



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي



جامعة عمار ثليجي – الأغواط

الكلية: العلوم و التكنولوجيا
قسم: الهندسة المعمارية

مذكرة ماستر

تقديم الطالبات:

بن داحي أسماء

بوهيشة صافية

عبيدي وهيبة عبير

الشعبة: هندسة معمارية وعمران

تخصص: هندسة معمارية وعمليات عمرانية

موضوع البحث

إعادة هيكلة الجزء القصديري لحي الزريعة بمدينة الجلفة إلى حي
إيكولوجي في إطار التنمية المستدامة

أعضاء لجنة المناقشة مكونة من:

الاسم واللقب	الدرجة العلمية	الصفة
عسلي سعد	أ.م.أ	رئيسا
أوبعيد هاجر	أ.م.ب	ممتحن أول
هبول حنان	أ.م.ب	ممتحن ثاني
مزاوخ لخضر	أ.م.ب	مؤطر
تقاري ماريما	أ.م.	مؤطر مساعد

السنة الجامعية 2016-2017

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شكر و عرفان

الحمد لله و الشكر لله الذي أعاننا ووفقنا لإنجاز هذا العمل المتواضع ولولا رحمة الله لما
إستطعنا المضي ولو بخطوة في مذكرتنا هاته
"ربي أوزعني أن أشكر نعمتك التي أنعمت علي و على والدي و أن أعمل صالحا ترضاه و
أدخلني برحمتك في عبادك الصالحين "
فالحمد لك يا إلهي على إستجابتك لدعائنا.

فمن باب الإعتراف بالصنيع العلمي أن نقر بمجهودات الساهرين على التحصيل العلمي
للطالب، نعترف بجميل أستاذنا المحترم المشرف على مذكرتنا "مزاوخ لخضر"
و الأستاذة المحترمة "تقاري ماريا " اللذان كانا نعم الأستاذين و المشرفين لما أسهم به من
جهد علمي لإنجاح هذا البحث ، و إثراءه ، فلهما من الله حسنا الأجر و جزيل الثواب ، و لهما
منا صالح الدعاء و جزيل الشكر.

كما أتقدم بجزيل الشكر إلى الأستاذين الفاضلين اللذان لم يبخلان علينا بصغيرة ولا كبيرة
لإنجاز هذه المذكرة و ما قدماه من نصائح و توجيهات "بن عرفة كمال " و "لروي محمد "
ولا يفوتنا أن نتقدم بكامل الشكر و الإحترام إلى كل أساتذة قسم الهندسة المعمارية بجامعة
عمار ثليجي ، كما لا يفوتنا ان نتقدم بشكرنا الخالص لكل سكان الحي القصديري الذين لم
يبخلوا في مساعدتنا

إلى كل من ساعدنا من قريب أو من بعيد في إعداد المذكرة .

إهداء

بسم الله الرحمن الرحيم
أهدي هذا العمل :

إلى ملاكي في الحياة إلى معنى الحب و الحنان إلى بسملة الحياة و سر الوجود إلى من علمتني
معنى الكفاح إلى من كان دعائها سر نجاحي إلى أغلى الحبايب أُمي الحبيبة .

إلى من عمل بكد في سبيلي و أوصلني إلى ما أنا عليه أبي الكريم أدامك الله لي و عفاك .

إلى من بهم أكبر و عليهم أعتد إلى شمعة متقدة تنير ظلمة حياتي إلى من بوجودهم أكتسب
قوة و محبة لا حدود لها إلى من عرفت معهم معنى الحياة السعيدة أخوي العزيزين أنس ، عبد
الجليل

إلى كل عائلتي الكريمة بوهيشة ، لعمور كبيراً و صغيراً .
إلى عائلة صديقتي العزيزة عبيدي ، زيتوني .

إلى توأم روحي و رفيقة دربي إلى صاحبة القلب الطيب و النوايا الصادقة إلى من رافقتني في
مشواري الدراسي : وهيبة .

إلى أخواتي اللواتي لم تلهن أُمي إلى من تحلو بالإخاء و تميزوا بالوفاء و العطاء إلى ينابيع
الصدق الصافي إلى من معهم سعدت ، و برفقتهم في دروب الحلوة و الحزينة سرت إلى من
كانوا معي على طريق النجاح و الخير إلى من عرفت كيف أجدهم و علموني أن لا أضيعهم
وهيبة ، حليلة ، بسملة ، كريمة ، إيمان

إلى القلوب الطاهرة الرقيقة و النفوس البريئة حبيباتي : أحلام ، مليكة ، سارة ، خيرة
إلى كل زميلاتي و زملائي في قسم الهندسة المعمارية
إلى من وسعتهم ذاكرتي و لم تسعهم مذكرتي

إهداء:

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على خاتم الأنبياء والمرسلين.

أهدي ثمرة هذا الجهد إلى:

-من ربتي وأنارت دربي وأعانتني بالصلوات والدعوات إلى أغلى إنسان في هذا الوجود أُمي الحبيبة ,ولا أنسى بذكر جدتي الغالية التي كانت بمثابة الأم لي رحمها الله وأسكنها فسيح جناته.

- من عمل بجد في سبيلي وقام بتشجيعي وأوصلني إلى ما أنا عليه أبي الكريم أدامه الله لي.

-إخوتي الأعزاء :عبد الكريم ,محمد الامين, ناصردين.

-إلى اختى التى لم تلدها أُمي ابنة خالتي العزيزة لطيفة.

-إلى كل عائلة حوتية وبن داحي صغيرا وكبيرا وخاصة أخوالي (بشير ,بحوص ,جيلالي ,كلثوم, خديجة) لدعمهم وتشجيعهم لي .

ولا أنسى بذكر كل صديقاتي وزملائي في قسم الهندسة المعمارية ولمن هو في قلبي ولم يذكره لساني.

وفي الأخير أرجوا من الله تعالى أن يجعل عملنا هذا نفعا يستفيد منه جميع الطلبة المقبلين على التخرج.

بن داحي اسماء

الإهداء

إلى من قال فيهما الرحمن عز وجل " وقضى ربك ألا تعبدوا إلا إياه وبالوالدين إحسانا"

أهدي هذا العمل المتواضع إلى من ربياني وسهرا على راحتني إلى من أنارا لي
درب العلم و المعرفة وإلى من أكن لهما العرفان والتقدير إلى أُمي الغالية الحنونة
وأبي الغالي العزيز أطل الله عمرهما
كما أهدي هذا العمل.....

إلى إخوتي وأخواتي صغيرا وكبيرا من آمال وسهام الى ياسين وريان وحاج عمر
والبرعومة الصغيرة رجاء

وإلى جميع أفراد عائلتي الكريمة عبيدي وزيتوني صغيرا وكبيرا
وإلى من كانوا بمثابة عائلة لي عائلة صديقتي العزيزة بوهيشة ولعمور
إلى صديقتي واختي ورفيقة دربي الغالية على قلبي صفية التي مهما تكلمت عنها
فاني لم ولن اوفيها حقها

إلى من عشت معهم وتقاسمنا أحلى الأيام وأمرها إلى من هم أثنى وأجمل ما
جمعتني بهم الحياة الجامعية والصداقة المتبادلة صفية , حليلة, بسمة, كريمة, إيمان
وسارة

إلى صديقتي وحبيبتي أحلام مليكة وخيرة
إلى كل من تعرفت عليهم في قسم الهندسة المعمارية من زميلات وزملاء
وإلى كل من ساعدني من قريب وبعيد
إلى كل من يحبهم قلبي ولم يذكرهم لساني
إلى هؤلاء وأولئك: أهدي لكم ثمرة جهدي

عبيدي وهية عبير



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة عمار تليجي بالأغواط



كلية الهندسة المدنية والهندسة المعمارية قسم الهندسة المعمارية

ملخص مذكرة الماستر

الشعبة: هندسة معمارية وعمران

التخصص: هندسة معمارية و عمليات عمرانية

عنوان المذكرة : إعادة هيكلة الجزء القصديري لحي الزريعة بمدينة الجلفة إلى حي إيكولوجي
في إطار التنمية المستدامة

تقديم الطالبات : بن داحي أسماء ، بوهيشة صفية ، عبيدي وهيبة عبير

الأساتذة المؤطرين : مزاوخ لخضر ، تقاري ماريما

ملخص المذكرة :

تتناول هذه الدراسة إعادة هيكلة الجزء القصديري لحي الزريعة بمدينة الجلفة، وتحويله إلى حي إيكولوجي في إطار التنمية المستدامة. فمن خلال هذا البحث تم توضيح المفاهيم و الأبعاد الأساسية للاستدامة و التنمية الحضرية ، إلى جانب استخلاص الأهداف الاستراتيجية للتوجه نحو مدينة مستدامة ، لاسيما مبادئ الحي الإيكولوجي ، وانطلاقا من هذا التصور ، تطرقنا الى دراسة مثالين عالميين عن الأحياء المستدامة : الأول الحي المثالي "زاك" ، أما الثاني فهو حي "باد زاد" ، و ذلك قصد إسنباط المبادئ العامة ضمن مشروع الدراسة . كما قمنا ببحث آخر يعتمد على دراسة المنطقة المراد تصميم المشروع عليها ودراسة خصوصياتها. فبحثنا عبارة عن تجسيد لهذه الدراسة في تصميم مشروع مبني على أسس وأفكار التنمية المستدامة. هذا فبالنسبة للعمل الفردي فقد درسنا ثلاث مواضيع : التسيير الإيكولوجي للنفايات ، التسيير الإيكولوجي للمياه ، و التسيير الإيكولوجي للطاقة .

الكلمات المفتاحية :

إعادة الهيكلة – التنمية المستدامة – الحي القصديري – تسيير الحي الإيكولوجي.



République Algérienne Démocratique et populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la
Recherche scientifique
Université Amar Thelidji – Laghouat



Faculté De Génie Civile et l'Architecture
Département D'Architecture

Résumé De Memoire De Mastère

Filière : Architecture et Urbanisme

Option : Architecture et opération urbaines

Thème : la restructuration de la partie bidonville de quartier Zeriaa de la ville de Djelfa a un quartier écologique dans le cadre de développement durable.

Présenté par : Ben Dahi Asma , Bouhicha Safia, Abidi wahiba Abir

Encadre par : Mr Mezaoukh Lakhdar, Mdm Teggari Maria

Résumé :

Cette étude porte sur la restructuration de la partie bidonville du quartier " Zeriaa" de la ville de Djelfa et sa transformation en un quartier écologique dans le cadre du développement durable. Dans cette étude, ont clarifiés, les concepts de base et les dimensions de la durabilité et du développement urbain, de même que les objectifs stratégiques d'évolution vers une ville durable, en particulier le voisinage écologique, et sur la base de ce concept, nous avons abordé l'étude de deux exemples des quartiers durable, à savoir : le quartier Zac ainsi que le quartier Bab Zad de Bad Zad, afin de mettre en œuvre les principes généraux dans le projet d'étude. Nous avons également mené une autre recherche basée sur l'étude de la zone faisant l'objet du projet et l'étude de ses spécificités.

notre recherche est la concrétisation de cette étude dans la conception d'un projet basé sur les fondements et les idées du développement durable. En ce qui concerne le travail individuel, nous avons étudié trois sujets : la gestion écologique des déchets, la gestion écologique des eaux ainsi que la gestion écologique de l'énergie.

