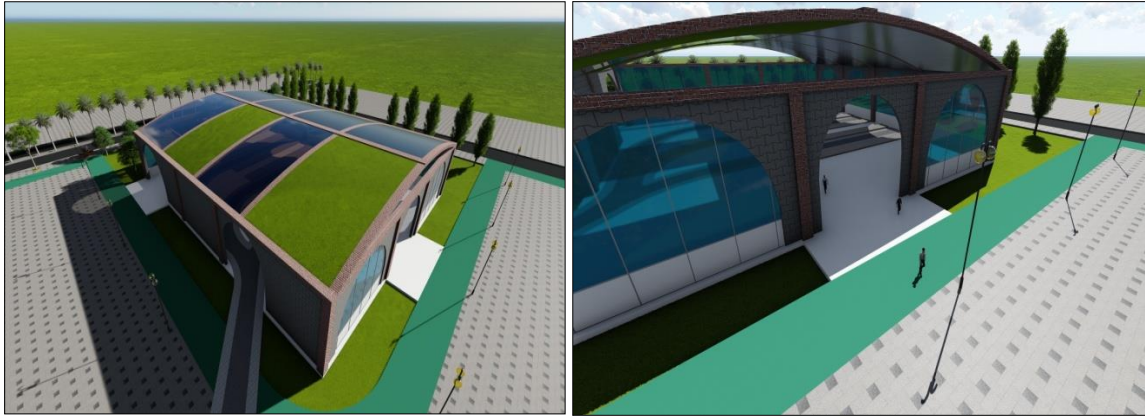


Photo 13 : la station d'éco-bus

Source : l'auteur

L'arrêt de l'éco-bus :

- ✓ Les arrêts de bus doivent être en grand nombre à travers le quartier pour rendre la marche une tâche moins ennuyeuse et moins fatigante. et ceci rend l'éco-bus accessible à tout moment.
- ✓ Les arrêts de bus doivent accueillir les gens dans un confort total et vitrage pour une vue panoramique donc en a fait deux types de arrêts de l'éco-bus
- ❖ au côté nord l'arrêt est avec des toitures végétalisées pour le rafraîchissement et
- ❖ Au coté sud est avec des panneaux solaires au pour produire l'énergie pour l'éclairage et pour charger et brancher des appareils.

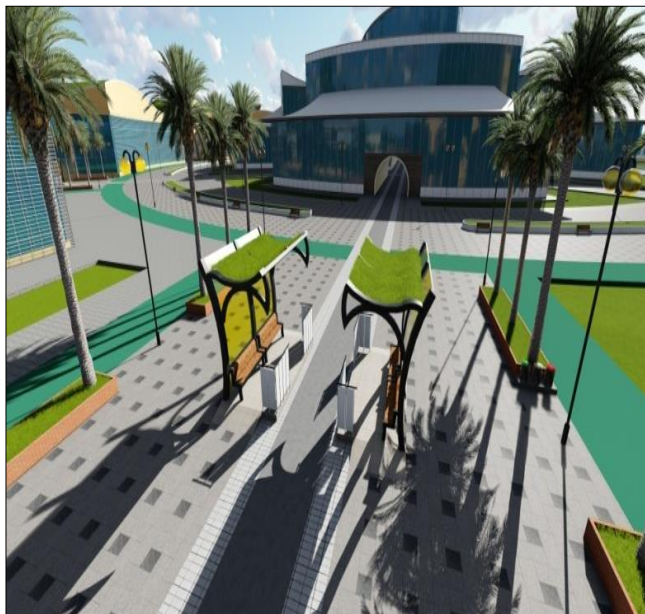


Photo 14: l'arrêt d'éco-bus avec toiture végétalisée

Source : l'auteur



Photo 15 : l'arrêt d'éco-bus avec panneaux solaires et végétation

Source : l'auteur

VIII-3-Le transport individuel :

VIII-3-1-Prendre le vélo et la marche :

Le vélo :

Une longue piste cyclable reliant différentes zones de quartier est à la disposition des cyclistes.

- ✓ La largeur d'une piste cyclable est 5m bidirectionnel a proximité des équipements.
- ✓ La largeur d'une piste cyclable est de 2.5m au milieu des ilots d'habitations.
- ✓ La piste cyclable est aménagée pour assurer le confort et la sécurité des cyclistes.
- ✓ des arbres sont plantés tout le long de cette piste.
- ✓ la piste est indiquée par des panneaux de signalisation pour assurer une bonne conduite.

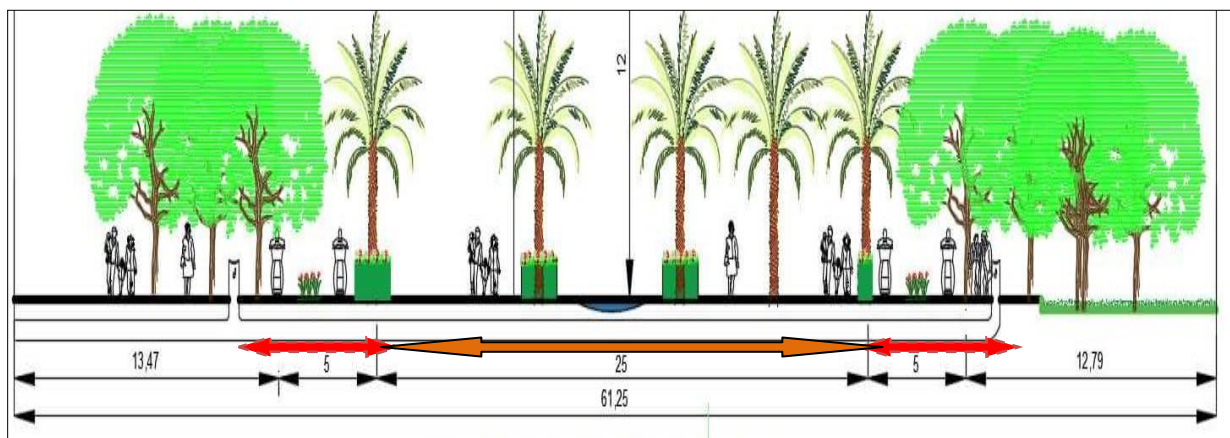


Figure 06 : Coupe présente la piste cyclable et piste piétonnes
Source : l'auteur

↔ Piste cyclable 5m
 ↔ Piste piétonne 10m



Photo16 : vue présente la piste cyclable et piste piétonnes
Source : l'auteur



Photo17: la piste cyclable
Source : l'auteur

VIII-3-2-Stationnement du vélo :

On a implanté deux types de stationnement de vélo :

Les casiers :

- La réalisation des stations pour l'empreint de vélo à proximité des équipements de type des casiers.

Principe de fonctionnement :

Le processus pour utiliser le système de stationnement public est très simple et facile. L'utilisateur s'inscrit au système avec sa carte personnelle d'identification il peut utiliser tous les modules de la ville. Laisser la bicyclette dans une place de modules est une opération facile. Il suffit de passer la carte sur l'écran de contrôle et le blocage de stationnement se libère tout de suite automatiquement permettant à l'utilisateur de pouvoir introduire son vélo. Pour retirer le vélo il faut juste passer la carte sur même écran de contrôle et le système active l'ouverture de votre place.



Photo 18 : casier de vélo
Source : l'auteur

Les avantages de système :

- la Sécurité.
- la Simplicité de système.
- la Garantie de fonctionnement.
- L'ombre

Rangement perpendiculaire :

A proximité des habitats on a implanté des rangements de vélos en bataille, la profondeur de l'emplacement est de 2m Et une largeur de 0.60m, il est prévu les dimensions minimales suivantes :

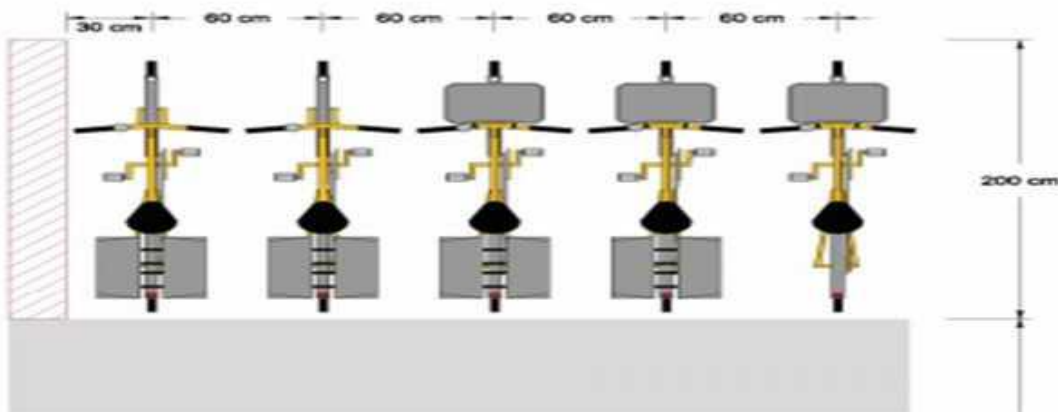


Figure07 : disposition en bataille
Source : www.developpement-durable.gouv.fr

VIII-4-La marche :

A l'échelle de quartier on a introduit des voies piétonnes pour favoriser ce mode de déplacement

- ✓ La largeur de piste piétonnes 10 m.
- ✓ Création des parcours couverts.

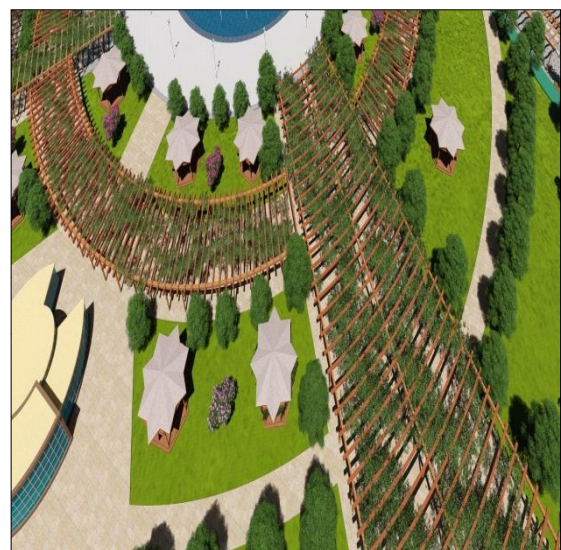


Photo 19 : vues de piste piétonne
Source : l'auteur

VIII-5-Les Parkings :

-on a créé un parking sous sol au périphérique de quartier, pour éviter les effets négatifs des voitures et diminuer la pollution d'air.



Photo 20 : vue sur l'accès de parking sous sol
Source : l'auteur

IX. Résumé :

Toute notre intervention sur la gestion de mobilité se résume ainsi :

- Favoriser les déplacements doux :
- L'éco-bus
- Le vélo
- La marche

Conclusion :

Dans cette partie de mémoire, nous avons étudié le rôle de l'éco-mobilité sur notre environnement. Aussi, pour avoir une mobilité plus respectueuse de notre environnement général, le transport écologique (durable) est la solution adéquate.

Le transport en commun ou bien le transport vert pour nos déplacements quotidiens, nous permettra de respecter l'environnement de notre planète en n'utilisant aucune ressource fossile.

Ceci nous permettra de retrouver nos villes plus écologiques afin de mieux les découvrir, et oublier ainsi la voiture et son impact sur le paysage et sur les espaces urbains.

Bibliographie.

- **Mobilité urbaine et facteurs de succès** Par Julie Guicheteau, ing. jr, M.Ing.
- **Guide technique de circulation douce**
- **BENDJAZIA MANEL 2015** Conception d'un éco-quartier à Oran. Déplacement urbain durable *thèse fin d'étude *
- **-(BOUNOUA BOUZID) 2015** Mémoire conception d'un éco-quartier cas de la ville de Cherchell 2015* thèse fin d'étude *
- **-(BENAISSA MOHAMMED AMINE SOUFIAN) 2015** Projet de 33 logements individuels durables à double vocations, touristique et résidentielle à la ville de Charef *thèse fin d'étude *

Les sites web :

- www.developpement-durable.gouv.fr
- www.wikipedia.org
- [www.magazine de la santé.org](http://www.magazine.de.la.santé.org)
- www.bayonne.fr

Liste des photos :

Photo 01: train.....	05
Photo 02: bus	05
Photo 03: tramway.....	05
Photo 04: vélo.....	06
Photo 05 : support des vélos	07
Photo 06 : la marche à pied	07
Photo 07 : parkings sous sol	07
Photo 08 : la ligne de l'éco-bus	08
Photo 09 : la ligne de bus	08
Photo 10 : vue de l'éco-bus	10
Photo 11 : le chemin d'éco-bus qui traverse l'équipement.....	11
Photo 12 : le chemin d'éco-bus dans l'équipement.....	11
Photo13 : la station d'éco-bus	12
Photo14 : l'arrêt d'éco-bus avec toiture végétalisée.....	12
Photo 15 : l'arrêt d'éco-bus avec panneaux solaires et végétation	12
Photo 16 : vue présente la piste cyclable et piste piétonnes	13
Photo 17 : la piste cyclable.....	14
Photo 18 : casier de vélo.....	14
Photo 19 : vues de piste piétonne.....	15
Photo 20 : vue sur l'accès de parking sous sol.....	16

Liste des figures :

Figure 01: comparaison entre l'éco bus et le bus ordinaire	05
Figure02: comparaison économique entre l'Eco bus et le bus	06
Figure 03 : la voie verte.....	06
Figure 04: Schéma de la circulation dans notre quartier	09
Figure05: coupe présente la ligne de l'éco-bus	10
Figure 06: Coupe présente la piste cyclable et la piste piétonne	13
Figure 07: disposition en bataille.....	15



Gestion des déchets

Réaliser par :

Ben abdallah

Sommaire

Introduction	2
La problématique	2
I. Généralités sur les déchets :	3
I-1 -Définition	4
I-2 -Les objectif s de la gestion des déchets	3
I-3 Les principes de la gestion de déchets :	3
I-4- les types des déchets	5
I-5-les effets de déchets sur l'environnement	6
II. les types de La gestion des déchets :	7
II.1- La Pré- collecte	8
II.2 La collecte des déchets	9
II.2.1. la collecte pneumatique	9
II.3 le tri sélective.....	9
II.4 Les bacs a compostages	11
II.5 Des sacs de couleur pour le tri.....	11
II.6 Le traitement et élimination des déchets :.....	12
II.7 . la valorisation :	13
III . La gestion des déchets au niveau du quartier	12
-Conclusion	18
-Liste des photos	
-Liste des figures	
-Bibliographie	

Introduction

De nos jours l'utilisation intensive et abusive des ressources et le rejet des déchets dans l'environnement contribuent à détériorer notre milieu. Ce changement a un impact sur la société, la santé humaine, l'économie, les espèces vivantes, la production alimentaire, le tourisme et l'écologie.