Les mots clés :

Restructuration - Développement durable - Bidonville - Gestion des quartiers écologiques-



Republic Algerian Democratic And Popular
Minister Of Superior Esegnant And Scientific
Research



University Amar Thelidji – Laghouat

Faculty Of Civil Engineering And Architecture
Department Of Architecture

Abstract Of Master Memory

Career: Architecture And town planning

Option: Architecture And Operation Urbaines

Theme: Reconstruction of the slum area of Zeriaa in the Djelfa town to an Eco District in the context of sustainable development.

Presented by: Ben Dahi Asma , Bouhicha Safia, Abidi wahiba Abir

Supervised by: Mr Mezaoukh Lakhdar, Mdm Teggari Maria

Abstract:

This study focuses on the restructuring of the shantytown of the "zeriaa" district of the city of Djelfa and its transformation into an ecological district in the context of sustainable development. In this study, the basic concepts and dimensions of sustainability and urban development have been clarified, as well as the strategic goals of moving towards a sustainable city, in particular the ecological neighborhood, and on the basis of this concept, we discussed two examples of sustainable neighborhoods: the Zac district and Bab Zad district of Bad Zad, in order to implement the general principles in the study project. We also conducted another research based on the study of the project area and studied its specificities.

our research is the concretization of this study in the design of a project based on the foundations and the ideas of sustainable development. Concerning the individual work, we studied three subjects: the ecological management of the waste, the ecological water management and the ecological management of energy.

Keywords :

Restructuring - Sustainable development - Shantytown - Management of ecological neighborhoods-.

الفهرس

01.....	المقدمة العامة
02.....	I. الإشكالية العامة
02.....	II. الإشكالية الخاصة
02.....	III. الفرضيات
03.....	هيكلية البحث
.....	الفصل الأول : دراسة الموضوع
04.....	المقدمة
04.....	1. التنمية المستدامة
04.....	1.1 مفهوم التنمية المستدامة
04.....	2.1 أبعاد التنمية المستدامة
06.....	1.3 أهداف التنمية المستدامة
06.....	2. التنمية المستدامة والتخطيط الحضري
06.....	1.2 التخطيط الحضري المستدام
06.....	2.2 التنمية الحضرية المستدامة
07.....	3. المدينة
07.....	1.3 المدينة المستدامة
07.....	2.3 الأهداف الإستراتيجية لجعل المدينة مستدامة
07.....	4. الحي الإيكولوجي
07.....	1.4 الحي
07.....	2.4 الإيكولوجيا
08.....	3.4 الحي الإيكولوجي
08.....	5. العمارة المستدامة
08.....	6. المسكن المستدام
08.....	7. مبادئ تصميم الحي الغيولوجي المستدام
09.....	1.7 إدارة الأخطار
09.....	2.7 التسيير العقلاني للأراضي
09.....	3.7 التنقل
12.....	4.7 المناظر و الفضاءات الخضراء
13.....	5.7 تهيئة الفضاءات العامة
13.....	6.7 الطاقة
14.....	7.7 التلوث السمعي
15.....	8.7 جودة الهواء
15.....	9.7 التسيير الإقتصادي للمياه

15.....	10.7 تسيير التراث
16.....	11.7 مواد البناء
17.....	12.7 تسيير النفايات
19.....	8. دراسة الأمثلة
19.....	1.8 المثال 1 : الحي الإيكولوجي باد زاد
25.....	2.8 المثال 2 : الحي الإيكولوجي المثالي زاك
29.....	الخاتمة
.....	الفصل الثاني : الدراسة العمرانية و تحليل الحي
30.....	المقدمة
30.....	1. تقديم عام لمدينة الجلفة
30.....	1.1 الموقع
31.....	2.1 المناخ
32.....	2. الدراسة التحليلية للمدينة حسب مبادئ التنمية المستدامة
32.....	1.2 تسيير العقلائي للأراضي
33.....	2.2 التنقل
34.....	3.2 المساحات الخضراء
35.....	4.2 الفضاءات العامة
35.....	5.2 مواد البناء
36.....	6.2 إدارة توفير الطاقة
36.....	7.2 إدارة النفايات
36.....	8.2 إدارة المخاطر
37.....	9.2 التلوث السمعي
37.....	10.2 جودة الهواء
37.....	11.2 جودة المناظر الطبيعية
38.....	12.2 إدارة المياه
39.....	الخلاصة
40.....	3. الدراسة التحليلية للجزء القصديري
40.....	1.3 موقع حي الزريعة
41.....	2.3 خصائص السكن الغير لائق
41.....	3.3 حالة السكنات بحي الزريعة
42.....	4.3 توزيع المساكن لحي الزريعة
42.....	4. منطقة التدخل
42.....	1.4 إختيار منطقة التدخل
42.....	2.4 بطاقة تقنية لمنطقة التدخل
42.....	3.4 قراء تحليلية للحي حسب مبادئ التنمية المستدامة
42.....	1.3.4 التسيير العقلائي للأراضي

42.....	2.3.4 التنقل
43.....	3.3.4 تسيير الطاقة
43.....	4.3.4 تسيير العقلاني للمياه
44.....	5.3.4 تسيير إستهلاك مواد البناء
44.....	6.3.4 تسيير النفايات
45.....	4.4 دراسة المثال
46.....	الخلاصة
46.....	الخاتمة
.....	الفصل الثالث : هندسة المشروع
47.....	المقدمة
47.....	1. عملية التدخل
47.....	2. تعريف إعادة الهيكلة الحضرية
47.....	1.2 خصائص المناطق التي تعاد هيكلتها
47.....	2.2 أهداف إعادة الهيكلة الحضرية
48.....	3. تحديد الإحتياجات و الأهداف
48.....	4. التحليل البيئي
48.....	1.4 البيئة المحيطة
48.....	2.4 الدراسة المناخية لمنطقة التدخل
49.....	3.4 الطبوغرافيا الأرضية لمنطقة التدخل
49.....	4.4 موصولية و مداخل منطقة التدخل
50.....	5. برمجة المشروع
51.....	6. مراحل تطور الحي الإيكولوجي
55.....	الخاتمة

فهرس المخططات والصور

05	الشكل رقم 1-1: صورة توضح الركائز الثلاثة للتنمية المستدامة.
09	الشكل 1-2: صورة توضح المخاطر الصناعية والتكنولوجية.
10	الشكل 1-3: صورة توضح التراموي (باريس).
11	الشكل 1-4: صورة توضح متروا-الكابل.
12	الشكل 1-5: صورة توضح إستغلال الطاقة الشمسية.
13	الشكل 1-6: صورة توضح تأثير الإزدحام المروري.
14	الشكل 1-7: صورة توضح كيفية انتشار الضوضاء المنزلية.
14	الشكل 1-8: صورة توضح نوعية الهواء الخارجي.
15	الشكل 1-9: صورة توضح مواد البناء.
17	الشكل 1-10: صورة توضح إعادة التدوير.
18	الشكل 1-11: مخطط يوضح الموقع للحى الأيكولوجي باد زاد.
19	الشكل 1-12: يوضح مخطط الكتلة لحى باد زاد.
20	الشكل 1-13: صورة توضح توجيه البنايات.
20	الشكل 1-14: صورة توضح شكل واجهة مبنى فى الحى.
21	الشكل 1-15: صورة توضح إستعمالات النظم الأيكولوجية فى المبنى.
21	الشكل 1-16: صورة توضح التنقل بواسطة الدرجات.
22	الشكل 1-17: صورة توضح مواد البناء المستعملة.
22	الشكل 1-18-19: صورة توضح الحاويات المخصصة للنفايات داخل السكن وخارجه.
24	الشكل 1-20: صورة توضح موقع المشروع.
25	الشكل 1-21: صورة توضح تموضع الفضاءات فى الحى.
26	الشكل 1-22: مخطط يوضح نضام التهوية المزدوج.
26	الشكل 1-23: مخطط يوضح العزل الخارجى للبنايات.
26	الشكل 1-24: صورة توضح المحلات التجارية وسكن الطلاب.
27	الشكل 1-25: صورة توضح تقسيم الطوابق.
27	الشكل 1-26: صورة توضح تسخين المياه بواسطة الطاقة الشمسية.
28	الشكل 1-27: صورة توضح محطات الطاقة الشمسية.
30	الشكل 2-1: خريطة توضح موقع ولاية الجلفة.
32	الشكل 2-2: خريطة توضح إتجاه الرياح ولاية الجلفة.
32	الشكل 2-3: مخطط يوضح السرعة المتوسطة للرياح سنة 2015 لولاية الجلفة.
33	الشكل 2-4: مخطط يوضح الزحف العمرانى الغرب منتظم لمدينة الجلفة.
34	الشكل 2-5: مخطط يوضح موقع تحرك النقل الجماعى لمدينة الجلفة.
35	الشكل 2-6: مخطط يوضح النقص والاهمال الفادح لمعظم للمساحات الخضراء بالجلفة.
36	الشكل 2-7: مخطط يبين موقع تموضع اهم الفضاءات العامة لمدينة الجلفة.
36	الشكل 2-8-9: صورة تبين مختلف مواد البناء المستعملة فى مسكن خاص.
37	الشكل 2-10-11-12: صورة تبين الحالة الكارثية لاماكن رمى القمامة فى مدينة الجلفة.
38	الشكل 2-13: صورة تبين مدبغة الهضاب العليا بالمنطقة الصناعية.
38	الشكل 2-14: مخطط يبين موقع واد ملاح ووضعيته بالنسبة للمناطق المجاورة بالجلفة.
38	الشكل 2-15: صورة تبين حركة مختلف السيارات والشاحنات.