Chaque jour la pollution de notre environnement augmente, la santé humaine est de plus en plus mise en danger, mais nous n'en préoccuons pas. Comme l'on ne voit pas directement les conséquences de nos actes, on s'en préoccupe peu.

C'est pourquoi nous ne pourrions pas diminuer le rejet des déchets tant que l'on n'exploitera pas les ressources d'une façon intelligente et en prévenant le gaspillage inutile.

La problématique

La problématique des déchets soulève de multiples débats d'ordres éthique, écologique, technique voire sociologique :

- La gestion des déchets a conduit à inventer de nouveaux concepts : cycle de vie, responsabilité partagée, produit en fin de vie...avec l'espoir de faire évoluer les pratiques et la responsabilisation du fabricant des produits jusqu'à leur usager final

La gestion des déchets ouvre de nombreuses perspectives d'innovations technologiques et sociales dans la récupération des déchets et leur traitement, le recyclage et le réemploi.

- **Dans ce cas quelle sont Les solutions actuelles de gestion des déchets sont-elles durables économiquement écologiquement et socialement ? Et comment Pourrait-on intégrer ces solutions dans la ville de Laghouat ?**



I. Généralités sur les déchets :

I-1 -Définition

Dans le langage courant, le terme déchet désigne une ordure, une immondice, une

Chute, un copeau et tout autre résidu rejeté par ce qu'il n'est plus consommable ou utilisable et donc n'a pas de valeur.

Le Déchet Est un déchet tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon." selon l'article L 541-1 du Code de l'environnement.

I-2 -Les objectifs de la gestion des déchets

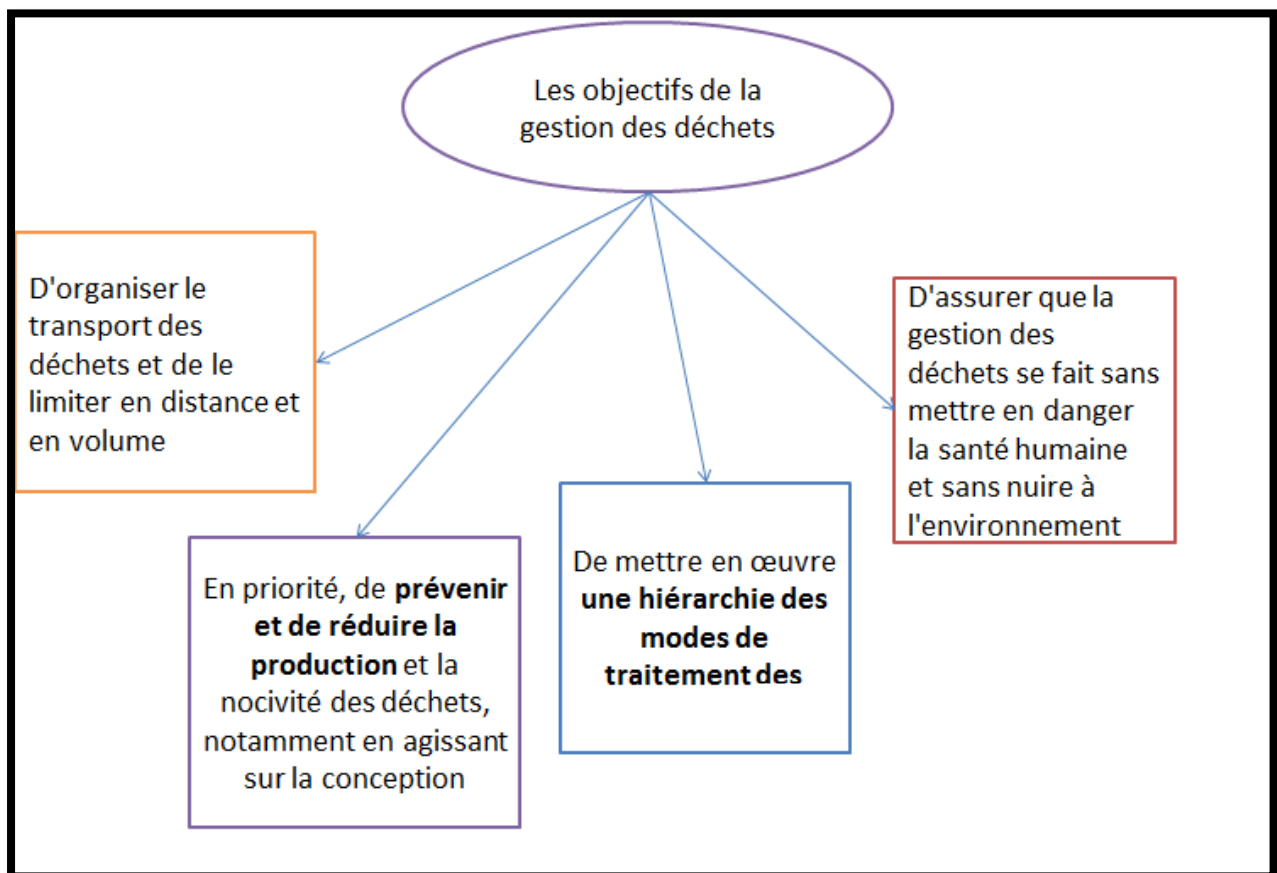


Figure n° 01 : représente les objectifs de la gestion des déchets
Source : auteur

I-3 Les principes de la gestion de déchets :

Le principe de prévention : La priorité à la réduction des déchets de leur nocivité par le recours aux technologies propres et aux techniques réduisant la nocivité et la quantité des déchets.

• **Le principe de polluer payeur** : L'obligation générale de prise en charge, à leur frais, de la collecte et du traitement des déchets par ceux qui les ont générés dans le respect de l'environnement.

• **Le principe de valorisation** : Dans le cas des pays européens par exemple, les

directives actuelles imposent aux Etats de promouvoir d'abord la valorisation des déchets, l'élimination ne devant intervenir que pour les déchets qui ne sont plus susceptibles de valorisation à un coût économique raisonnable.

• **Le principe de proximité** : La limitation des mouvements des déchets

I-4- les types des déchets

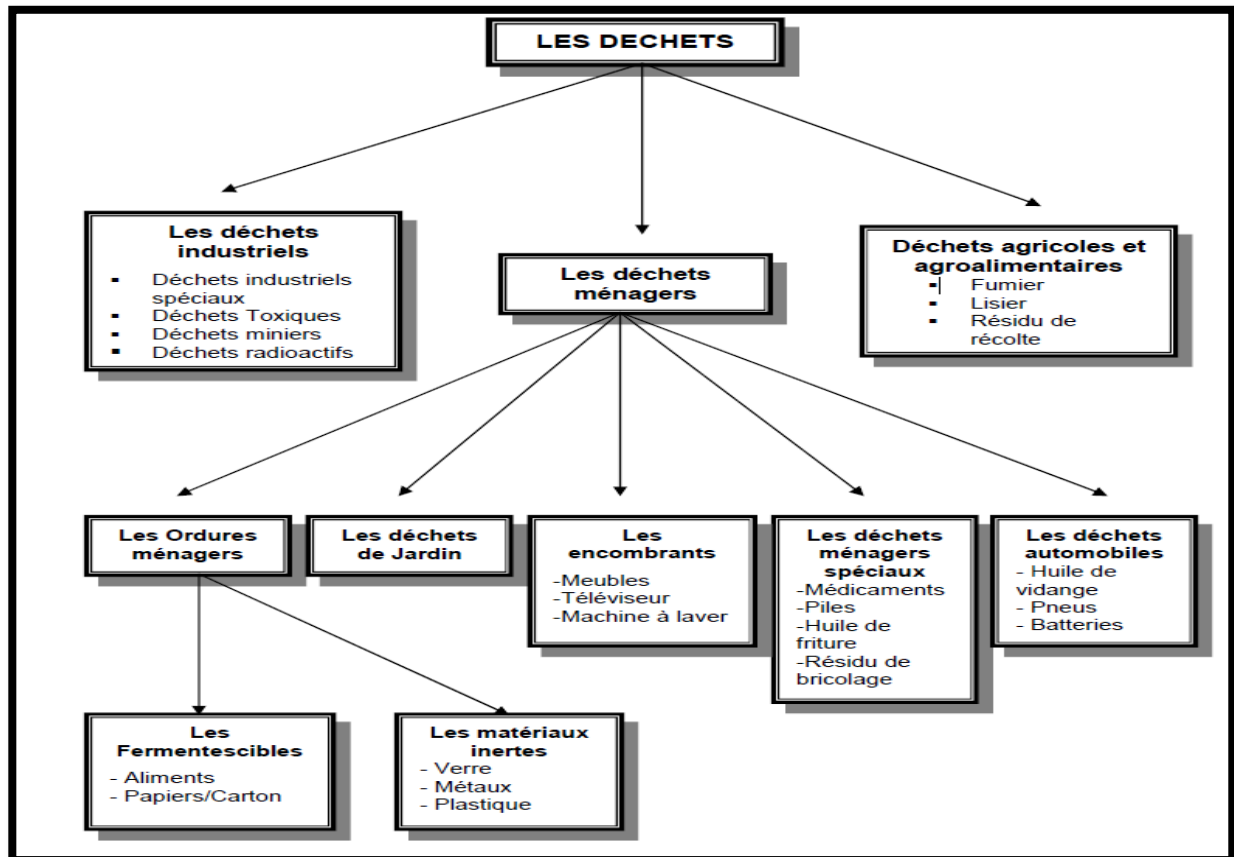


Figure n° 02 : schéma représente les types des déchets

Source : de gestion de déchets solide au niveau de la commune urbain du aghadir et leur impact sur le milieu naturel



Photo n° 01 : représente les déchets agricoles
Source : <http://crdp.ac-amiens.fr>

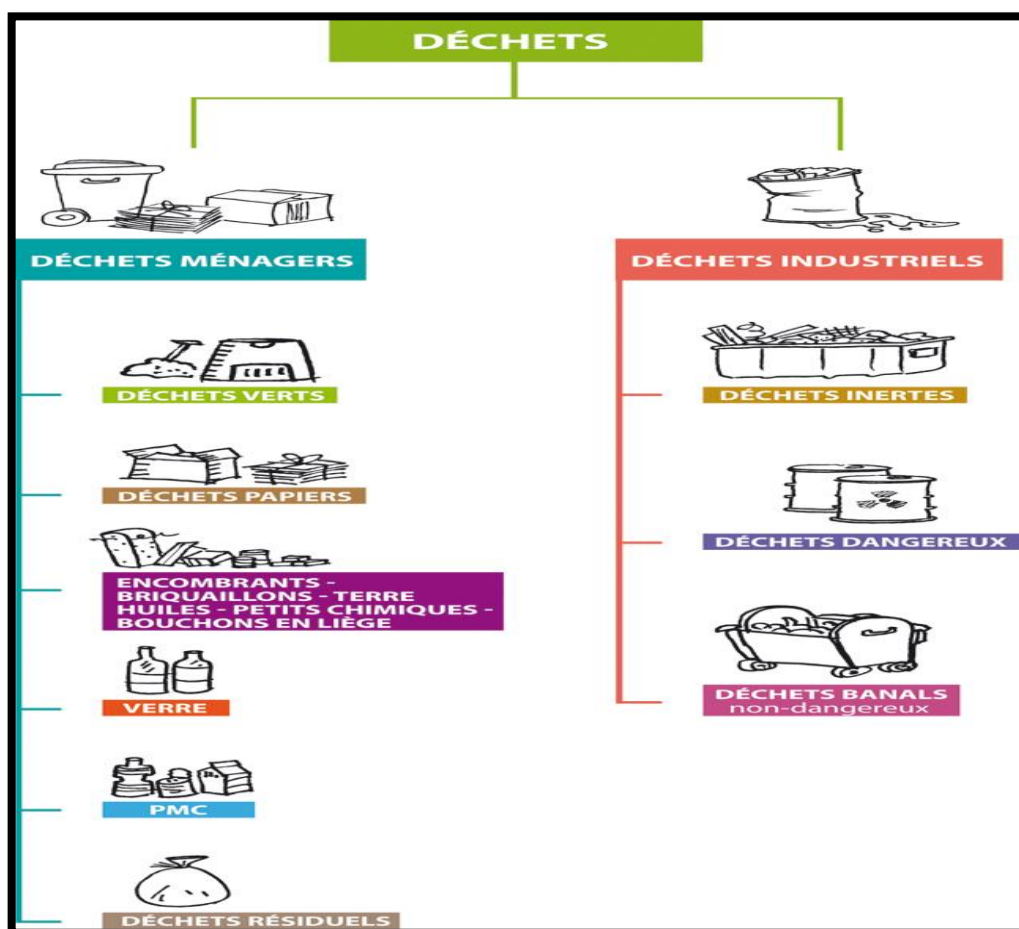


Figure n°03 : représente la composition globale des déchets ménagers et industriels