39	الشكل 2-16-17: تبين الازعاج البصري في المدينة.....
39	الشكل 2-18: صورة توضح منظر واد ملاح ومياه الامطار الضائعة بمدينة الجلفة.....
40	الشكل 2-19 : صورة تبين موقع حي زريعة.....
41	الشكل 2-20: صورة تبين توضح منظر عام للحي.....
42	الشكل 2-21 : يبين حدود الجزء القصديري لحي الزريعة.....
43	الشكل 2-22 : صورة تبين بعد المسافة بين الجزء القصديري من الحي و مختلف الخدمات والمؤسسات.....
43	الشكل 2-23 : صورة تبين الممرات الضيقة في الحي.....
43	الشكل 2-24 : مخطط يبين الممرات الضيقة في الحي.....
44	الشكل 2-25 : صورة تبين مصدر جلب الكهرباء.....
44	الشكل 2-26 : صورة تبين مصدر جلب الغاز.....
44	الشكل 2-27-28 : صورة تبين مصدر جلب المياه.....
45	الشكل 2-29-30 : صورة تبين مواد البناء المستعملة داخل و خارج المسكن القصديري.....
45	الشكل 2-31: صورة تبين اماكن رمي القمامة في الحي.....
46	الشكل 2-32 : مخطط المسكن.....
46	الشكل 2-33 : صورة تبين موقع المسكن القصديري المدروس.....
46	الشكل 2-34 : صورة تبين الواجهة الخارجية للمسكن القصديري.....
46	الشكل 2-35 : صورة تبين مدخل المسكن القصديري.....
49	الشكل 3-1: صورة توضح تحديد البيئة المحيطة بمنطقة التدخل.....
49	الشكل 3-2: صورة توضح المعطيات المناخية لمنطقة التدخل.....
50	الشكل 3-3: صورة توضح خط المقطع الافقي لارضية منطقة التدخل.....
50	الشكل 3-4: صورة توضح طبوغرافيا الأرضية لمنطقة التدخل.....
50	الشكل 3-5: صورة توضح تدفق و موصولية منطقة التدخل.....
52	الشكل 3-6: صورة توضح مسح كلي لأرضية المشروع.....
52	الشكل 3-7: صورة توضح جزء المأخوذ من غابة سن الباء.....
52	الشكل 3-8: صورة توضح الطريق الميكانيكي المحاط بمنطقة التدخل.....
53	الشكل 3-9 : صورة توضح توصيل الطرق من الحي إلى الأحياء المجاورة لمنطقة التدخل.....
53	الشكل 3-10 : صورة توضح تنظيم الطرق الفرعية داخل أرضية التدخل.....
53	الشكل 3-11: صورة توضح طريق فرعي في منتصف الأرضية.....
54	الشكل 3-12 : صورة توضح عقدة في منتصف أرضية المشروع.....
54	الشكل 3-13: صورة توضح طرق الأربعة المتفرعة من العقدة.....
54	الشكل 3-14: صورة توضح التنقل السهل داخل أرضية المشروع.....
55	الشكل 3-15 : صورة توضح ربط العملي بين أرضية المشروع و المدينة.....
56	الشكل 3-16 : مخطط يوضح تكوين التجزئات.....
56	الشكل 3-17 : مخطط يوضح موضع مواقف السيارات الميكانيكية تحت الأرض و المداخل خاصة به و بالمنطقة.....
57	الشكل 3-18 : صورة توضح المدخل الخاص بموقف السيارات تحت الارض.....
57	الشكل 3-19 : صورة توضح فتحات التهوية الخاصة بموقف السيارات تحت الارض.....
57	الشكل 3-20 : صورة توضح السلالم الخاصة بموقف السيارات تحت الارض.....

58	الشكل 3-21 : مخطط يوضح تقسيم الجزيرات
60	الشكل 3-22: مخطط يوضح المساحات الخضراء داخل أرضية المشروع.....
61	الشكل 3-23: مقطع يوضح إستعمال النافورات و الأشجار.....
61	الشكل 3-24: صورة توضح المساحات الخضراء و المسطحات المائية في المشروع.....
62	الشكل 3-25: صورة توضح استعمال النافورات داخل القطع السكنية
62	الشكل 3-26-27: صور توضح استعمال الغطاء النباتي في الاسطح
63	الشكل 3-28: صورة توضح استعمال رمزية الخيمة في مدخل المشروع
63	الشكل 3-29: صورة توضح استعمال رمزية الخيمة في مدخل غابة التنزه.....
64	الشكل 3-30-31: صورة توضح السكنات الجماعية في المشروع
64	الشكل 3-32: صورة توضح اماكن لعب الاطفال في المشروع
64	الشكل 3-33: صورة توضح اماكن لعب الاطفال في قلب الجزيرة
65	الشكل 3-34: صورة توضح المسجد
65	الشكل 3-35: صورة توضح المركز الثقافي والترفيهي في المشروع
66	الشكل 3-36: صورة توضح المركز التجاري في المشروع
66	الشكل 3-37: صورة توضح الفضاء العام في الطابق الارضي للمركز التجاري
67	الشكل 3-38: صورة توضح الطرق المخصصة للراجلين والدراجات الهوائية
67	الشكل 3-39-40: صورة توضح العريشة في المشروع
67	الشكل 3-41: صورة توضح الجسر في المشروع
68	الشكل 3-42: صورة توضح الغابة الترفيهية في المشروع
68	الشكل 3-43: صورة خلفية للغابة الترفيهية
69	الشكل 3-44: صورة توضح مكان للاستجمام في غابة ترفيهية.....
71	الشكل 4-1: يبين مصادر الطاقة المتجددة.....
72	الشكل 4-2: صورة توضح مقاسات الألواح الشمسية.....
72	الشكل 4-3: صورة توضح اللوحات التي تتكون منها الألواح الشمسية.....
73	الشكل 4-4: صورة توضح زاوية ميل الألواح الشمسية.....
73	الشكل 4-5: صورة توضح درجة خطوط العرض لمختلف دول العالم.....
74	الشكل 4-6-7: صورة توضح تموضع الخلايا الشمسية في المباني.....
74	الشكل 4-8-9: صورة توضح تموضع الخلايا الشمسية في اعمدة الانارة.....
75	الشكل 4-10-11 : صورة توضح تموضع الخلايا الشمسية في مواقف السيارات.....
75	الشكل 4-12-13: صورة توضح تموضع الخلايا الشمسية في الطريق.....
75	الشكل 4-14: صورة توضح تموضع الخلايا الشمسية التي تساهم في رفع المياه.....
76	الشكل 4-15: صورة توضح مختلف استخدامات الطاقة الشمسية.....
76	الشكل 4-16 : صورة توضح كيفية تركيب منظومة شمسية متكاملة
77	الشكل 4-17: صورة توضح كيفية عمل الألواح الكهروضوئية داخل المنزل.....

77	الشكل 4-18: توضح المخطط التفصيلي الاساسي للمحول الحراري.
78	الشكل 4-19 : مخطط يوضح تموضع الألواح الشمسية في المشروع.
79	الشكل 4-20 : صورة توضح تموضع الألواح الشمسية في المشروع.
79	الشكل 4-21: يوضح مقطع طولي لكيفية تركيب وتوجيه الألواح الشمسية فوق المباني في المشروع.
79	الشكل 4-22: يوضح مقطع طولي لكيفية عمل الألواح الشمسية داخل المنزل.
80	الشكل 4-23: صورة توضح الألواح الشمسية في السكنات الجماعية .
80	الشكل 4-24-25: صورة توضح الألواح الشمسية في التجهيزات العمومية.
80	الشكل 4-26: صورة توضح الألواح الشمسية في الاعمدة الكهربائية.
81	الشكل 4-27: صورة توضح شجرة الرياح.
81	الشكل 4-28: صورة توضح اوراق شجرة الرياح.
81	الشكل 4-29: صورة توضح الجهاز الكهربائي لشجرة الرياح.
82	الشكل 4-30: صورة توضح ابعاد شجرة الرياح.
83	الشكل 4-31: مخطط يوضح اماكن تواجد اشجار الرياح.
83	الشكل 4-32: صورة توضح اشجار الرياح.
84	الشكل 4-33: مخطط يوضح ابعاد البئر الكندي.
85	الشكل 4-34: مخطط يوضح اماكن تواجد البئر الكندي.
86	الشكل 4-35: مقطع عمودي يوضح تقنية البئر الكندي في فصل الصيف داخل مسكن جماعي.
87	الشكل 4-36: مقطع عمودي يوضح تقنية البئر الكندي في فصل الشتاء داخل مسكن جماعي.
87	الشكل 4-37: مقطع افقي يوضح تقنية البئر الكندي في مسكن جماعي.
88	الشكل 4-38: صورة توضح تموضع البئر الكندي في المشروع.
88	الشكل 4-39: صورة توضح الملفف الذي يعمل بتقنية الاحتباس الحراري.
90	الشكل 4-40 صورة تبين النفايات الصلبة.
92	الشكل 4-41 صورة تبين النفايات السائلة.
92	الشكل 4-42 صورة تبين النفايات الصلبة.
92	الشكل 4-43 صورة تبين النفايات الغازية.
93	الشكل 4-44 صورة تبين ردم النفايات في باطن الأرض.
95	الشكل 4-45-46: صورة تبين أكياس تستعمل فيها قبل الجمع.
96	الشكل 4-47-48: صورة تبين أكياس بلاستيكية تستعمل للتجمع من أمام المنازل.
96	الشكل 4-49: صورة تبين بعض حاويات النفايات.
96	الشكل 4-50-51: صورة تبين كيفية تسيير النفايات.
96	الشكل 4-45-46: صورة تبين أكياس تستعمل فيها قبل الجمع.
96	الشكل 4-47-48: صورة تبين أكياس بلاستيكية تستعمل للتجمع من أمام المنازل.
96	الشكل 4-49: صورة تبين بعض حاويات النفايات.
97	الشكل 4-50-51: صورة تبين كيفية تسيير النفايات.
97	الشكل 4-52: صورة ثلاثية الأبعاد توضح تموضع الحاويات التصنيف المبكر.
98	الشكل 4-53 : مخطط يبين مسار أنابيب حاويات الشفط الميكانيكي نحو المركز التقني للتصفية.

98	الشكل 4-54: مقطع يوضح تجميع النفايات في المشروع.....
99	الشكل 4-55 : صورة توضح مركز التقني للجمع
99	الشكل 4-56:صورة توضح تموضع الحاويات الخاصة بالجمع الانتقائي للنفايات في الغابة الترفيهية.....
100	الشكل 4-57: مخطط يوضح تجميع النفايات داخل السكنات
100	الشكل 4-58: مقطع يوضح تجميع النفايات داخل السكنات
103	الشكل 4-59:مخطط يوضح أنواع مياه الصرف الصحي.....
104	الشكل 4-60:صورة توضح تدفق المياه السطحية لنهر ألاباها بالقرب من جينينغز.....
105	الشكل 4-61:صورة توضح تشكل المياه الجوفية.....
105	الشكل 4-62: صورة توضح مصادر المياه العادمة.....
106	الشكل 4-63: صورة توضح نظام منزلي لتعقيم المياه الرمادية وإعادة استخدامها.....
106	الشكل 4-64:مخطط يوضح جمع وتخزين مياه الأمطار.....
107	الشكل 4-65:صورة توضح محطة جمع ومعالجة المياه.....
107	الشكل 4-66: مقطع يوضح كيفية جمع المياه المستعملة.....
108	الشكل 4-67-68: صورة توضح استعمالات المياه الرمادية في ري المساحات الخضراء.....
108	الشكل 4-69-70: صورة توضح استعمالات المياه الرمادية في المسطحات المائية.....
109	الشكل 4-71:مخطط يوضح كيفية تسير المياه الرمادية في المشروع.....
109	الشكل 4-72:صورة توضح كيفية جمع مياه الامطار.....
111	الشكل 4-73:مخطط يوضح كيفية تسير مياه الامطار في المشروع.....
111	الشكل 4-74: مقطع يوضح كيفية جمع مياه الأمطار في المشروع.....

فهرس الجداول

12	الجدول 1-1:يوضح الفرق بين مدينة بدون حدائق وأخرى بوجود حدائق.....
16	الجدول 1-2:يوضح مواد البناء.....
31	الجدول 1-2: يوضح معدل تساقط الامطار خلال السنة2015 للجلفة.....
31	الجدول 2-2: يوضح معدل الحرارة خلال السنة2015 للجلفة.....
41	الجدول 2-3: يبين خصائص السكن غير القانوني
42	الجدول 2-4:يوضح توزيع المساكن حسب نمط البناء.....
51	الجدول 3-1: يوضح برنامج المشروع.....
58	الجدول 3-2 : يوضح معمل استحاوذ و شغل الارض.....
59	الجدول 3-3 : يوضح حساب النسب المئوية للمساحة المبنية و الغير مبنية

الفصل التمهيدي

مقدمة:

العمران هو التنظيم المجالي الذي يهدف إلى إعطاء نظام معين لتلك التصاميم المبنية على أسس رياضية هندسية ورمزية ألا وهي المدينة كما تعبر كلمة العمران عن ظاهرة التوسع المستمر الذي تشهده المدن بشكل متواصل مع مرور الزمن أي أنه يختلف من حقه زمنية إلى أخرى مما يسمح لنا بتصنيفه إلى أنواع وحقب كالإسلامي والحديث إلخ ونستخلص أن العمران يركز على أبعاد وإختصاصات نظرية تطبيقية دقيقة في المجال الحضري¹.

إن العمران بيئة مادية يصنعها الإنسان وبنيتها لذلك هو ذو أهمية قصوى في الحياة ،ولأنه يمثل المجال والمحيط والواقع الذي نعيش في ظله ونمارس في داخله حياتنا وتفاعلاتنا لذلك فمن الملحوظ أن لكل دولة عمران خاص بها ،ويميزها كما قال ابن خلدون " الدولة دون العمران لا تُتصور والعمران دون الدولة والمُلك متعذر"². إن التنوع والنمو السريع للعمران نتج عنه عدة مشاكل في معظم الدول ولعل من أهمها النمو العشوائي في المناطق الحضرية و الاستغلال الغير عقلاني للموارد الطبيعية إضافة إلى انعدام الوعي والثقافة البيئية من خلال اللامبالاة واللامسؤولية التي يتمتع بها أفراد المجتمع ، المؤسسات والهيئات الفاعلة. وبسبب هذه المشاكل التي أصبحت تهدد الحياة البشرية والحيوانية والنباتية، يشهد العالم اليوم اهتماما بالغاً بقضايا البيئة من أجل إيجاد التوازن بين متطلبات العمران (التنمية العمرانية) وحماية البيئة وهذا لظهور التدهور المتزايد في البيئة الحضرية للمدن فظهر بما يسمى مفهوم التنمية المستدامة الذي يعالج القضايا البيئية وعلاقتها بالموارد الطبيعية والاقتصادية وكذا الاجتماعية والعمرانية من أجل صيانتها للأجيال الحاضرة والمستقبلية، والجزائر كغيرها من الدول النامية التي تعاني من مشكل عدم الانتظام في مدنها كنظيرتها من بلدان العالم الثالث فمنذ الاستقلال عرفت الجزائر نموا كبيرا على المستويين الحضري والديمقراطي بسبب التمدن ،والنزوح الريفي باتجاه هذه الأخيرة للاستفادة من مختلف الخدمات وتوفر مناصب الشغل ،مما أدى إلى زيادة في استغلال الأرض وبالتالي زيادة الطلب على السكن الأمر الذي لم تستطع الدولة مجاراته فأدى ذلك بدوره إلى ظهور مشاكل شتى من بينها ظهور الأحياء حديثة النشأة بمحاذات المدن الكبرى المتوسطة والصغيرة المفتقرة لجميع متطلبات الحياة الحضرية ،حيث نجد أن معظم هذه الأخيرة لا توفر المأوى لسكانها وقد انتهجت الدولة عدة أساليب للحد من ذلك ومسايرة الدول المتقدمة فعمدت إلى توزيع وبيع الأراضي ثم توجهت لإنجاز مشاريع المساكن الاجتماعية وصولا إلى خلق المساكن الاجتماعية والمساكن التطورية ، وتصب كل هذه المجهودات في قالب واحد هو تلبية متطلبات السكان الذين يتنامون بشكل سريع على غرار الدول الصناعية المتطورة وأيضا من أجل إعطاء نظرة حضرية جميلة ولائقة للمدينة الجزائرية ، ومدينة الجلفة كمثيلاتها من المدن الجزائرية لم تكن بمنأى من هذه المشاكل فبعد تشبع مركز المدينة والأحياء المجاورة ظهرت هناك أحياء على أطراف المدينة غير حاملة للصفة الحضرية ، من بين هذه الأحياء الهامشية نذكر حي الزريعة الذي اخترناه كمثال وعينة للدراسة ، هذا الأخير متضمن لهذه المشاكل من عدم توفر التجهيزات والمرافق الضرورية وانفصالها عن النسيج الحضري للمدينة ،وهذا ما جعلنا نقوم بتدخلات لإنشاء حي إيكولوجي.

¹ Anrey Korotayev et khaltourina D.introduction to social Macrodynamics: trends in Africa.Moscow:URSS.2006

² كتاب مقدمة ابن خلدون ص36

1-الإشكالية العامة :

تشهد العديد من مدن العالم في هذه الحياة المعاصرة الكثير من المشكلات على صعيد التنمية الاجتماعية والإقتصادية والحضرية لغياب منهجية مدروسة وسياسة تسيير البيئة المعيشية في المدينة وهذا الذي تشهده المدن الجزائرية على العموم ومدينة الجلفة على الخصوص، هذا الأمر الذي يتطلب البحث في فعالية الأماكن العامة بالنسبة للمدينة، وذلك بالقيام بعملية إعادة الهيكلة لبعض مكونات المدينة لتحسين الظروف المعيشية للسكان، وإعادة الهيكلة الحضرية هي عمل استجابة محلية لتلبية احتياجات السكان لنوعية البيئة المعيشية للأحياء والسكنات والمرافق الخدماتية والترفيهية ومشاكل الحياة والفضاء الجماعي ، مما يستدعي تغيير جذري لهذه المكونات المركبة للمدينة مع دمج أساسيات ومبادئ التنمية المستدامة .

وغالبا ما تؤدي هذه العملية لطرح مشكلات وتساؤلات حول الطرق ومنهجيات تطبيقها على هذه المدينة ، ومنه يمكن أن نطرح التساؤل التالي :

- كيف يتم تطبيق مراحل عملية إعادة الهيكلة الحضرية مع دمج مبادئ التنمية المستدامة في مدينة الجلفة؟

2-الإشكالية الخاصة :

يعد الجزء القصديري من حي الزريعة من أكبر الأحياء القصديرية في المدينة التي تعاني من عدة مشاكل تخطيطية بيئية ، بسبب التحولات الحاصلة تحت عامل الزمن نتيجة النمو الديموغرافي ، وكذلك التطورات التي حدثت على المجالات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والتي أثرت سلبا على الناحية الوظيفية والجمالية حيث أصبح يضم مشاكل عديدة والتي من أهمها :

-سوء التسيير والسكن العشوائي الغير مدروس .

-السكنات القصديرية الهشة وغير صحية .

-إنعدام جميع التجهيزات والمرافق العمومية ..الخ

-فراغات على مستوى الفضاءات الخضراء والإسترخاء والترفيه .

-عدم إستغلال موارد الطاقة المتجددة .

هذه الأخيرة أدت إلى وضعيته الحالية من عزلة وتخلفه المعماري والعمراني عن مستوى الأحياء الحضرية، مما يقتضي التفاتة عاجلة لإنقاذ ما يمكن إنقاذه ، وهذا ما جعلنا نحرص في هذه الدراسة على تناول هذا الحي تحديدا أي نعالج واحد من أكبر الأحياء من حيث المشاكل وتحويله إلى حي إيكولوجي ،وعليه نطرح التساؤلات التالية :

- كيف يمكن تطبيق مبادئ التنمية المستدامة لتصميم حي إيكولوجي في مجال مناخي شبه جاف ؟

- كيف يتم ربط ووصل الحي الإيكولوجي والأحياء المجاورة ؟

3-الفرضيات :

من أجل تحديد هذه المشاكل توصلنا إلى عدة فرضيات وهي :

-اقتراح مشروع حضري يقوم على خطة عمل تأخذ في عين الاعتبار جميع الأبعاد الاجتماعية ،الاقتصادية والبيئية يجعل من الممكن إعطاء الحي أهمية وظيفية ومرئية كبيرة وتعديل صورة كل الموقع.

-توفير التجهيزات الاجتماعية والجماعية والمرافق المهمة للسكان، يجعل من هذا الحي قطبا جذابا.

4- الاهداف:

- تحسين الإطار المعيشي للسكان .
- القضاء على السكنات الهشة والغير صحية .
- المزج الاجتماعي الوظيفي.
- التحكم في مخططات النقل والتنقل وإستعمال وسائل النقل الصديقة للبيئة .
- إنشاء فضاءات عامة جذابة للإسترخاء وترفيه للكبار والصغار الحي .

5- هيكلية البحث:

تمت هيكلية البحث على النحو التالي:

مقدمة وثلاثة فصول وخاتمة:

-الفصل التمهيدي : عبارة عن تقديم وإنارة للموضوع.

-الفصل الأول : خصص لدراسة المفاهيم الأساسية وتحليل الأمثلة التي اخترناها وفقا لطبيعة المشروع وحالته.

-الفصل الثاني : تناولنا فيه الدراسة العمرانية وتحليل الحي المدروس حسب مبادئ التنمية المستدامة.

-الفصل الثالث : فقد احتوى على هندسة المشروع .

-الدراسات الفردية : تطرقنا إلى مبادئ العمران المستدام وعرض إمكانية وكيفية تطبيقها على أرضية المشروع .