Source : <http://les.cahiers-developpement-durable.be>

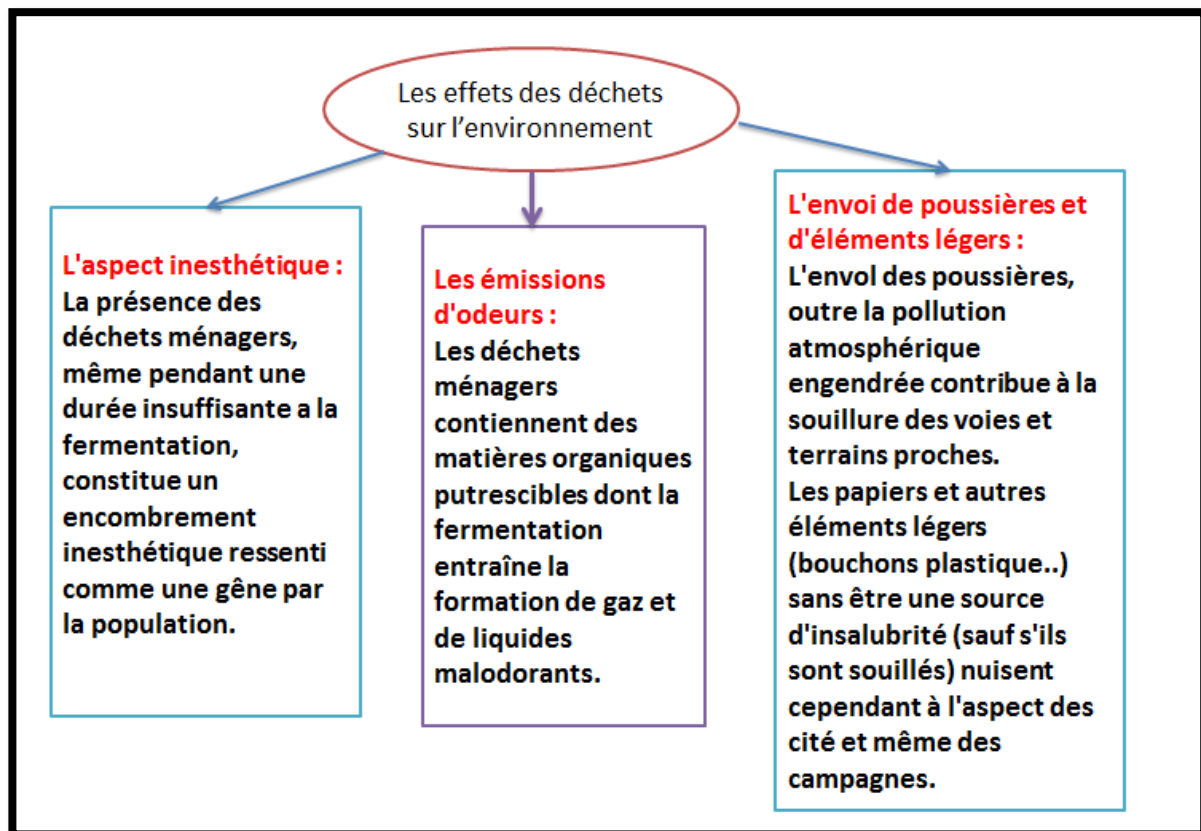
I-5-les effets de déchets sur l'environnement :

Figure n°04 : représente les effets des déchets
Source : auteur



Figure n° 05 : représente la durée de vie des déchets dans la nature
Source : <https://www.agglropole-provence.fr>

II-les types de La gestion des déchets :

II.1- La Pré- collecte

Ensemble des opérations d'évacuation des déchets depuis leur lieu de production (les ateliers, les bureaux, cuisine par exemple pour les ordures ménagères...) jusqu'à leur sortie de l'entreprise ou jusqu'à leur lieu de prise en charge par le service de collecte.

La pré-collecte requiert donc l'usage de contenants (sacs, poubelles, bacs, caissettes, les bacs roulants)

On distingue deux manières de collecter les déchets.

- **en porte à porte** : les déchets sont collectés par des ripeurs dans des camions bennes au domicile de l'utilisateur.
- **par apport volontaire** : l'utilisateur doit déposer ses déchets dans des conteneurs installés dans des lieux publics ou déchetterie.



Figure n° 06 : représente la collecte des déchets dans des camions bennes
Source : <http://www.lagrandcroix.fr>



Photo n° 02 : représente les bacs roulants
Source : <http://abr-industrie.com>

II.2 La collecte des déchets :

c'est une opération qui consistant en l'enlèvement des déchets de points de regroupement pour les acheminer vers un lieu de tri, de regroupement, de valorisation, de traitement ou de stockage.

II.2.1. la collecte pneumatique :

La collecte souterraine des déchets par aspiration est utilisée depuis les années 1960. D'abord développé en Europe du Nord, ce procédé est actuellement mis en place dans divers métropoles mondiales, ou il cohabite parfois avec les systèmes de collecte classique.

Les habitants déposent leurs déchets dans un terminal de collecte soit placé sur la voie publique (de type borne) soit dans les parties communes des immeubles (de type vide ordure).



Photo n° 03 : représente des poubelles pneumatiques
(Type vide-ordure)
Source : <http://www.batisalon.fr>



Photo n° 04 : représente des poubelles pneumatiques
(Type borne)
Source : <http://www.anru.fr>

Les déchets sont stockés sous borne jusqu'à leur acheminement par aspiration, par un réseau de canalisations de 50 cm de diamètre, jusqu'à un local exutoire où ils sont compactés et stockés en containers pour être évacués par voie fluviale, ferrée ou routière.

Deux types de déchets sont à écarter du système : les encombrants et le verre, trop abrasif pour les réseaux et dangereux pour les personnels d'exploitation.

Le volume des déchets introduit peut varier de 50 à 70 litres, et la colonne de chute et de stockage de 350 à 550 litres. Les bornes sont espacées au plus de 100 à 120m. Elles peuvent être dotées de cartes magnétiques ou de clés pour les commerçants.

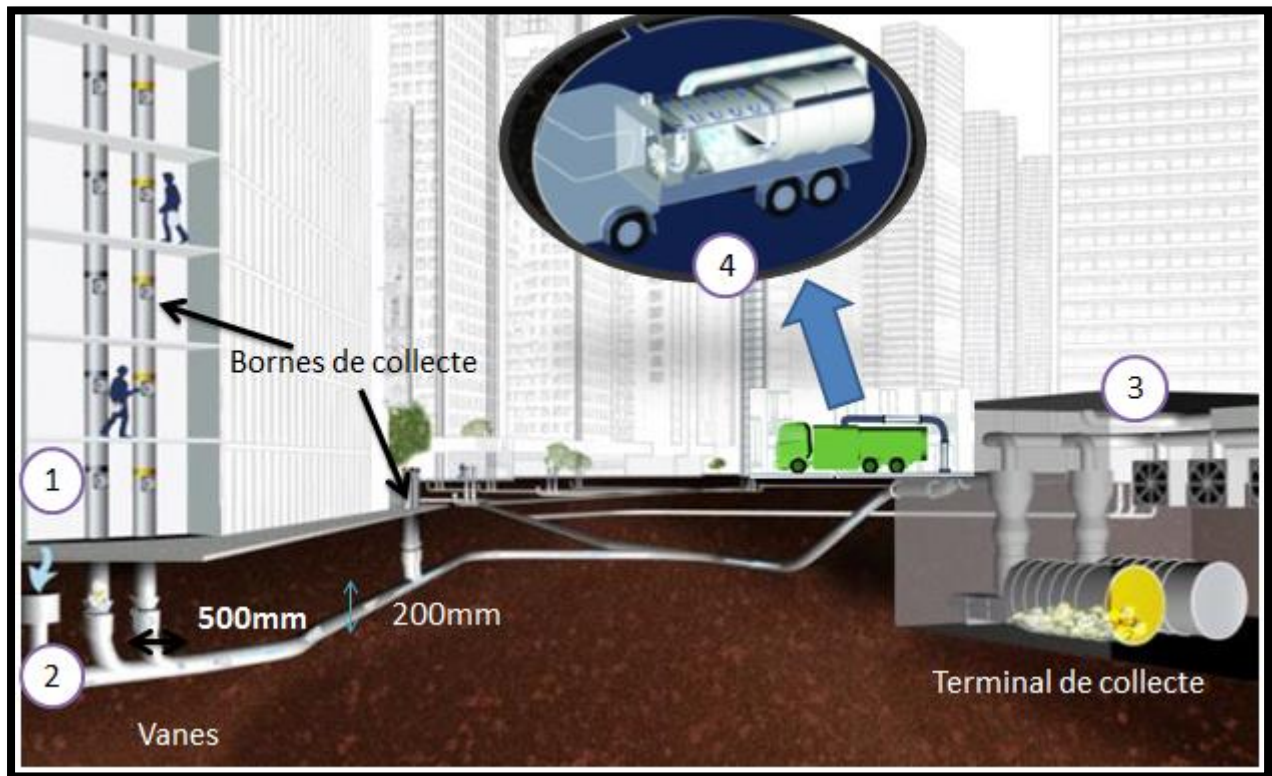


Figure n° 07 : représente le système de la collecte pneumatique
Source : www.energie.sia-partners.com + auteur

La centrale d'aspiration fonctionne soit à heure fixe soit par micro capteurs. Une dépression dans le réseau est créée via l'ouverture des prises d'air reliées au collecteur. Les déchets sont aspirés à une vitesse comprise entre 55 et 90 km/h.

La canalisation est en acier, en PHED (polyéthylène haute densité) ou en inox et doivent comporter le moins de coudes possible et avoir des rayons de courbure élevés.

Ce type de réseau peut être en pleine terre ou en galerie technique.

La distance d'aspiration maximale avoisine les 2 km, ce qui limite le périmètre du quartier concerné oblige à multiplier les centrales pour un projet plus vaste.

La durée de vie moyenne de ce type d'installation est de 30 ans, selon les constructeurs. Au niveau de la centrale, les déchets sont séparés de l'air porteur par des silos cyclones, puis stockés.

L'air est retraité par un système de filtration.

Pour éliminer poussières et odeurs avant son rejet à l'extérieur. Les déchets sont ensuite compactés et puis récupérés par camions pour être emportés vers un centre de traitement.

II.3 le tri sélective

Le tri sélectif consiste à trier et à récupérer les déchets selon leur nature : métaux, papier, verre, organique...pour faciliter leur recyclage. Ils sont triés soit par ceux qui les produisent soit par des organismes spécialisés, en centre de tri. On l'appelle "Tri à la source" lorsqu'il est fait avant une collecte sélective en porte à porte et "Tri par apport volontaire" lorsqu'il s'effectue à l'aide de conteneurs spécifiques situés en déchèterie ou sur la voie publique.



Photo n°05 : représente des poubelles sélectives
Source : <https://rueilenvertetpourtous.net>

II.4 Les bacs a compostages :

Un **composteur**, aussi appelé "bac à compost" ou "silo à compost", se présente sous la forme d'une structure en bois, en métal ou en plastique. Il contient un volume réduit de déchets et limite l'assèchement ou le refroidissement. Il peut être plus ou moins ouvert sur l'extérieur.

Le compostage permet ainsi :

- de recycler les matières biodégradables,
- de réduire nos déchets
- de fertiliser notre jardin



Photo n°06 : représente les bacs a compostage
Source : <http://blogs.paris.fr>

II.5 Des sacs de couleur pour le tri

D'autres solutions, plus ou moins innovantes, sont également envisagées par certaines villes françaises les collectivités ont choisi l'Optibag, un système automatisé de tri optique des ordures ménagères triées à la source par l'utilisation de sacs poubelles de couleurs différentes. Par exemple, un sac de couleur bleu pour les résiduels, jaune pour le papier ou encore rouge pour les emballages. Tous les sacs étant réunis dans un seul bac de collecte, ce procédé réduit ainsi l'espace nécessaire pour le stockage des déchets. L'Optibag, concept également créé en Suède, diminue également le nombre de transport des fractions séparées de déchets car elles sont collectées toutes en même temps et aussi minimise le cout de collecte



Figure n° 08 : représente le système optibag

Source : Exposé-Déchets-Loÿe-10-et-17-10-2013

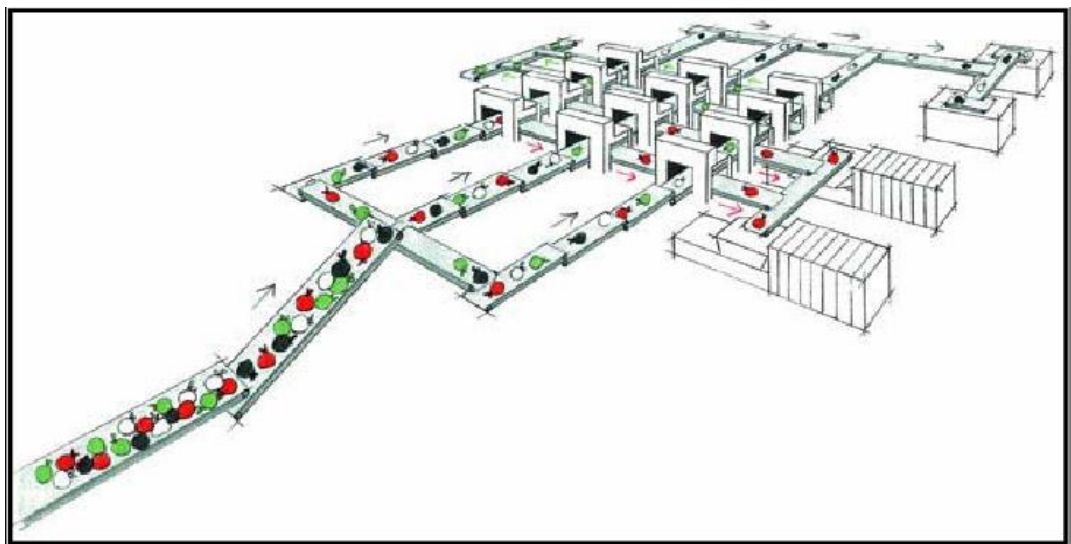


Figure n° 09 : représente le système optibag

Source : Exposé-Déchets-Loÿe-10-et-17-10-2013

II.6 Le traitement et élimination des déchets :

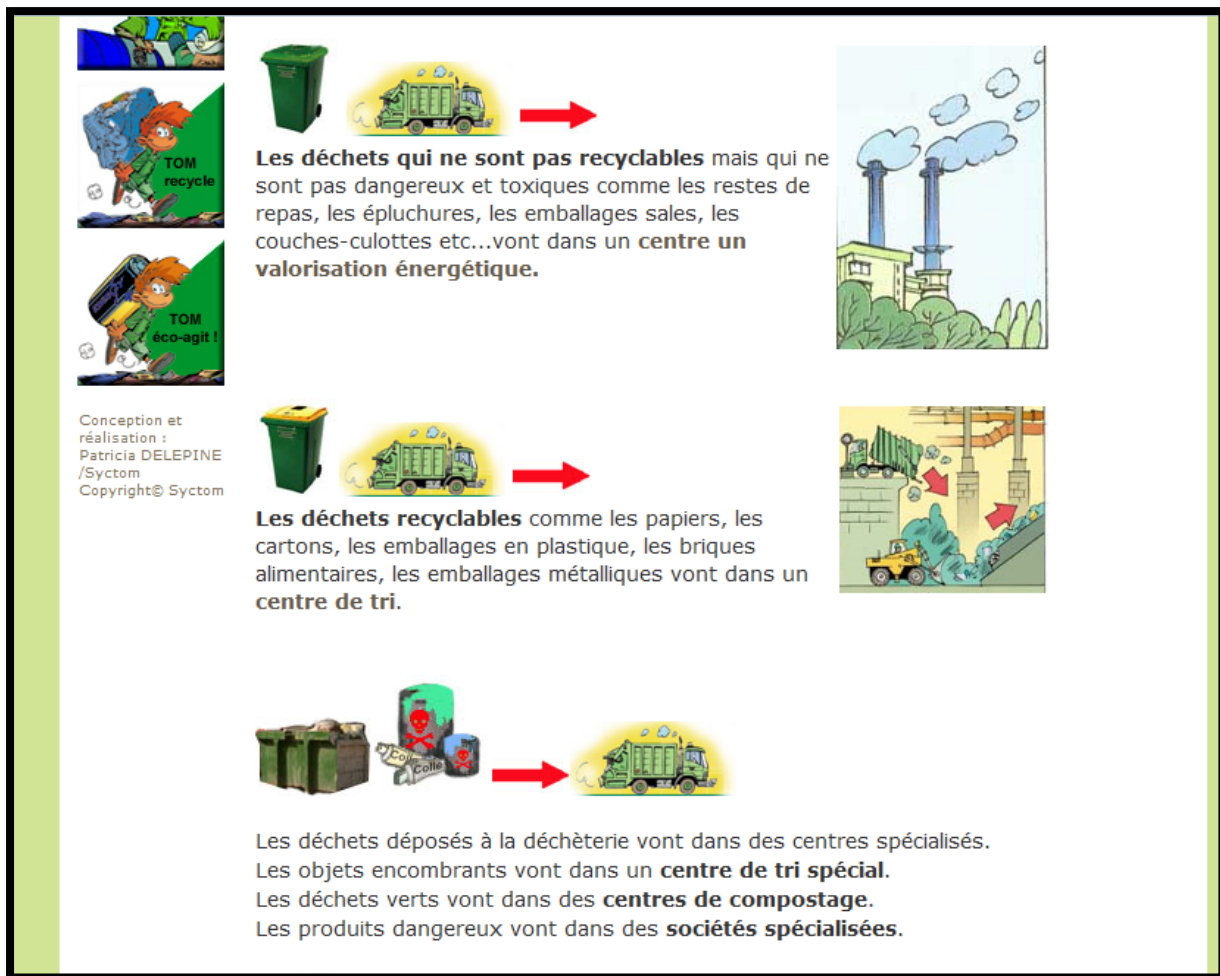


Figure n°10 : représente le traitement des déchets
Source : <http://www.sycotom-paris.fr>

II.7. la valorisation :

« toute opération dont le résultat principal est que des déchets servent à des fins utiles en substitution à d'autres substances, matières ou produits qui auraient été utilisés à une fin particulière, ou que des déchets ces opérations sont :

- ✓ Recyclage
- ✓ Le compostage
- ✓ Le stockage
- ✓ Réutilisation

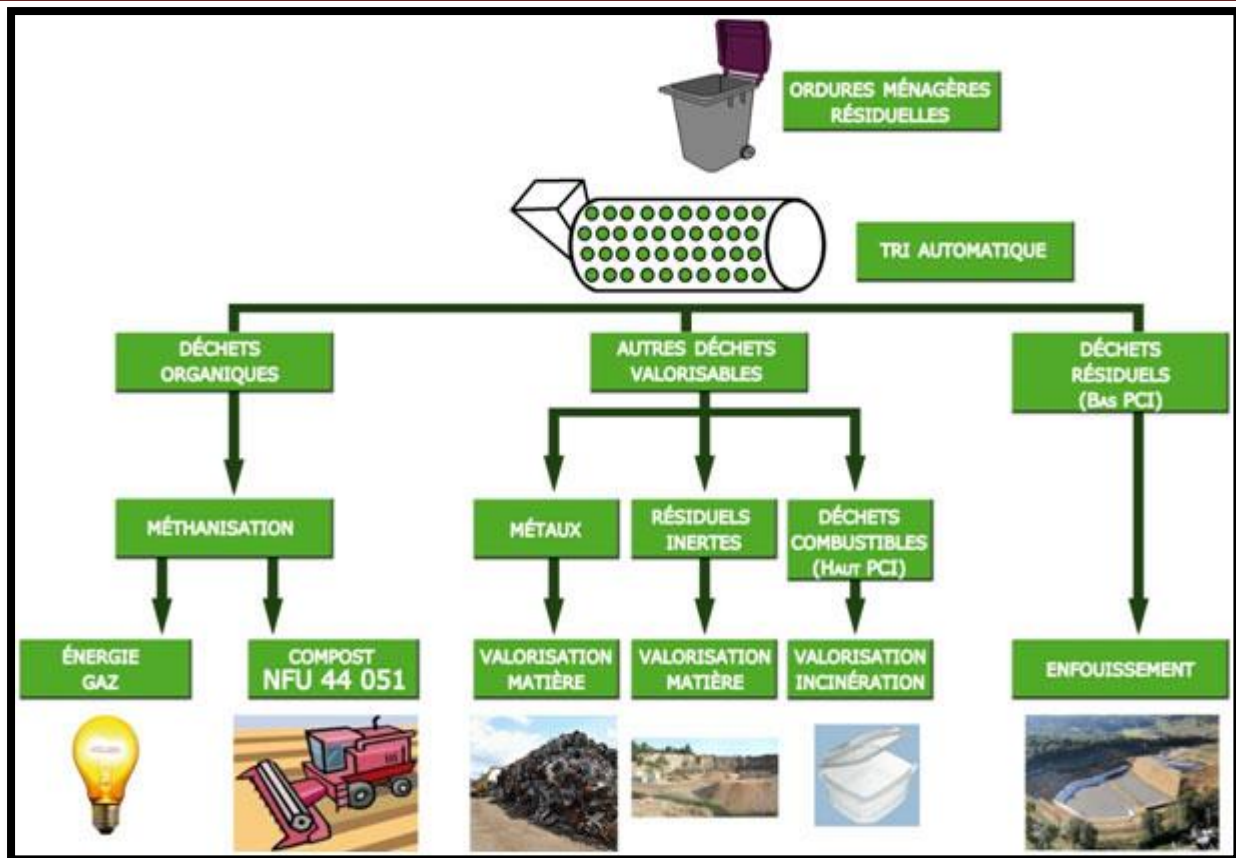


Figure n° 11: représente la valorisation des déchets
Source : <http://www.tarbes-infos.com>

III .La gestion des déchets au niveau du quartier :

Sur le plan de notre quartier on a utilisé Le système souterrain pneumatique qui caractérisé par un fonctionnement complexe et couteux mais efficace.

Dans ce cas on a gardé le même principe de travail de ce système mais on a propos é de faire quelque modifications sur ce système on respectant plus l'aspect économique de la ville

Premièrement on réservé 3 poubelles sélectives

- ✓ Une de couleur rouge réservé pour les déchets non recyclable
- ✓ Une de couleur verte réservé pour les déchets recyclable
- ✓ Une couleur jaune réservé pour le verre

Puis au niveau des réseaux souterrains on a relié les bouches avec des espaces de stockage souterraines chacun a été réservé pour le type spécifiée

Lorsque ses espaces saturent le panneau de contrôle alerte une canalisation mobile vient de vider ses espaces les vannes à déchets situées sous l'un des espaces rempli est ouverte les déchets tombent par gravité dans la canalisation mobile puis, Le système de contrôle met en marche les turbo-extracteurs les déchets sont aspirés jusqu'à des conteneurs de stockage dans le centre de collecte qui situé au périphérie du quartier

L'avantage de cette modification c que le turbo extracteur ne marche pas tout le temps c'est juste quand la chambre devient saturé alors moins de consommation d'énergie alors moins de cout
A lieu d'utilisé trois canalisation a la fois on a utilisé une seule canalisation mobile

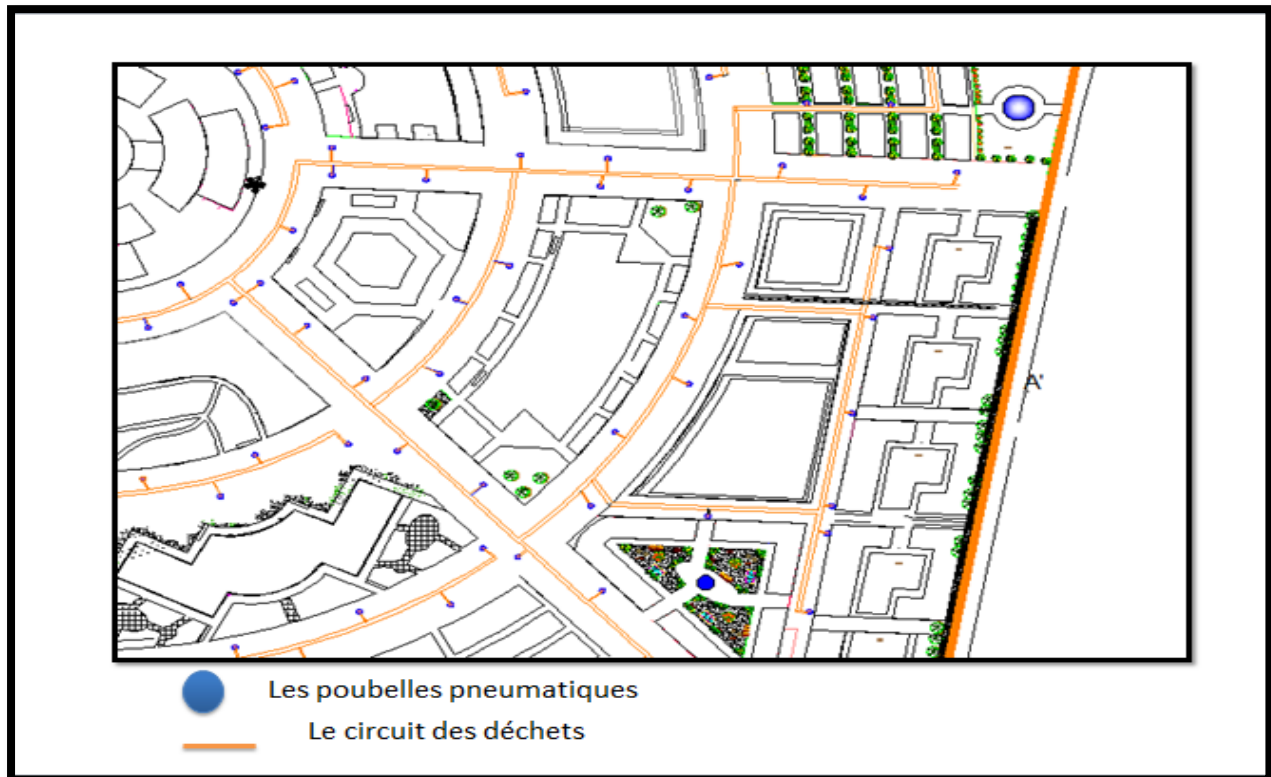


Figure n° 14 : représente l'emplacement des poubelles pneumatiques dans le quartier
Source : auteur

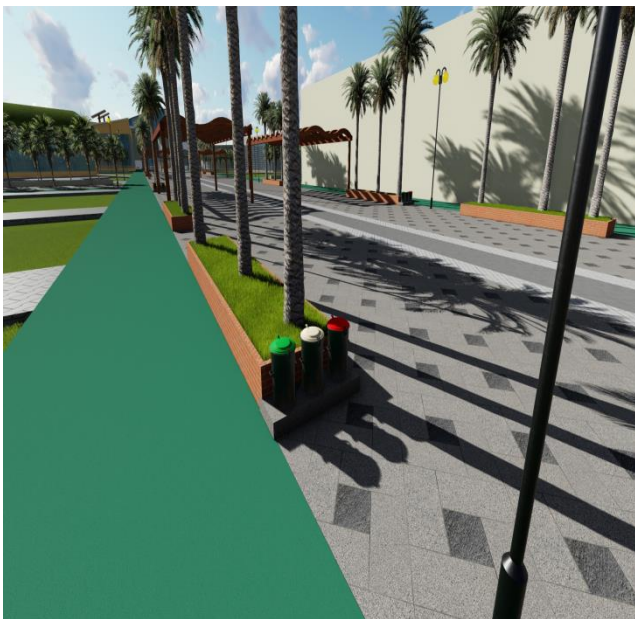


Photo n°07 : représente les poubelles pneumatiques dans le quartier
Source : auteur



Photo n°08 : représente les poubelles pneumatiques dans le quartier
Source : auteur