الفصل الأول:

دراسة الموضوع

تمهيد:

تنشأ حتمية التطوير من كون أن معظم دول العالم تسير باتجاه التنمية المستدامة بحيث يتزايد دمج أبعادها (البيئية -الاقتصادية - الاجتماعية) وتقييمها من أجل تنمية الأحياء الحضرية القديمة و الجديدة . وفي هذا الصدد فإن مفاهيم الحي البيئي المستدام تسعى إلى تحسين و تلبية الاحتياجات الحالية للسكان، وذلك دون المساومة على قدرة الأجيال المقبلة عن طريق تطوير المباني والأحياء التي تسمح باحترام البيئة و خلق بيئات معيشية كاملة ومتنوعة التي ترتبط بشبكة النقل العام والنشط،ولهذه الأسباب يبرز الحي البيئي كطريقة جديدة للتفكير في المدينة وتنظيمها وتعزيز الروابط بين سكانها.

1-التنمية المستدامة :

1-1- مفهوم التنمية المستدامة :

اكتسب مصطلح التنمية المستدامة إهتماما عالميا كبيرا بعد ظهور تقرير برونتلاند الوارد في تقرير اللجنة العالمية المعنية بالبيئة والتنمية التابعة للأمم المتحدة. ظهر هذا التعبير لأول مرة في عام 1987، حيث صيغ أول تعريف للتنمية المستدامة في هذا التقرير على أنها " التنمية التي تلبي احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال المقبلة على تلبية احتياجاتها وهناك مفهومان متاصلان في هذه الفكرة :

- الحاجة : الاحتياجات الخاصة والأساسية للفقراء، التي ينبغي أن تعطي لهم الأولوية.

- القيود : أي القيود البيئية وقدرة هذه الأخيرة على تلبية الاحتياجات الحالية والمستقبلية.¹

-وعرفت التنمية المستدامة من قبل إدوارد باير(وهو أول من استخدم تعبير التنمية المستدامة) بأنها ذلك النشاط الإقتصادي الذي يؤدي إلى الإرتفاع بالرفاهية الاجتماعية مع أكبر قدر من الحرص على الموارد الطبيعية المتاحة وبأقل قدر من الأضرار والإساءة للبيئة .²

1-2-أبعاد التنمية المستدامة :

تتميز التنمية المستدامة بأبعاد متعددة ومختلفة تتداخل فيما بينها، وبالتالي فإن التركيز عليها من شأنه إحراز تقدم في تحقيق التنمية المستدامة، تتمثل هذه الأبعاد في:

1-2-1-البعد الاقتصادي :³

يقصد به تحسين مستوى معيشة الأفراد، من خلال تلبية إحتياجاتهم من السلع والخدمات، ويتمحور البعد الإقتصادي للتنمية المستدامة حول الإنعكاسات الراهنة والمستقبلية للإقتصاد على البيئة، إذ يطرح مسألة إختيار وتمويل وتحسين التقنيات الصناعية في مجال توظيف الموارد الطبيعية وإيقاف تبديد الموارد الطبيعية بتغيير أنماط الإستهلاك التي تهدد التنوع البيولوجي، بالإضافة إلى مسؤولية البلدان المتقدمة على التلوث و معالجته، حيث تقع مشكلات التلوث العالمي على عاتق الدول الصناعية، وتقلص تبعية البلدان النامية، كما يجب تكريس الموارد الطبيعية لأغراض التحسين المستمر في مستويات المعيشة، حيث هناك روابط وثيقة بين الفقر وتدهور البيئة والنمو السريع للسكان والتخلف الناجم عن التاريخ الإستعماري والتبعية المطلقة للقوى الرأسمالية، والحد من التفاوت في المداخل، وبالتالي المساواة في توزيع الموارد.

¹/مفهوم-التنمية-المستدامة-تنمية-الموارد/https://www.seo-ar.net

² sustainable development :economics and environment in the third world-David Pearce; Edward

barbier;anil markandya Google livers

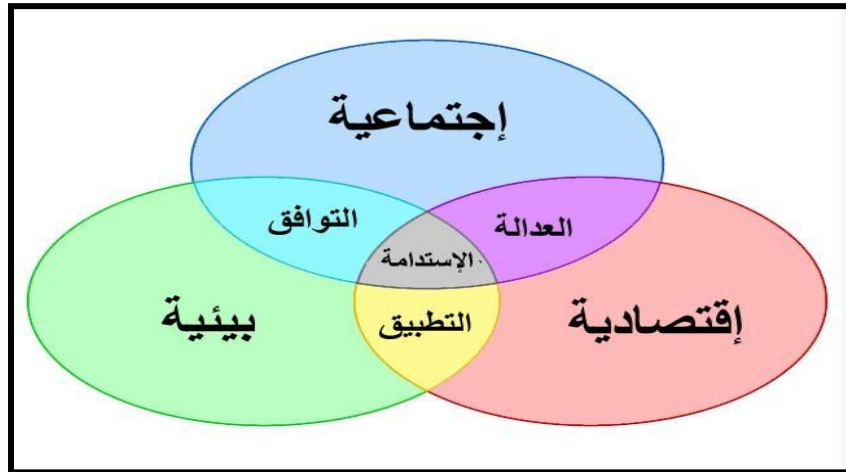
³إ.د / علي عبد الرحمن علي ، أبعاد التنمية المستدامة، مقال نشر على الموقع : https://fr.scribd.com/document/2114_

1-2-2- البعد الاجتماعي: ¹

في هذا المجال تبرز فكرة التنمية المستدامة في رفض الفقر والبطالة والتفرقة التي تحد من حقوق المرأة، والهوة الكبيرة بين الأغنياء والفقراء، ويتجلى هنا البعد الاجتماعي كأساس للإستدامة عن طريق العدل الاجتماعي، وأهم عناصره تتمثل في: تثبيت النمو الديمغرافي (ضبط السكان) ، الصحة والتعليم ،التنوع الثقافي ،تحقيق العدالة الاجتماعية بين أفراد الجيل الحالي من جهة ثم بين أفراد الجيل الحالي والمستقبلي من جهة أخرى.

1-2-3- البعد البيئي: ²

يكتسي البعد البيئي للتنمية المستدامة أهمية كبيرة لأنه جاء لمعالجة علاقة التنمية بالبيئة، من خلال وضع الأساسيات التي تقوم عليها والحدود التي يجب ألا تتعداها. فهذا البعد يتمثل في الحفاظ على الموارد الطبيعية والإستخدام الأمثل على أساس مستدام وتوقع ما قد يحدث للنظم الإيكولوجية من جراء التنمية للإحتياط والوقاية، ويمكن إجمال الأبعاد البيئية في مايلي: عدم إتلاف التربة عن طريق إستعمال المبيدات، تدمير الغطاء النباتي، العمل على صيانة المياه أي وضع حد للإستخدامات المبددة وتحسين كفاءة شبكات المياه .



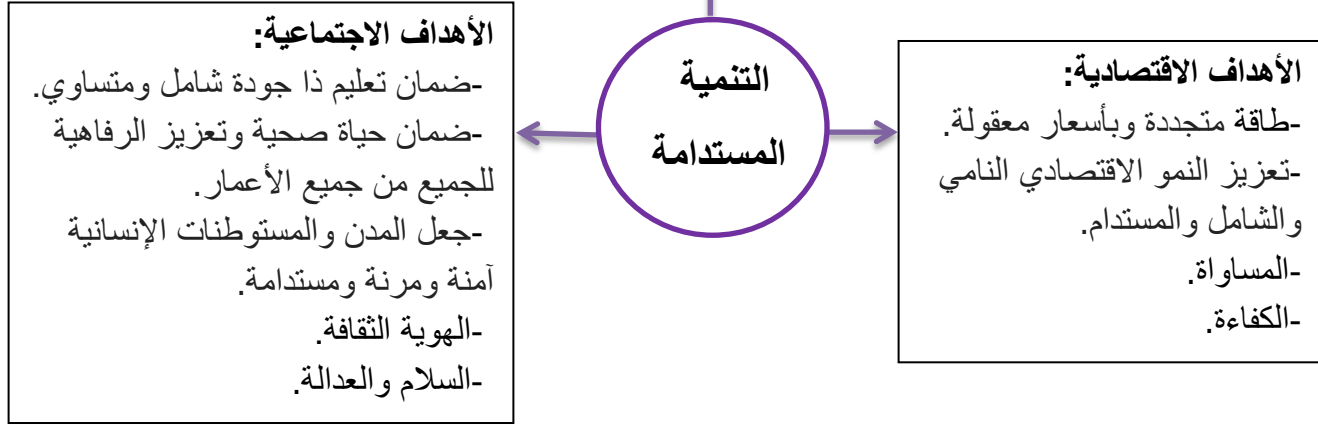
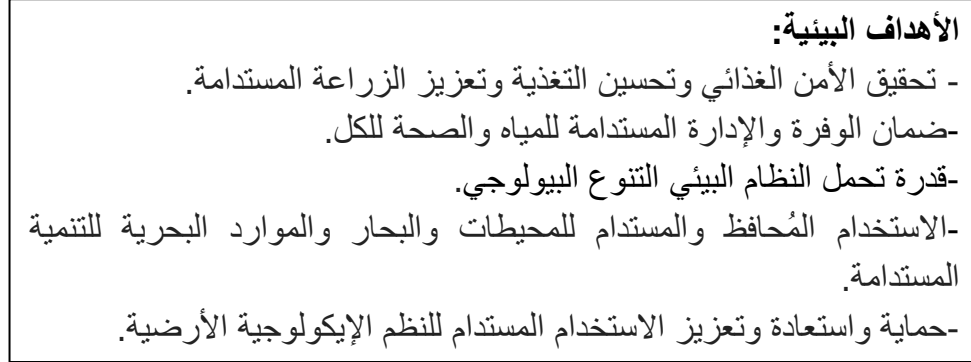
الشكل رقم 1-1: صورة توضح الركائز الثلاثة للتنمية المستدامة (Académie d'Aix Marseille)
المصدر: <https://fr.scribd.com/document/2114>

¹أ.د / علي عبد الرحمن علي ، أبعاد التنمية المستدامة، مقال نشر على الموقع : <https://fr.scribd.com/document/2114>

²د / علي عبد الرحمن علي ، أبعاد التنمية المستدامة، مقال نشر على الموقع : <https://fr.scribd.com/document/2114>

3-1- أهداف التنمية المستدامة:

تسعى التنمية المستدامة إلى تحقيق جملة من الأهداف وهي:¹



2- التنمية المستدامة والتخطيط الحضري:

1-2- التخطيط الحضري المستدام:

لتحقيق التنمية المستدامة في الإقليم يجب أن يأخذ التخطيط في المدن بعين الاعتبار الجوانب المتعلقة بالتنمية الاقتصادية، الاجتماعية، والبيئية.