Figure n° 15 : représente l'emplacement des poubelles pneumatiques dans le quartier
 Source : auteur



Photo n°09 : représente les poubelles pneumatiques dans le quartier
 Source : auteur



Photo n°10 : représente les poubelles pneumatiques dans le quartier
 Source : auteur

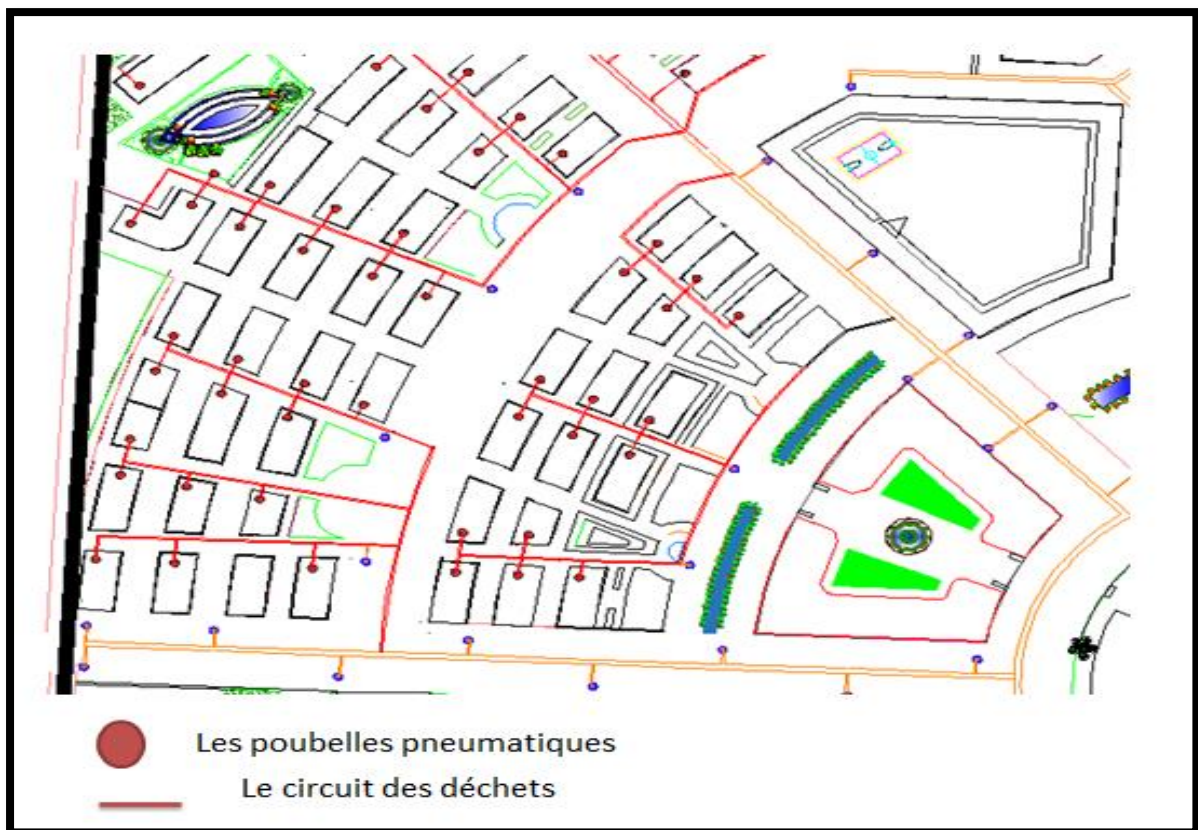
Au niveau des logements dans l'habitat collectif :

Figure n°16: représente le circuit des déchets des habitats collectifs.
Source : auteur

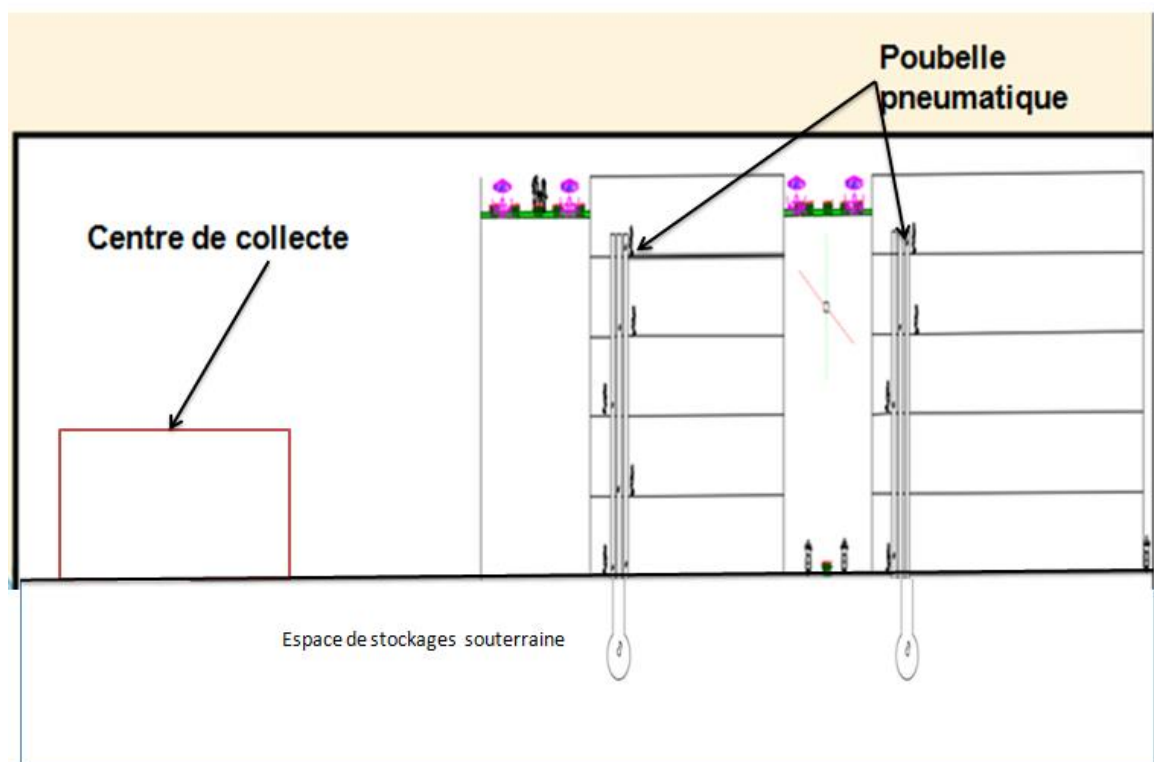


Figure n°17 : coupe représente le circuit des déchets des habitats collectifs.
Source : auteur

Au niveau d'espace vert ou notre jardin sur le plan on a utilisé les bacs a compostage :

Des habitants ou bien des volontaires jettent leurs déchets alimentaires dans ces bacs en bois puis le jardinier ou bien le composteur ajoutera, les feuilles mortes et les résidus de jardinage pour faire le compostage qui prend de 1_6 mois un programme de compostage réussi permet de fabriquer un amendement de sol de haute qualité, pour les jardins de notre quartier .

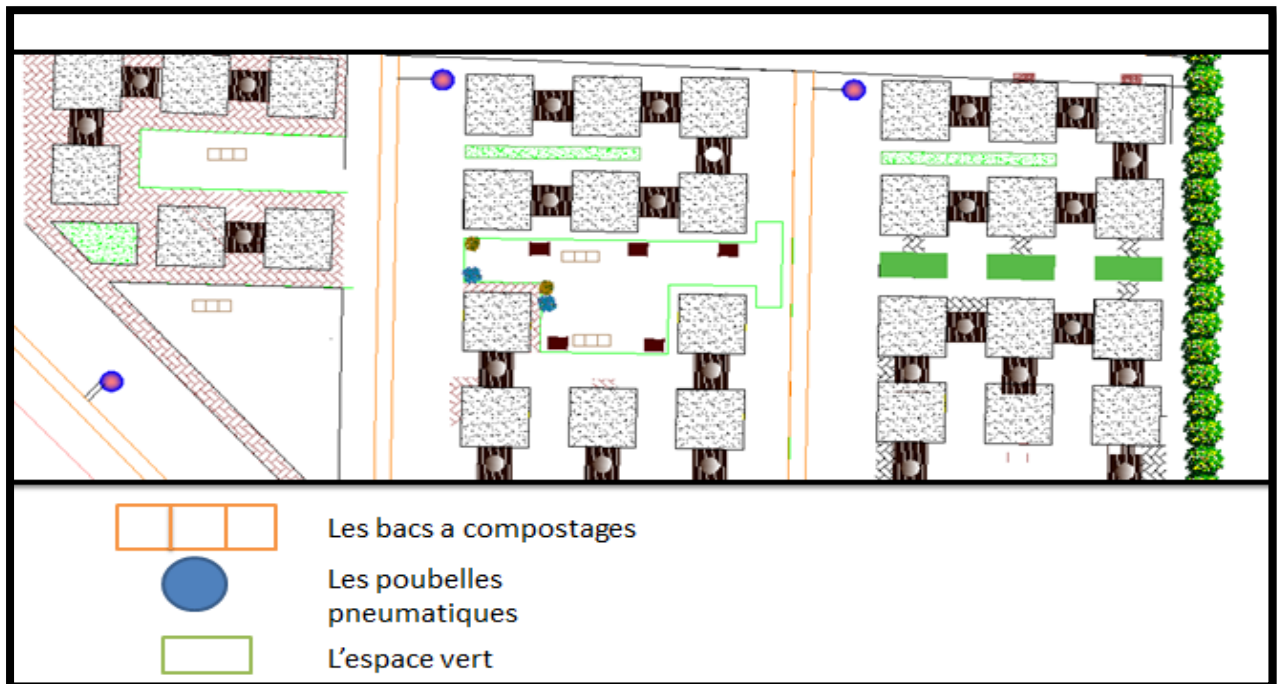


Figure n° 18: représente les bacs à compostage dans l'habitat individuel
Source : auteur



Photo n° 11 : représente les bacs à compostages
Source : auteur

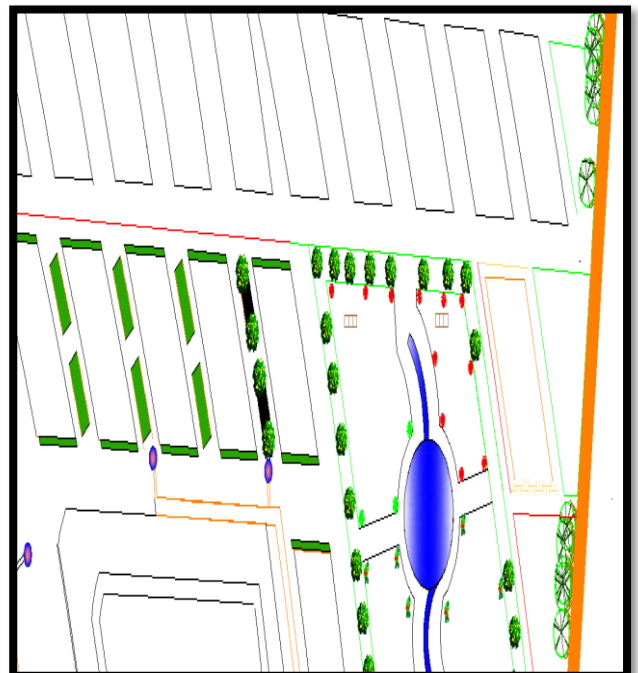


Figure n° 19: représente les bacs à compostages
Source : auteur

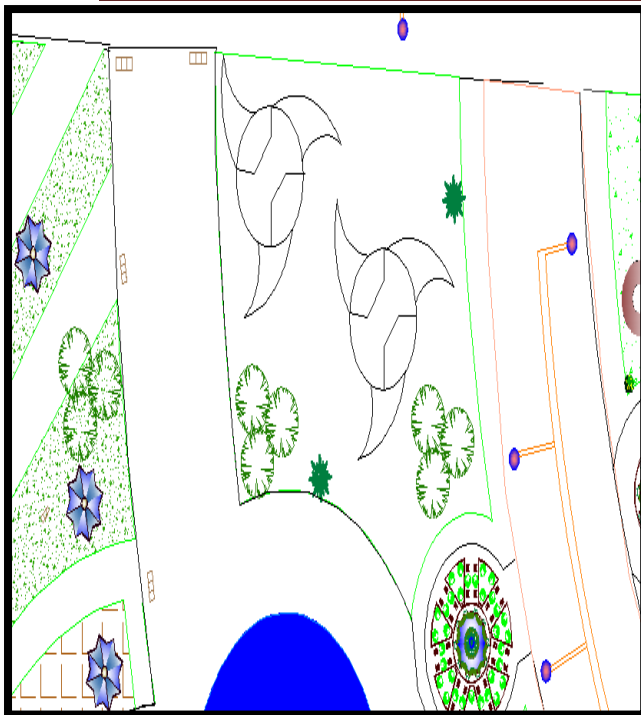


Figure n° 20: représente les bacs à compostage dans le parc
Source : auteur



Photo n° 12: représente les bacs à compostage dans le parc
Source : auteur

Conclusion

Suite à l'ensemble des problèmes soulevés dans notre pays nous constatons à quel point l'augmentation de nos déchets et la manière de les recycler ou de les stocker est devenue un enjeu vital pour l'environnement et la qualité de vie de notre planète, si nous voulons éviter un jour que celle-ci soit totalement et irrémédiablement invivable pour l'homme. Donc aujourd'hui nous devons urgemment commencer à prendre des mesures concertées et globales pour éviter que ce problème ne continue à se reproduire dans le future.

Bibliographie

Livre :

Mémoire de magister : réalisation d'un éco-quartier

Mémoire de master rénovation du quartier oasis nord pour un éco quartier Laghouat 2015

Mémoire de master transformation d'un quartier militaire en éco quartier a sidi bel abbés 2015

PDF

Exposé-Déchets-Loÿe-10-et-17-10-2013pdf

Gerer_dechets_menagers.pdf

mémoire déchets vegetation.pdf

espace public Le renouvellement urbain dans le cadre du.pdf

site web

www.actu.environnement.com

www.magicien.composteur.com

<http://www.neos-solutions.com>

<http://ruesaintgermain93.over-blog.com>

Liste des photos :

Photo n° 01 : représente les déchets agricoles.....	05
Photo n° 02 : représente les bacs roulants.....	07
Photo n° 03 : représente des poubelles pneumatiques (Type vide- ordure)	08
Photo n° 04 : représente des poubelles pneumatiques (Type borne)	08
Photo n° 05 : représente des poubelles sélectives	10
Photo n° 06 : représente les bacs à compostage.....	10
Photo n° 07 : représente les poubelles pneumatiques dans le quartier	16
Photo n° 08 : représente les poubelles pneumatiques dans le quartier	16
Photo n° 09 : représente les poubelles pneumatiques dans le quartier	17
Photo n° 10 : représente les poubelles pneumatiques dans le quartier.....	17
Photo n° 11 : représente les bacs à compostages	19
Photo n° 12: représente les bacs à compostage dans le parc.....	20

Liste des figures :

Figure n° 01 : représente les objectifs de la gestion des déchets	03
Figure n° 02 : schéma représente les types des déchets	04
Figure n° 03 : représente la composition globale des déchets ménagers et industriels	05
Figure n° 04 : représente les effets des déchets	06
Figure n° 05 : représente la durée de vie des déchets dans la nature	06
Figure n° 06 : représente la collecte des déchets dans des camions bennes	07
Figure n° 07 : représente le système de la collecte pneumatique	09
Figure n° 08 : représente le système optibag.....	11
Figure n° 09 : représente le système optibag.....	11
Figure n° 10 : représente le traitement des déchets.....	12
Figure n° 11: représente la valorisation des déchets	13
Figure n° 12: représente le circuit des déchets dans le quartier.....	14
Figure n° 13: schéma représente la proposition au niveau de canalisation souterrain.....	15
Figure n° 14 : représente l'emplacement des poubelles pneumatiques dans le quartier	16
Figure n° 15 : représente l'emplacement des poubelles pneumatiques dans le quartier	17
Figure n° 16: représente le circuit des déchets des habitats collectifs.....	18
Figure n° 17 : coupe représente le circuit des déchets des habitats collectifs.....	18
Figure n° 18: représente les bacs à compostage dans l'habitat individuel	19
Figure n° 19: représente les bacs à compostages	19
Figure n° 20: représente les bacs à compostage dans le parc.....	20

les espaces verts
Réaliser par :
Dahmane Radjaa

Sommaire

Introduction	01
I-Définition	01
II- Les catégories d'espaces verts :.....	01
II-1 Les jardins	01
II-2- squares	02
II-2-Les parcs	02
II-4 La trame bleue	03
II-5 Les aires de jeux	03
III-Les composantes de l'espace vert :.....	05
III-1 Les arbres et les arbustes	05
III-2 Les haies	05
III-3 Les plantations d'alignement	07
IV-Toitures végétaux	08
V-	09
VI-Normes	09
VII-	10
- Conclusion	17
-Liste des photos.	
-Liste des figures.	
-Bibliographies.	

Introduction :

Ils sont nécessaires à la ville en tant que purificateur de l'atmosphère et aérateur du tissu urbain. Indispensable à la vie de l'homme, par leur influence bénéfique sur la santé physique et morale, Ils sont lieux privilégiés des citadins, car ils répondent à leurs besoins de détente, de repos, et de promenade.

I-Définition :

Pasquier, 1971 définit l'espace vert comme étant : »le lieu garni d'un tapis végétal permanent, naturel ou artificiel, urbain, suburbain ou rural, et dont la fréquentation et l'usage sont réservés à l'exercice, l'éducation et le délassement de l'homme.

L'espace vert se définit par contraste avec le milieu urbain :

- Un espace de liberté qui s'oppose aux contraintes imposées par la ville : une circulation non entravée, espace de vagabondage et de flânerie.
- De grands espaces ouverts qui s'opposent à l'étalement des espaces fermés bâtis.
- Une dimension naturelle liée au végétal qui contraste avec la dimension artificielle du milieu urbain : l'un semble vierge d'intervention humaine par opposition à l'autre dessiné et conçu par l'homme.

II- Les catégories d'espaces verts :

La notion d'espace vert recouvre une grande diversité d'aménagements, il peut s'agir de jardins publics, aires de jeux d'enfants, parcs d'animaux, jardins botaniques, circuits de promenade, parcours de santé, stades, terrains de sports, jardins familiaux, cimetières.

II-1 Les jardins :

Parmi les espaces verts urbains à usage privatif, on peut distinguer les jardins privés et les jardins ouvriers. Les jardins privés sont des espaces d'agrément, de surface réduite, qui jouxtent le plus souvent un lieu d'habitation une maison individuelle.



Photo N°01: Jardin privé d'une maison individuelle.

Source: mémoire « Approche des espaces publics urbains: cas de la ville nouvelle Ali mendjeli » juin 2012

Les jardins ouvriers ou familiaux sont des parcelles groupées sur des terrains d'une superficie de 1 à 10 ha, situés soit proximité d'un groupe important d'habitations de la ville, soit plus éloignée en périphérie.



Photo N°02: jardins publics. Jardin du Luxembourg à Paris France.
Source : mémoire « Approche des espaces publics urbains :cas de la ville nouvelle Ali mendjeli » juin 2012.

II-2- squares :

Le square est un espace vert de dimensions réduites variant de quelques centaines de m2 pour les plus petits à 4 ou 5 ha pour les plus grands.

II-3-Les parcs :

Les parcs de quartier peuvent s'organiser autour d'un plan d'eau ou d'un massif boisé préexistant. Composés en majorité d'espaces créés (pelouses, boisements, aires de jeux), ils offrent un lieu de repos, de détente et de pratique d'activités récréatives.

Les parcs centraux sont des espaces beaucoup plus grands (20 ha et plus), à caractère végétal très marqué, où les installations spécifiques mobilisent moins de la moitié du terrain d'assiette.



Photo N° 03: Parc de Bercy Paris
Source: mémoire « Approche des espaces publics urbains: cas de la ville nouvelle Ali mendjeli » juin 2012.



Photo N° 04: Le pavillon d'art contemporain, France.
Source : mémoire « Approche des espaces publics urbains : cas de la ville nouvelle Ali mendjeli » juin 2012.

II-4 La trame bleue :

Les plans d'eau et leur environnement immédiat constituent un agrément important et un des éléments privilégiés d'un paysage urbain de qualité.

De plus, les plans d'eau sont, pour les plus importants, les supports d'activités de loisirs de plein air tels que : la pêche et la baignade.



Photo N° 05: la trame bleue.
Source: www.flickr.com

II-5 Les aires de jeux :

Lors de la conception des aires de jeux, l'objectif prioritaire est d'organiser des espaces de dimensions suffisantes à partir d'un aménagement élémentaire des sols et de quelques installations simples dépourvues de danger.



Photo N° 06: Aire de jeux de l'Avenue d'Iéna à Paris-France.
Source: mémoire « Approche des espaces publics urbains: cas de la ville nouvelle Ali mendjeli » juin 2012.

Quels que soient l'âge des enfants et les activités pratiquées, trois éléments essentiels constituent les aires de jeux pour enfants :

les mouvements du sol, le végétal et l'eau.

Lors de la conception de ces aires de jeux, il est utile de distinguer quatre groupes d'âge ayant des besoins spécifiques.

Les terrains de jeux destinés aux moins de 3 ans sont situés de référence à 50 m Environ de l'habitat ; ils sont enclos et réservés à l'usage de ces très jeunes enfants.



Photo N° 07: Jeux de plein air.

Source: mémoire « Approche des espaces publics urbains: cas de la ville nouvelle Ali mendjeli » juin 2012.

- Pour les enfants de 3 à 7 ans, le terrain affecté doit être partiellement séparé de celui des plus grands du fait des risques liés à l'usage de la bicyclette ou des jeux de ballons. Il faut prévoir environ 10 m² par enfant.



Photo N° 08: Equipement pour jeux sportifs.

Source: mémoire « Approche des espaces publics urbains: cas de la ville nouvelle Ali mendjeli » juin 2012.

- Les enfants de 7 à 12 ans commencent à exprimer un besoin marqué de socialisation et d'indépendance. Pour ceux de 7 à 9 ans, on peut aménager des terrains polyvalents destinés aux activités de mouvement.
- Les enfants de 9 à 12 ans, déjà plus indépendants, fréquentent les terrains plus vastes, moins clos, à caractère sportif.
- Au-delà de 12 ans, les adolescents sont capables de créer leur propre milieu d'activités, proche de ceux des adultes.

III-Les composantes de l'espace vert :

III-1 Les arbres et les arbustes :

Eléments constitutifs des espaces verts, les arbres présentent certaines caractéristiques qui permettent d'établir des critères de classification. Ces critères sont utiles à connaître pour mener à bien les travaux de création comme ceux d'entretien.

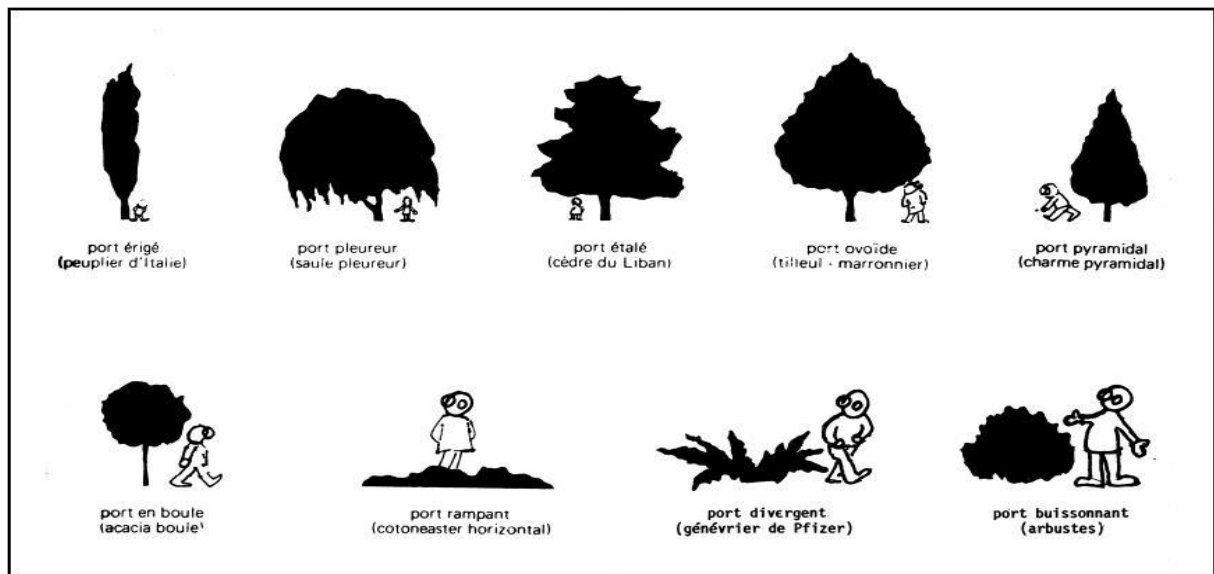


Figure N°01: La silhouette des arbres et des arbustes: essai de classification.

Source: mémoire « Approche des espaces publics urbains: cas de la ville nouvelle Ali Mendjeli » juin 2012.

III-2 Les haies :

Parmi les fleurs ou végétaux à floraison que l'on peut développer en milieu urbain, il faut rendre aux plantes grimpantes ou sarmenteuses la place qu'il leur revient. Malheureusement, cette catégorie n'est pas suffisamment considérée et donc peu utilisée. On distingue habituellement trois types d'usage pour ces végétaux : on peut tapisser des parois minérales surtout lorsque l'on veut masquer ou verdifier des surfaces qui ne sont pas agréables au regard.

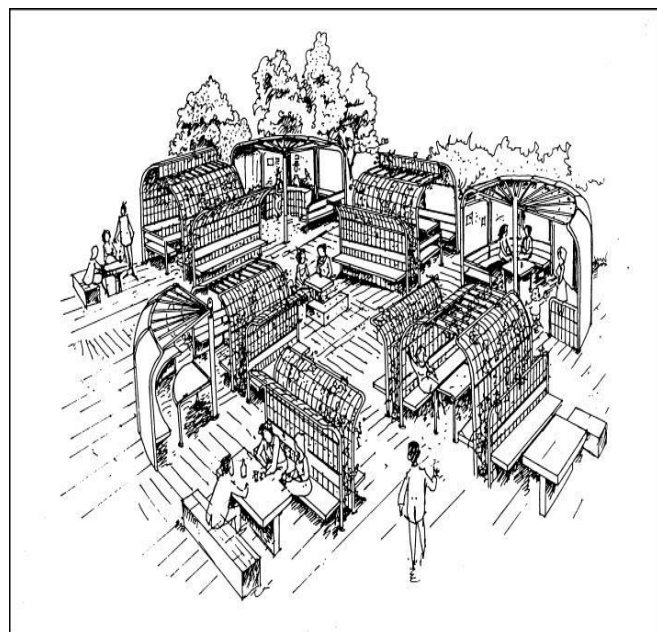
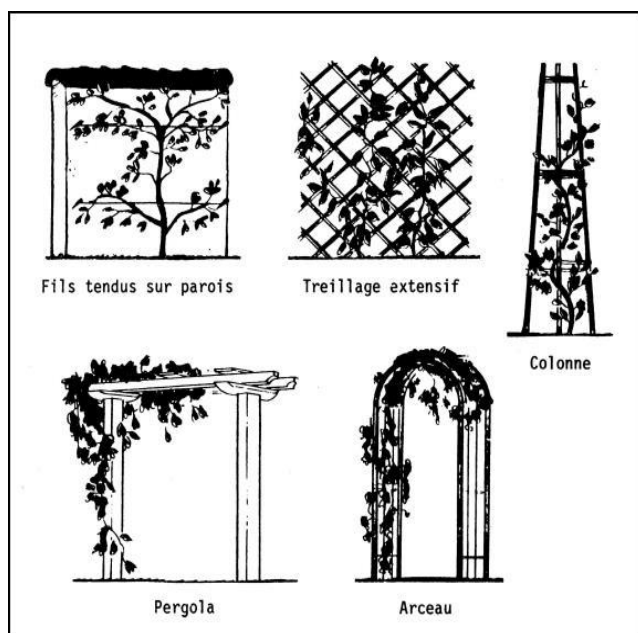


Figure N° 02: Les supports des plantes grimpantes.