في الواقع التخطيط الحضري المستدام يضع كفرضية أن المدينة بحاجة للنمو الإقتصادي، ولكن يجب أن تتم وفقا لمعايير التنمية المستدامة لكل من ركائزها: الإنصاف الاجتماعي، وجودة وحماية البيئة، والحفاظ على الموارد والتراث. وإلا فإن النمو الإقتصادي سيؤدي إلى نتائج عكسية ولن تحقق المدينة أهدافها المتمثلة في التماسك الاجتماعي ونوعية الحياة الضروري للجذب.²

2-2- التنمية الحضرية المستدامة:

تعريف وتفسير مفهوم التنمية الحضرية المستدامة حسب نايجل ريتشاردسون سنة 1989، يعرف هذا التطور على أنه عملية التغيير في البيئة المبنية التي تعزز التنمية الاقتصادية مع الحفاظ على حماية و سلامة الأفراد والمجتمع والنظام الإيكولوجي.³

¹الميثاق العالمي للحق في المدينة (2005)، جرافيكس مبادرة تضامن 2015

²<http://www.alqasimifoundation.com/ar/news/63/sustainable-urban-planning-for-arid-coastal-environments>

سليمان مهنا، التخطيط من أجل التنمية المستدامة، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، المجلد(25)، العدد (1)، 2009، ص 487.

3-المدينة:

لقد اختلف الباحثون في وضع مفهوم محدد للمدينة فمنهم من يعرف على أن المدينة هي :
- عبارة عن تصميمات مبنية على تشكيلات رياضية وهندسية وفلسفية وإيديولوجية ورمزية، وهي تعبر عن تطوّر الفن العمراني الذي حاول على مر العصور إبراز الجماليات التي تجذب الناس، والمهابة التي تعبر عن سلطة وقوة الحكام.

- واليوم وبعد أن وسعت المدن جاذبيتها من خلال تطور دورها الإقتصادي والإجتماعي والثقافي، فإن محاولة تحديد تعريف لها في عالم متحرك باستمرار لا يمكن إلا أن يكون عملية صعبة ومعقدة، ولمراقبة المعنى ينبغي الاستناد إلى عناصر أخرى كالبعد الإحصائي والوظائفي والإيقاعي والبعد الإجتماعي والثقافي.¹

3-1-المدينة المستدامة:

وفقا "لسودن" ، المدينة المستدامة هي مدينة صالحة للسكن والتي لا تصدر تكاليف التنمية " مدينة ناجحة في مخطط التنمية المستدامة ، وهي المدينة التي يتم الوصول إلى أهدافها العديدة والمتنوعة دون تكلفة يتحملها أي شخص أو منطقة أخرى ."²

3-2-الأهداف الإستراتيجية لجعل المدينة مستدامة:

- الحفاظ وإدارة موارد الكوكب على نحو مستدام (الطاقة والهواء والماء والتربة والمناخ، والتنوع البيولوجي).
-تحسين نوعية البيئة المحلية (الجودة الصحية، والحد من الأخطار).
- تعزيز العدالة الإجتماعية من خلال تعزيز إمكانية وصول الجميع إلى العمل، الإسكان، التعليم، الصحة، الخدمات والمرافق العامة ومكافحة أوجه عدم المساواة الإجتماعية والبيئية.
- تحسين كفاءة وجاذبية النسيج الإقتصادي.³

4-الحي الإيكولوجي :

4-1-الحي :

هو جزء من المدينة ذات خصائص معينة أو وحدة معينة: منطقة سكنية.⁴
ووفقا 'لألان بوردين' سبتمبر 2003، تبقى فكرة الحي غير واضحة ويمكن أن تغطي أشياء مختلفة جدا.
وهناك إطار تعريفى مشترك بين الجميع، ويقصد بها المكان الذي يتكون فيها البيوت و الشوارع والمدارس ويسكنها عامة الناس وتختلف الأحياء في معيارها الراقي أو المتدني تبعاً لسكانها أو قيمه أرضها أو جهتها.⁵

4-2- الإيكولوجيا :

إن الكلمة اللاتينية الإيكولوجيا ، والتي تعني علم البيئة .المقصود منها على وجه التحديد (علم الأحياء) ، وهو أحد فروع العلوم الطبيعية ، هذا العلم الذي يدرس التفاعلات التي تحصل بين الكائنات الحية ، من حيوانات أو نباتات أو حتى أحياء دقيقة بينها وبين محيطها الذي تعيش فيها ، ويعود مصطلح إيكولوجيا إلى أصله الإغريقي (أويكوس) ، والتي تعني الذي يحيط بالشئ وبالتالي يصبح هذا المكان المحيط مكاناً يعيش فيه ، أمّا كلمة (لوجيا) والتي تعني في أصلها اليوناني إلى معنى الدراسة أو العلم وأيضاً القانون أو المنطق ، وبالتالي فإنّها تعني بمجملها

¹ د/خلف الله بوجمعة العمران والمدينة دار الهدى للنشر والتوزيع عين مليلة الجزائر، 2005، ص: 64

² SUDEN :sustainable urbain développement euro péan network/www.suden.org

³ www.suden.org/fr/developpement-urbain-durable

⁴ طارق فاروق ابو عوف ، انعكاسا الاعتبارات التخطيطية لمواقع تقسيم الاراضي على مستوى الاداء للسكن العربي.

ندوة الإسكان الثانية المملكة العربية السعودية ، 2002 ص5

⁵ تعريف_ومعنى_الحي-http://wiki.kololk.com/wiki/17565-ta3leem

التفاعلات الحاصلة بين جميع الكائنات الحيّة فيما بينها وبمحيطها ليفهم منه بأنّه ما يعرف بـ (علم شروط الحياة) أو (علم المسكن)¹.

4-3- الحي الإيكولوجي :

هو جزء من مدينة أو مجموعة من المباني التي تدمج متطلبات التنمية المستدامة وخاصة فيما يتعلق بالطاقة والبيئة والحياة الاجتماعية.

ويطلق عليها اسم الأحياء السكنية المستدامة وهي أحياء تقع ضمن المجال العمراني والتي تركز على تقليل الأثر على البيئة والتنمية الاقتصادية وتوفير نوعية حياة أفضل للسكان وضمان تنوع وإندماج اجتماعي بينهم. هذا الهيكل للأحياء السكنية الإيكولوجية يجب أن يأخذ العديد من المشكلات الاجتماعية، الاقتصادية والبيئية في المجال العمراني من حيث التصميم والتهيئة العمرانية².

5- العمارة المستدامة :

إن العمارة المستدامة أو العمارة الخضراء هي أحد الإتجاهات الحديثة في الفكر المعماري والذي يهتم بالعلاقة بين المباني والبيئة.

يمكن تعريف العمارة الخضراء : "بأنها عملية تصميم المباني بأسلوب يحترم البيئة، مع الأخذ في الاعتبار تقليل إستهلاك الطاقة والمواد والموارد، وتقليل تأثيرات الإنشاء والإستعمال على البيئة، و تعظيم الإنسجام مع الطبيعة"³.

6- المسكن المستدام :

هو مسكن يكفي من الناحية المعمارية والوظيفية بإحتياجات الأسرة ويعكس تطلعاتها المستقبلية ويكون متوافقا مع البيئة المحيطة ومتفاعلا مع المتغيرات ويعبر عن هوية المجتمع والمكان وتكون تكلفته ضمن المقدرة المالية للأسرة.⁴

7 -مبادئ تصميم الحي الإيكولوجي المستدام :

7-1- إدارة المخاطر :

المخاطر تنتج من إقتران الخطر الغير المنضبط ولا يمكن السيطرة عليه، وتحدث المخاطر الرئيسية عندما يكون هناك إحتمال حدوث حدث طبيعي أو من صنع الإنسان، ويمكن أن تعرض أثاره عدد كبيرا من الخسائر و تتجاوز قدرات الاستجابة لدى المجتمع، وتتميز المخاطر الرئيسية بتواترها المنخفض وخطورتها الهائلة.

-إدارة المخاطر تعرف على أنها عملية قياس و تقييم للمخاطر و تطوير استراتيجيات لإدارتها، وتتضمن هذه الاستراتيجيات تجنب و تقليل أثارها السلبية بغض النظر عن طبيعة أو مصدر هذه المخاطر .

فئة المخاطر: هناك ثلاث فئات من المخاطر هي المخاطر التكنولوجية والطبيعية والصحية.⁵

¹ ما المقصود بالإيكولوجيا / <http://mawdoo3.com/>

² Alain libard.andre de herde;traite d'architecture et d'urbanisme bioclimatique ,la moniteur2005,p336

³ Alberto zucchelli.introduction a l'urbanisme opérationnel et composition .alger;p83

⁴ طارق فاروق ابو عوف ,انعكاسا الاعتبارات التخطيطية لمواقع تقسيم الاراضي على مستوى الاداء للمسكن العربي. ندوة الإسكان الثانية المملكة العربية السعودية, 2002ص3

⁵ L'urbanisme durable:concevoir un ecoquartier.cathrlot-valdieu ;philippe outrequin, le moniteur2009,p233



الشكل 1-2: صورة توضح المخاطر الصناعية والتكنولوجية.
المصدر: environnement.marseille.fr/risque-industriel-et-technologique.

7-1-1- المخاطر الصناعية أو التكنولوجية:

منذ القدم سعى الإنسان إلى تحقيق حاجياته ومع مرور الزمن توصل إلى درجة عالية من التقدم الصناعي بفضل التطور التعليمي والتكنولوجي مما نجم عنه إنتاج الآلاف الأطنان من الغازات السامة والنفايات الضارة لما تحمله من إشعاع أو روائح كريهة أو مواد صلبة من معادن وبلاستيك وقد انعكست على البيئة عامة وأصبحت تهدد الإنسان الذي ابتكر آلة دماره.

أنواع المخاطر التكنولوجية:

- مخاطر الطاقة النووية أو الطاقة الذرية .
- مخاطر الغازات السامة .
- مخاطر المواد الكيميائية.
- مخاطر النفايات.¹

7-1-2- المخاطر الطبيعية:

تتكوّن الطبيعة من مجموعة من العناصر المختلفة والمتنوّعة من حيث الأشكال والأحجام والألوان، والتي خلقها الله تعالى كما هي ولا دخل للإنسان أو السلوكيات البشرية بها، وهي كما ذكرنا متنوّعة كالمطر، والغابات، والبحار، والجبال وغيرها الكثير، وتكون في وضعها الطبيعي حتّى يقوم الإنسان بسلوكيات خاطئة اتجاهاً من تلوث وقضاء على الثروات الحيوانية والنباتية ، أو يكون التأثير السلبي ناتجاً عن أسباب أخرى مدمرة تُحدث الخلل في عناصر الطبيعة فيما يعرف بالكوارث الطبيعية، فهي حالات دمار تصيب عناصر معينة في الطبيعة بأذى وخسائر في الأرواح والممتلكات.

-أنواع الكوارث الطبيعية :

تختلف الكوارث الطبيعية باختلاف عناصر الطبيعة نفسها ومكان حدوثها، وفيما يلي بعض من الأمثلة عليها :

-الزلازل.

-البراكين.

-إنهيارات الثلج .

-الأعاصير والزوابع.

- إحتراق الغابات .