Source: mémoire « Approche des espaces publics urbains: cas de la ville nouvelle Ali Mendjeli » juin 2012.

Les haies correspondent à des écrans de verdure destinées à protéger, limiter ou séparer. Ainsi définie, la haie peut avantageusement remplacer des clôtures ou murs dans l'espace urbain.



Photo N° 09: Ornotesando, Tokyo, Japon 2003. Green Green Screen, mur végétal: clôture organique.

Source : mémoire « Approche des espaces publics urbains : cas de la ville nouvelle Ali Mendjeli » juin 2012.

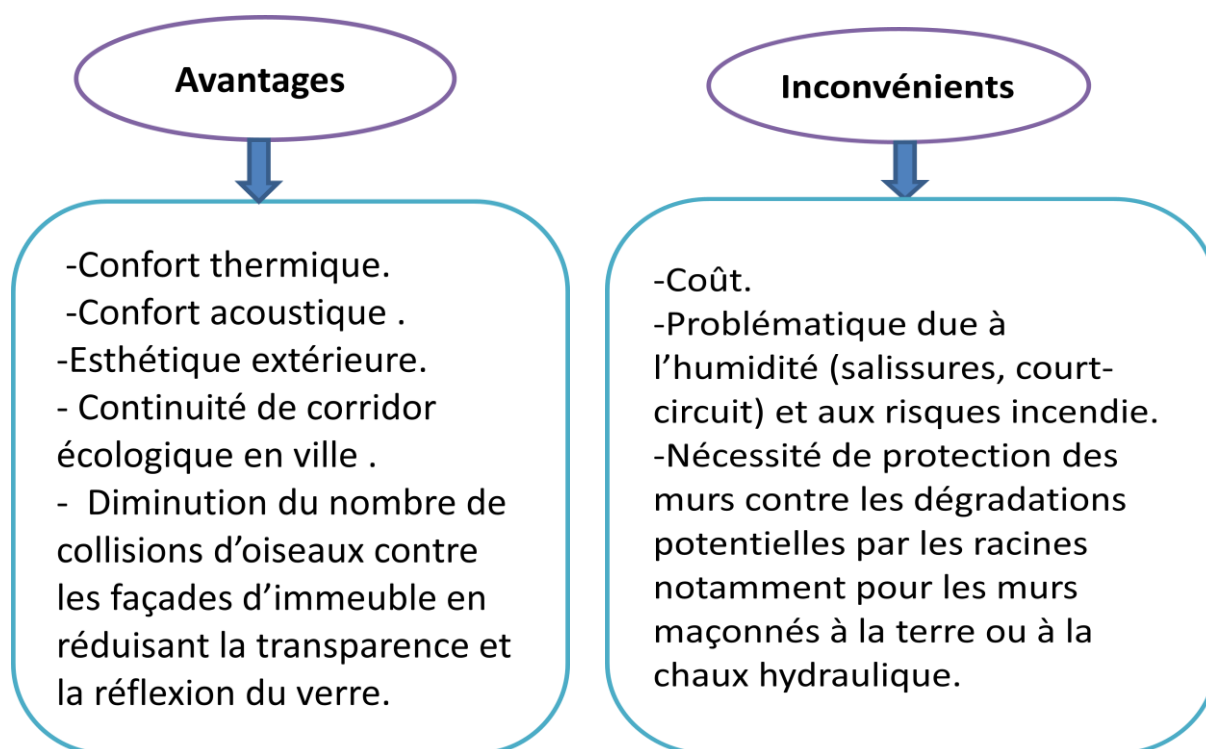


Figure N°03 : Schéma représente les avantages et les inconvénients des haies (murs végétaux).
Source : Murs et façades végétalisés .

III-3 Les plantations d'alignement :

Les arbres alignés le long des rues et avenues doivent présenter des caractéristiques essentielles à leur survie dans L'environnement urbain de vigueur proportionnée à l'espace disponible (restreint dans les rues), l'arbre des rues a une silhouette droite, régulière, avec des ramifications bien équilibrées. Il est important également de choisir des espèces dont le bois n'est pas cassant et dont les racines ne peuvent pas détériorer les trottoirs et les canalisations.



Photo N° 10 : Plantation d'arbres dans la place : Charles de Galle Etoile Paris -France.
Source : mémoire « Approche des espaces publics urbains : cas de la ville nouvelle Ali Mendjeli » .juin 2012.

IV-Toitures végétaux :

La végétalisation des toitures est un des plus importants moyens potentiels de reconstitution des fonctions éco-systémiques de la ville. Deux raisons justifient cela : d'une part les toitures potentiellement végétalisables (plates ou semi-plates) représentent une surface importante dans toutes les villes; d'autre part, elles sont un espace disponible qui connaît peu de compétition pour son utilisation. Elles sont peu perturbées par les activités humaines directes (pas de dérangement, de piétinement...) et sont donc un moyen efficace pour la recolonisation de l'espace urbain.



Photo N°11 : Toiture végétalisée extensive (sédums), du centre d'interprétation de la Nature, Parc national du Biebosch.

Source : Optimisation de la biodiversité sur les toitures végétalisées .

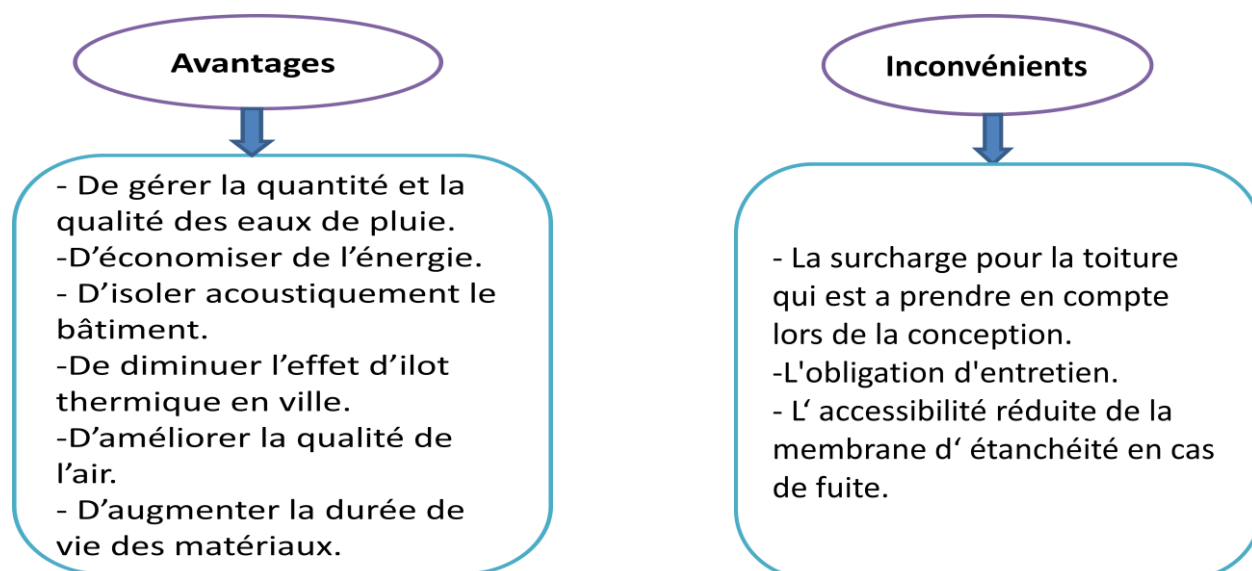


Figure N°04 : Schéma représente les avantages et les inconvénients des toitures végétaux.

Source : Optimisation de la biodiversité sur les toitures végétalisées .

V-Rôle des espaces verts:

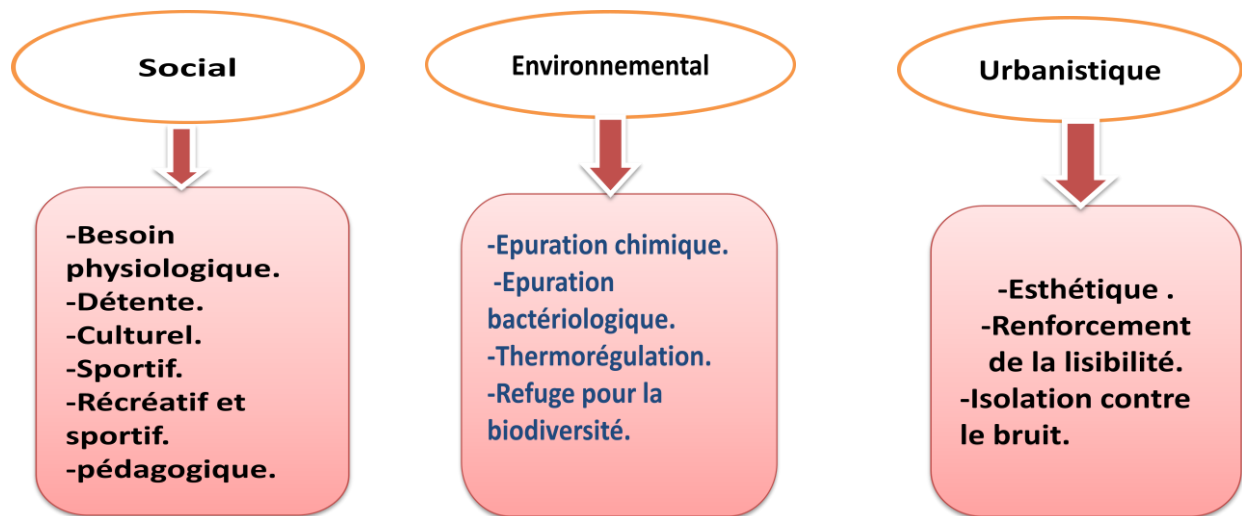


Figure N°05: Schéma sur le rôle des espaces verts.

Source : Projet de Fin d'Etudes : Caractérisation des espaces verts publics en fonction de leur place dans le gradient urbain – rural 2008-2009.

VI-Normes des espaces verts dans le monde:

Les normes internationales en matière d'espaces verts sont de : 10 m² pour chaque habitant, qui sont subdivisés en : 1.5 m² pour les jardins d'enfant, 4.5 m² pour les parcs et jardins d'agrément, 4 m² pour les terrains de sports.

VII- au niveau de quartier :

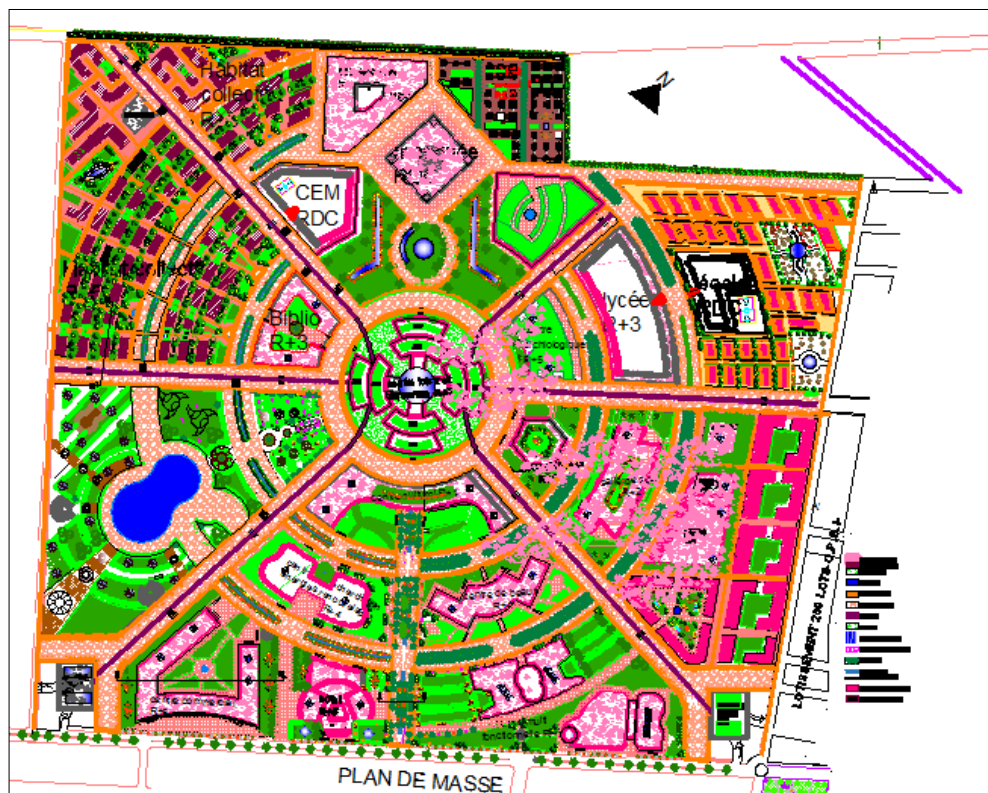


Figure N°06: Plan de masse.
Source : les auteurs.

La places publique :



Photo N°12 : Vue 3D sur la grande place publique.
Source : les auteurs.



Photo N°13 : Vue 3D sur la place publique.
Source : les auteurs.

La trame bleue :



Photo N °14: Vue 3D sur la trame bleue.
Source : les auteurs.

L de jeu :



Photo N °15 : Vue 3D sur l'air de jeu.
Source : les auteurs.

les haies :



Photo N °16: Vue 3D sur Les supports des plantes grimpantes.
Source : les auteurs.