-الفيضانات .²

7-1-3- المخاطر الصحية:

هو احتمال حدوث آثار صحية نتيجة التعرض البشري أو الحيواني لمصدر التلوث (المعرف أيضاً بإسم الخطر)، ومن بين المخاطر التي تواجه الصحة العامة، نميز ما يلي:

* المخاطر المرتبطة بالمبنى.

* المخاطر المتعلقة بالنشاط الصناعي.

¹ المخاطر الصناعية/ <http://mawdoo3.com>

² المخاطر الطبيعية/ <http://mawdoo3.com>

* المخاطر الوبائية مثل إنفلونزا الطيور.¹

7-2- التسيير العقلاني للأراضي :

يمكن التعرض إلى أكثر من تعريف لإصطلاح إستعمالات الأراضي منها :

(1) هو حزمة من الخطوات المتسلسلة والمتراصة التي يجري إعدادها وتنفيذها بهدف إيجاد الاستخدام الأمثل للأرض من خلال دراسة وتقييم الإجراءات لجميع العوامل الإقتصادية والطبيعية القائمة وذات العلاقة.

(2) هو الإهتمام بأنماط إستعمال الأرض في الأراضي والطوابق المختلفة وطرق عرض هذه الإستعمالات.²

- أهمية التخطيط لإستعمالات الأراضي:

يمكن الحديث عن أهمية تخطيط إستعمالات الأراضي في إطار النقاط التالية:

- الزيادات المستمرة في عدد السكان، لذلك فإن معرفة كيف يتزايد السكان وأين يتزايدون هي أمور مهمة بالنسبة لمخطط إستعمالات الأراضي.

- المحافظة على الموارد الطبيعية بكل عناصرها.

- تدهور الأراضي الزراعية ومصادر المياه والغابات وظهور الكثير من المشاكل الحضرية.

- الضغط المتزايد على الخدمات والمرافق العامة والحاجة لمزيد منها نتيجة لزيادة عدد السكان.

- التطور السريع في حياة السكان وما ينجم عنه من زيادة الطلب على الأراضي للإستعمالات المختلفة.³

7-3- التنقل :

يعرف النقل بأنه نظام حركة الناس والسلع والمرافق والوسائل اللازمة ، وقد تكون حركة الناس هي الأهم خاصة داخل المدن من خلال ربط العلاقة بين السكان وإستعمالات الأراضي ، وتتجلى الوظيفة الأساسية للنقل في أنه يوفر حلقة الوصل بين البيت ومقر العمل والمدرسة أو الجامعة أيضا إضافة إلى رحلات التواصل الإجتماعي بين الناس والتسوق والتنزه وأسباب أخرى كثيرة توجب النقل.⁴

7-3-1- النقل الحضري:

ويختلط النقل الحضري عادة مع مصطلح "النقل العام"، كما

يتناول النقل الحضري النقل الفردي مثل السيارات

والدراجات النارية، ويتعلق بمختلف وسائل النقل الخاصة

بالمدينة أو البيئة الحضرية.⁵

7-3-2- وسائل النقل العام⁶ :

-المetro:

وهو عبارة عن خط سكك حديدية يعتمد على الطاقة الكهربائية وهو معزول تماما عن المرور السطحي إما بواسطة ممرات علوية أو أنفاق خاصة في المنطقة المركزية من المنطقة الحضرية.



الشكل 1-3: صورة توضح التراموي (باريس).

المصدر: .<http://hibapress.com/detail-73477>

¹ دراسة-مخاطر صحية/ <https://www.forbesmiddleeast.com>

² L'urbanisme durable: concevoir un ecoquartier. catherine charlot - valdieu , philippe outrequin, le moniteur 2009, p215

³ www.eprus.fr/les-risque-sanitaires.html

⁴ التنقل / <http://mawdoo3.com/>

⁵ fr.wikipedia.org/wiki/transport_urbains

⁶ www.feedo.net/environmenttalproblems/noise.htm

-الترام :

وسيلة نقل عبر سكك الحديدية تمتد على طول مسارات الطرق بجوار السيارات، وفي بعض الأحيان يمكن أن توجد في مسارات بعيدة على السيارات . ويعمل الترام عادة بالطاقة الكهربائية.

-فونيكولار:

تستعمل لتسهيل النقل إلى التلال الداخلية و العديد من المدن الصغيرة لديها سكة حديدية معلقة، وغالبا ما يتم الحفاظ عليها لسحراها، وراحتها، وسهولة الوصول إليها لذوي الاحتياجات الخاصة.

-النقل الحضري بالكابل:

على غرار النقل المستخدمة في الجبال، بدأت في التطور في أمريكا الجنوبية والجزائر، لتلبية القيود الجغرافية مثل إنخفاض كبير أو وادي أو معبر النهر.

-الحافلات العامة:

وهي وسيلة المواصلات العامة الأساسية فقد لا يتوافر للشخص إستئجار سيارة أجرة لغلو تكلفتها للإنتقال من مكان لآخر، لذا تعتبر الحافلات هي عماد المواصلات العامة ولكي يزداد الإقبال عليها يجب توافرها بشكل كبير بالإضافة إلى توافر الإمكانيات التي تساعد مرتديها على الشعور بالإرتياح عند ركوبها من ملائمة مقاعدها و نظافتها و كثرة خطوطها .



الشكل 1-4 :صورة توضح متروا-الكابل.

المصدر: اسطنبول/ www.wikiwand.com/ar

-الدراجات و المواصلات الصديقة للبيئة :

وسائل المواصلات الصديقة للبيئة تهدف إلى نشر إستخدام النقل المستدام بهدف تقليل غازات الإحتباس الحراري وخفض الانبعاثات بتقنيات حديثة، ومن بين الوسائل الصديقة للبيئة هي الدراجات ، حيث يتطلب الإعتماد عليها كوسيلة من وسائل المواصلات العامة مسارات آمنة للدراجات والراجلين، بالإضافة إلى القيام بكافة أعمال التطوير و التحديث للشوارع من أعمدة إنارة و تشجير .

-المشي على الأقدام :

فإنه يزال أبسط وأوضح طريقة للنقل.

4-7-المناظر و الفضاءات الخضراء¹:

أصبحت المناظر الطبيعية الآن عنصرا أساسيا من عناصر مشاريع التنمية، ولكن في بعض الأحيان حتى على حساب العناصر الإجتماعية أو البيئية الأخرى للمشاريع لا يزال من الضروري بذل الكثير من جهود تنمية المناظر الطبيعية والأحياء القائمة، وخصوصا في مداخل المدن و تطوير المساحات الطبيعية على موقع المشروع من خلال إنشاء إطار أخضر وأزرق وإمكانية إنشاء حدائق ومساحات جماعية .

1-4-7-المساحات الخضراء :

يمكن للمساحات الخضراء تعيين جميع المساحات المستخدمة : الحدائق الحضرية، الحدائق العامة، والمساحات من حجم معين، والتي يمكن الوصول إليها سيرا على الأقدام أو باستعمال الدراجات.

¹ L'urbanisme durable: concevoir un écoquartier. catherine charlot –valdieu ,philippe outrequin , le moniteur 2009, p225

إن للأشجار دورها الهام في حماية البيئة والمحافظة على توازنها الطبيعي، ويمكننا أن نقارن بين مدينتين : الأولى حدائقها قليلة أو معدومة، والثانية حدائقها كثيرة .

مدينة بدون حدائق	مدينة حدائقها ونباتاتها كثيرة
زيادة الحرارة. جفاف الهواء. تلوث الهواء بالغازات. تشوه شكل المدينة.	الهواء بارد ونقي. زيادة في نسبة الرطوبة تنقية الهواء من ثاني أكسيد الكربون وإعطاء الأوكسجين. تحسين في شكل المدينة وفي الصحة العامة.

الجدول 1-1: يوضح الفرق بين مدينة بدون حدائق وأخرى بوجود حدائق.
المصدر: www.wikiwand.com

7-4-2- المساحات الخضراء والصحة:

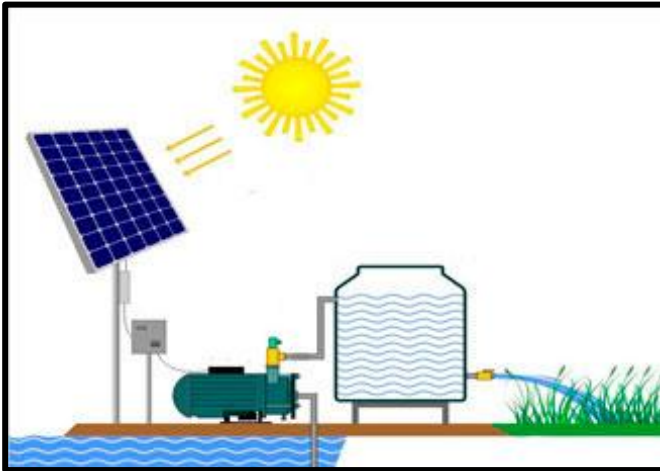
كثير من الناس يسعون إلى البقاء في الطبيعة بعد أو خلال لحظات من التوتر الشديد ، فوفقا لعدد متزايد من الدراسات بينت أن الإتصال مع الأشجار والمساحات الخضراء مفيد لصحة الناس، وخاصة من حيث الإنتعاش من الإجهاد والتعب.

7-5- تهئية الفضاءات العامة :

إن أهمية الحيز العام في المبنى أمر ضروري لكثير من المهندسين المعماريين و المخططين الحضريين ، فالأماكن العامة تشغل مكانا هاما داخل الأحياء البيئية بحيث يجب أن تكون سهلة الإستعمال، و أن يكون الهدف هو تعزيز التبادلات الإجتماعات و إشتراك السكان في الحي مع وجود مختلف وسائل الراحة (ممرات مشتركة بين الراجلين و راكبي الدراجات مع المركبات الأخرى في ظل الظروف المقبولة من السلامة و الحوافز) ، مساحات موحدة كبيرة مع وظائف إجتماعية مختلفة مجهزة في بعض الأحيان (ألعاب أطفال ،مقاعد ...).¹

7-6- الطاقة :

تعتبر الطّاقة مكوناً أساسياً من مكوّنات الكون، وتعدّ من أحد أشكال الوجود، وتُشتقّ الطّاقة عادةً من مصادر طبيعيّة وأخرى غير طبيعيّة، لذلك تقسم إلى نوعين رئيسيين، وهما:



الشكل 1-5: صورة توضح إستغلال الطاقة الشمسية

المصدر: club.quomode.com/leasly/renouvelable/solaire.htm

¹ L'urbanisme durable :concevoir un ecoquartie.cathrlot-valdieu ;philippe outrequin, le moniteur2009, p265

7-6-1- الطاقة غير المتجددة : وهي التي تعتمد على المصادر الطبيعية، و غير طبيعية، لكنها تشكلت مع الزمن وتحت تأثير مجموعة من العوامل.
وجميع أنواع هذه الطاقة تستلزم وجود آليات، وأدوات، وتقنيات خاصة لاستغلالها، وتسخيرها لصالح الإنسان.