Les haies (murs végétaux) :

L'utilisation des haies (murs végétaux) comme d'écran contre les vents dominants, les intempéries, le bruit, l'ensoleillement mais également la pollution. et pour l'esthétique extérieure.

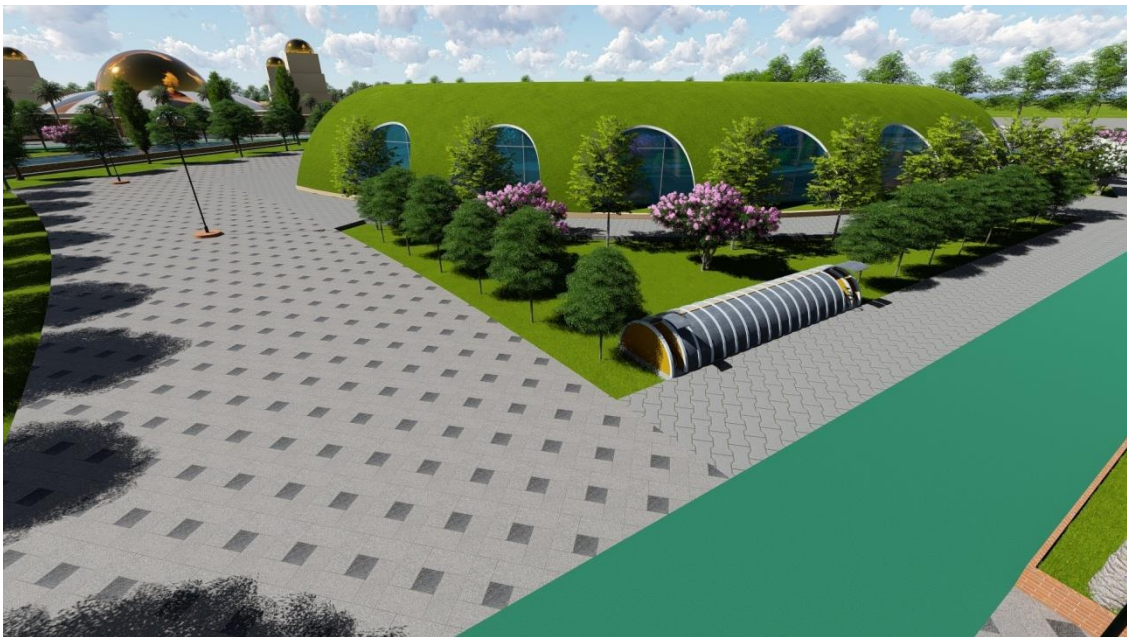


Photo N °17: Vue 3D sur les murs végétaux.
Source : les auteurs.

La plantation d'alignement :



Photo N °18: Vue 3D sur La plantation d'alignement
Source : les auteurs.

Toitures végétaux :

L'utilisation de toitures végétales pour assurer une bonne isolation thermique sur le côté nord, et augmenter le déphasage thermique entre l'intérieur et l'extérieur et le rafraîchissement en été. Aussi d'isole acoustiquement les équipements.



Photo N °19: Vue3D sur les toitures végétales.
Source : les auteurs.

- Conclusion :

L'espace vert s'est imposé dans la vie de l'homme comme un élément essentiel à travers les fonctions qu'il génère. En effet dans le milieu urbain ou suburbain l'espace vert privé ou public agit sur notre comportement suite aux différentes fonctions et régulations de notre quotidien.

Il apporte l'oxygène à la fois au corps et à l'esprit. ⁽⁰¹⁾

De l'oxygène à notre corps par les régulations bioclimatiques et biologiques, la purification de l'atmosphère, affaiblissement des effets sonores et solaires, protection contre les vents forts...et de l'oxygène à notre esprit par les effets qu'il a sur le psychique de l'homme, par le biais de sa couleur verte ; son odorat et la relaxation faites par l'agitation des feuilles...aussi les fonctions sociales qui permettent l'échange, la rencontre et aussi l'isolement...

⁰¹ : René, P, (2002). «Grammaire des jardins : secrets de métier » ». Bruxelles. Paris. P : 177.

Liste des photos :

Photo N°01 : Jardin privé d'une maison individuelle.....	01
Photo N°02: Jardins publics. Jardin du Luxembourg à Paris France.....	02
Photo N° 03: Parc de Bercy Paris.....	02
Photo N° 04: Le pavillon d'art contemporain, France.....	02
Photo N° 05: La trame bleue.....	03
Photo N° 06: Aire de jeux de l'Avenue d'Iéna à Paris-France.....	03
Photo N° 07: Jeux de plein air.....	04
Photo N° 08 : Equipement pour jeux sportifs.....	04
Photo N° 09: Ornotesando, Tokyo, Japon 2003.Green Green Screen, mur végétal: clôture organique.....	06
Photo N° 10 : Plantation d'arbres dans la place : Charles de Galle Etoile Paris – France..	07
Photo N°11 : Toiture végétalisée extensive (sédums), du centre d'interprétation de la Nature, Parc national du Biebosch.....	08
Photo N°12 : Vue 3D sur la grande place publique.....	11
Photo N°13 : Vue 3D sur la place publique.....	11
Photo N °14: Vue 3D sur la trame bleue.....	12
Photo N °15 : Vue 3D sur l'air de jeu.....	12
Photo N °16: Vue 3D sur Les supports des plantes grimpantes.....	13
Photo N °17: Vue 3D sur les murs végétaux.....	14
Photo N °18: Vue 3D sur La plantation d'alignement	15
Photo N °19: Vue3D sur les toitures végétales.....	16

Liste des figures :

Figure N°01 : La silhouette des arbres et des arbustes : essai de classification.....	05
Figure N° 02: Les supports des plantes grimpantes.....	06
Figure N°03 : Schéma représente les avantages et les inconvénients des haies (murs végétaux).	07
Figure N°04 : Schéma représente les avantages et les inconvénients des toitures végétaux...	08
Figure N°05: Schéma sur le rôle des espaces verts.....	09
Figure N°06 : Plan de masse.....	10

Bibliographie :

- Mémoire de magister : Approche des espaces publics urbains : Cas de la ville nouvelle Ali Mendjeli . Juin 2012.
- Mémoire de magister en architecture : « L'espace vert urbain entre l'imaginaire et la réalité : Cas de Batna (Algérie) » .07/09/2011.
- Projet de Fin d'Etudes : Caractérisation des espaces verts publics en fonction de leur place dans le gradient urbain – rural. 2008-2009.
- Royaume du MAROC premier ministre ministère délégué charge de l'habitat et de l'urbanisme **direction de l'urbanisme**.Edition 2008.
- Optimisation de la biodiversité sur les toitures végétalisées.
- Murs et façades végétalisés .
- www.flickr.com.

Conclusion Générale

La ville de Lghouat, à l'image de toutes les villes algériennes, a subi de fortes mutations urbaines. Les dimensions sociale, architecturale et urbaine n'ont pas occupé leur place comme des éléments de caractérisation de la vie urbaine. L'image de la ville, de ces quartiers ainsi que la défaillance au niveau des espaces publics était immense.

Nous vivons dans un monde en perpétuel développement, où les activités humaines génératrices de progrès, lorsqu'elles sont mal conçues, contribuent à affecter sévèrement les ressources et à dégrader de manière irréversible l'environnement.

L'écologie c'est la meilleure solution aux problèmes (environnementaux ; la pollution de l'air et la terre ; de confort visuel et acoustique)

nous avons proposé des éco- quartiers comme une solution pour améliorer la qualité de la vie humaine.

Notre travail sur ce site, qui a fait l'objet de plusieurs études, était de recenser ses éléments permanents (naturels et artificiels) et de les exploiter d'une manière plus concrète afin d'établir un fond urbain favorable à une intervention architecturale. Ceci nous a permis d'aboutir à une conception architecturale qui tient compte, non seulement des données intrinsèques du site (topographie, couvert végétal, etc.), mais également celles liées au climat, afin d'offrir aux utilisateurs de notre projet de meilleures conditions de confort avec des économies considérables en énergie. Enfin, cette façon de faire l'architecture nous a ouvert une nouvelle voie, celle de l'architecture écologique, qui, nous l'espérons bien, guidera nos pas dans toutes nos réalisations futures en tant qu'architectes dans nos différents pays ou ailleurs dans le monde.

Bibliographie

1 - REVUS ET DOCUMENTATION :

- « Urbanisme - énergie : Les éco-quartiers en Europe » 2008 pdf
- (P.D.A.U) de Laghouat révision 2008.
- Rapport d'étude révision p.o.s. 18 commune de LAGHOUAT
- Quartier Vauban Compte-rendu, visite du 06-10-2006
- les eco_quartiers pou qui? Pour quoi? Comment ? Réalisé par le service Programmation et conception urbaines et la direction de la Communication de la Ville et de la Communauté urbaine de Strasbourg.
- ECO-QUARTIERS L'HABITAT DU FUTUR unoversité Lausanne insitut de geographie

2 - MEMOIRES ET THESES :

- maison ecologique
- (**Chinoun Lakhdar**) 2010 Mémoire institut d'archéologie a Laghouat
- (**Hadj sahroui Asma**) 2010 mémoire quartier durable à Sétif
- (**BOUNOUA BOUZID**) 2015 Mémoire conception d'un éco-quartier cas de la ville de Cherehell 2015
- Mémoire : Eco quartier à Laghouat dans le cadre de la restructuration des Cités 600-482 2005
- (**BENAISSA MOHAMMED AMINE SOUFIAN**) 2015 Mémoire Projet de 33 logements individuels durables à double vocations, touristique et résidentielle à la ville de Charef
- (Nadji Mohamed Amine) 2015 Mémoire de Magister réalisation d'un éco-quartier à Oran
- (BERKANI Brahim) 2014 Mémoire Réhabilitation urbaine dans le cadre de développement durable cas du quartier 1600 logements à El khroube

3 - SITES INTERNET :

- www.wikipedia.org
- www.google earth.com
- <http://archicaro.pagesperso-orange.fr/vauban%20trasnport.htm>
- <https://greenluxcar.com/wp content/uploads/2014/11/viikki.jpg>
- <https://encrypted-tbn1.gstatic.com>

listes des photos et tableaux :

ANNEXE

listes des photos et tableaux :

liste des photos :

photo n°1 : quartier de Vauban
photo n°2 : quartier Vauban
photo n°3: jardin (espace commun)
photo n°4: espace de jeux
photo n°5 : quartier à courte distance
photo n°6 : vue de tramway
photo n°7 : support des vélos
photo n°8 : habitat à basse énergie
photo n°9: maison passives
photo n°10: maison positive
photo n°11: toitures végétalisées
photo n°12 : vue aérienne du quartier durable d'Eco-Vikki
photo n°13 : toiture avec des panneaux solaire
photo n°14 : distribution de l'eau
photo n°15 : construction pour le tri des déchets
photo n°16 : utilisation de bois
photo n°17: centre commercial
photo n°18 :l'intérieur de la cité
photo n°19 : façade urbaine
photo n°20 : problème de déchets
photo n°21 : les déchets de chantier
photo n°22 :les déchet ménagers
photo n°23 :2000 lits de filles
photo n°24:habitats collectifs
photo n°25 :axe universitaire
photo n°26 :nœud majeur
photo n°27: voie secondaire
photo aérienne n°1 : situation à l'échelle local
photo aérienne n2: l'accessibilité de la ville de Laghouat
photo aérienne n°3:situation de quartier par rapport la ville
photo aérienne n°4:les limites de quartier
photo aérienne n°5 :les équipement existant dans le quartier
photo aérienne n°6 : composant de cite-el wiam
photo aérienne n°7 :les linges de transport
photo aérienne n°8 : situation de site par rapport la ville
photo aérienne n°9 :voisinage de notre site
photo aérienne n°10 : l'accessibilité
photo aérienne n°11 : l'ensoleillement
photo aérienne n°12 :les vents

listes des photos et tableaux :

liste des figures :

- figure n°1 : réparation des émissions de gaz
- figure n°2 : différentes images de développement durable (Khalfan 2002)
- figure n°3 : les piliers de développement durable
- figure n°4: circulation à Vauban
- figure n°5 : l'implantation de quartier
- figure n°6 : schéma présente les limites du quartier
- figure n°7: Schéma représente l'accessibilité du quartier
- figure n°8 : courbe de température annuelle
- figure n°9 : courbe de l'humidité
- figure n°10 : graphe de précipitation
- figure n°11: digramme de vitesse des vents de Laghouat
- figure n°12 : digramme de l'ensoleillement de Laghouat

listes des photos et tableaux :

liste des tableaux :

tableau n°1 : Chronologie : le développement durable 1972-2002

tableau n°2 : donnée climatique de Laghouat

tableau n°3: les surfaces des équipements éducatifs

tableau n°4: les surfaces des équipements de cultes

tableau n°5: les surfaces des équipements de cultes

tableau n°6: les surfaces des équipements de culture

tableau n°7 : les surfaces des équipements de santé

tableau n°8: les surfaces des équipements sportives

tableau n°9: les surfaces des équipements de loisir

tableau n°10 : les surfaces des équipements résidentiels

listes des photos et tableaux :

liste des schémas :

carte n°1: schéma les enjeux de développement durable
carte n°2: plan de situation
carte n°3: situation de Laghouat à l'échelle urbaine
carte n°4 : situation de Laghouat à l'échelle territoriale
carte n°5: situation géographique la ville
carte n°6: les limites de la ville de Laghouat
carte n°7: présente les Ksour de la ville
carte n°8 : présente la ville avant la prise coloniale
carte n°9 : présente la ville avant la prise coloniale
carte n°10: la ville après la période coloniale
carte n°11: différentes phases de développement de la ville
carte n°12: les voies et les nœuds
étape n°1:les limites de notre site
étape n°2: présentation de nœuds majeur
étape n°3: présentation des axes de quartier
étape n°4: la localisation des équipements centrale
étape n°5: création un parking sous-sol
étape n°6: création d'une place publique
étape n°7:création les linges de transport