7-6-2- الطاقة المتجددة : هي نوع من أنواع الطاقة التي لا تنضب ولا تنفذ، وتشير تسميتها إلى أنها كلما شارفت على الإنتهاء تتواجد مجدداً، ويكون مصدرها أحد الموارد الطبيعية، كالرياح، والمياه، والشمس، وأهم ما يميزها أنها طاقة نظيفة وصديقة للبيئة، كونها لا تخلف غازات ضارة كثنائي أكسيد الكربون، ولا تؤثر سلباً على البيئة المحيطة بها، ومصادر الطاقة المتجددة تعتبر متناقضة تماماً مع مصادر غير المتجددة؛ كالغاز الطبيعي، والوقود النووي؛ حيث تؤدي هذه المصادر إلى الإحتباس الحراري، وإطلاق غاز ثاني أكسيد الكربون عند إستخدامها.¹
و تشمل الطاقات المتجددة أشكال مختلفة من الطاقة :

*الطاقة الشمسية : عن طريق تحويل الطاقة الضوئية إلى حرارة.

*طاقة الرياح .

*الطاقة الهيدرولوجية للمجاري المائية التي تستغل بواسطة السدود و القنوات الكهربائية والتوربينات لإنتاج القوة الميكانيكية أو الكهرباء.

*طاقة الموجة.

* الطاقة الحرارية الأرضية .

*طاقة المد و الجزر.

*الطاقة الحرارية للبحار .

7-7- التلوث السمعي:

التلوث السمعي أو الضوضائي هو خليط متنافر من الأصوات ذات إستمرارية غير مرغوب فيها، وتحدث عادة بسبب التقدم الصناعي. يرتبط التلوث السمعي أو الضوضائي إرتباطاً وثيقاً في الأماكن المتقدمة وخاصة الأماكن الصناعية.²

يمكن تصنيف مصادر الضوضاء إلى عدة تصنيفات، من أهمها:

7-7-1-ضوضاء وسائل المواصلات والطرق:

تعتبر ضوضاء المواصلات والطرق السبب الأول للضوضاء البيئية في بعض الدول، وتنقسم إلى:

7-7-1-1 ضوضاء السيارات :

زيادة حركة المرور بصفة عامة وزيادة حركة العربات بصفة خاصة، تعتبر من أهم الخصائص التي تميز التنمية في المدن، وكلما اشتدت حركة المرور أكثر وأكثر في المدن كلما زادت الضوضاء في الشوارع.³



الشكل 1-6: صورة توضح تأثير الازدحام المروري.

المصدر: www.lequotidien.re

¹ الطاقة المتجددة / <http://mawdoo3.com>

² فتحي محمد مصيلحي، الجغرافيا الصحية والطبية، دار الماجد للنشر والتوزيع، القاهرة، 2008، ص: 161

³ باكاكس ت.، الأبعاد الصحية للتحضر، ترجمة عبد الرحمن الشرنوبلي، الجمعية الجغرافية الكويت، 1985، ص: 178

7-1-7-2 ضوضاء الطائرات:

وتظهر هذه المشكلة للأشخاص الذين يعيشون بالقرب من المطارات، وإن أصبحت الطائرات الآن أقل إزعاجاً بسبب التقدم في صناعة الطائرات¹.



7-1-7-3 الضوضاء الاجتماعية:

التي تحدث في المحيط السكني، ولها عدة مصادر للانبعاث كضجيج الحيوانات الأليفة أو الكلاب والقطط الضالة والضجيج الصادر عن الأعمال المنزلية اليومية، والأصوات المرتفعة الصادرة عن الأشخاص، وأصوات الموسيقى الصاخبة.

7-1-7-4 ضوضاء المصانع:

تعد من أخطر أنواع الضوضاء، ويكون مصدرها المصانع أو الورشات وتؤثر على العاملين في هذه الأماكن، وعلى السكان القاطنين بجوار المناطق الصناعية².

الشكل 7-1: صورة توضح كيفية انتشار الضوضاء المنزلية.

المصدر: <http://www.emmerder-son-voisin.com>

7-8- جودة الهواء:

وهناك نوعان من أنواع الهواء:

7-8-1 جودة الهواء الخارجي: تلوث الهواء

(تأثير التلوث المرتبط بحركة السيارات على الصحة العامة في العالم)

7-8-2 جودة الهواء الداخلي: يشير إلى

نوعية الهواء داخل وحول المباني والمنشآت، وبخاصة ما يتصل بالصحة والراحة لسكان المبنى³.



الشكل 8-1: صورة توضح نوعية الهواء الخارجي.

المصدر: <https://medicalxpress.com>

7-9-التسيير الاقتصادي للمياه:

إدارة المياه هي نشاط يركز على تخطيط وتطوير وتوزيع وإدارة الاستخدام الأمثل للموارد المائية من الناحيتين الكمية والنوعية. ينظر إلى المياه على أنها مورد طبيعي ثمين وقابل للمشاركة مع الأشياء الحية الأخرى على هذا الكوكب، وهو مورد محدود وموزع بصورة غير متكافئة.

¹ موقع الصحة. (البيئة - التلوث السمعي) الضوضاء / <http://mawdo3.com>

² التلوث السمعي (الضوضاء) مركز اسنانك لطب الاسنان

³ نوعية الهواء الداخلية / <http://marefa.org>

- تسيير المياه يركز على عدد من النقاط المتعلقة بما يلي:
- تزويد السكان بمياه الشرب ومعالجة مياه الصرف الصحي فهي المتطلبات الأساسية للوقاية من الأمراض المنقولة عن طريق المياه .
- مكافحة المخاطر الطبيعية المرتبطة بالمياه: الفيضانات، الإنهيارات الطينية.
- تعزيز التنوع البيولوجي في المناطق الحضرية.
- تحسين الشبكات القائمة.
- ضمان وصول المياه الى أكبر عدد.
- توفير المياه للصناعات والزراعة. .

7-10-تسيير التراث:

إدارة التراث هي عملية يتم من خلالها تقييم أصول الأفراد أو الأعمال التجارية من أجل تحسين استخدامها وتحقيق الاستخدام الأمثل لها ،وحسب قبيلس وهو أحد علماء الآثار والتراث يقول أن والتراث عبارة عن استمرارية ثقافية على نطاق واسع في مجالي الزمان والمكان تتحدد على أساس التشكيلات المستمرة في الثقافة وهي تشمل فترة زمنية طويلة نسبيا وحيزا مكانيا متفاوتا نوعيا ولكنه متميز بيئيا ، وهناك من المدن على وعي بأهمية الحفاظ على تراثها المعماري والحضري والمناظر الطبيعية فيها:

7-10-1-التراث المبني: عملية تجديد في منطقة حضرية، وأكثر من ذلك في حي وسط المدينة القديمة ويجب أن تأخذ في الاعتبار التراث الموجود فإن التراث المبني هو في الواقع قيمة مضافة هامة في العديد من الأحياء وهو يحسن جاذبيتها.¹

7-10-2-التراث الطبيعي: هو المعالم الطبيعية والتشكيلات الجيولوجية والمواقع الطبيعية وهو التراث ذو القيمة العالمية البارزة الذي لا يجب الحفاظ عليه فحسب بل يجب حمايته ونقله إلى الأجيال القادمة.²

7-10-3-التراث الثقافي: وهو التراث الغير المادي له أشكال تعبيرية كثيرة ،فقد تكون هذه الأشكال مجرد سجلات أو مسرحيات قديمة تاريخية وإجتماعية هادفة لإبراز الهوية الثقافية لمجموعة أو مجتمع معين.³

7-11-مواد البناء:

إنّ موادّ البناء ضرورية لمقاومة العوامل الطبيعية المختلفة والمؤثرة في الأبنية، وهناك العديد من الموادّ المستعملة في البناء سواء موادّ صلبة كالحجارة والأخشاب أو سائبة كالرمال والإسمنت، ومن الضروريّ مطابقة موادّ البناء لمتطلّبات العمل ومعايير الجودة.⁴



الشكل 1-09: صورة توضح مواد البناء.

المصدر:-eyewear.trade/matériaux-de-construction-d'une-maison-Toulouse

¹ المدرسة المصرية الوطنية للحفاظ على الآثار والتراث المصري

² اتفاقية التراث العالمي الدورة 17 للمؤتمر العام لليونسكو في عام 1972

³ التراث <http://mawdo3.com/>

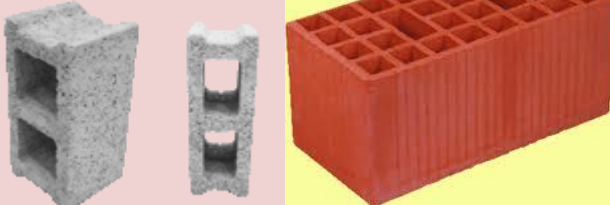
⁴ ماهي مواد البناء وما انواعها <http://mawdo3.com/>

ويتعلق اختيار مواد المبنى بشكل عام بالمعايير التالية :

- المواد التي لا تضر بسلامة البيئة.
- مواد البناء التي تقلل من إستهلاك الطاقة للمبنى.
- المواد ذات العمر الطويل مع إنخفاض تكاليف الصيانة.
- المواد المعاد تدويرها أو القابلة لإعادة التدوير.
- المواد المنتجة محليا لتخفيض تكاليف النقل.
- المواد والمنتجات التي هي وحدات قابلة للإستبدال بسهولة.
- المواد المحلية والصحية.¹

المواد الممكن استخدامها:

ومن المواد التي يمكن أن توفر أكثر تعامل مع حرارة الداخلية والخارجية وتختلف حسب مواد الصنع ،ونلخصها في الجدول التالي :

	القوالب الإسمنتية المفرغة التي تحتوى على فراغات تساعد على العزل الحراري
	القوالب الخرسانية العازلة مثل الحوائط المفرغة
	الطوب الحراري
	العاكسات الحرارية مثلا ألواح الالومنيوم التي يتم تثبيتها في الحائط.

الجدول 1-2: يوضح مواد البناء

المصدر: <https://medicalxpress.com>

¹ L'urbanisme durable : concevoir un ecoquartie .cathrlot-valdieu,philippe outrequin, le moniteur2009,p268

7-12-تسيير النفايات:

تعرف النفايات على أنها جميع المخلفات الناتجة عن الأنشطة التي يقوم بها الإنسان سواء كانت داخل المنزل أو أنشطة زراعية أو صناعية، أي جميع الأشياء التي يتم تركها وإبقائها من قبل الإنسان في مكان معين، وتركها يؤدي إلى إلحاق الضرر بالبيئة وسلامة صحة الإنسان. يحتاج تصميم الحي إلى معالجة مسألة معالجة النفايات من الفرز الفردي إلى التجميع.¹

7-12-1- مبادئ إدارة النفايات:

هناك عدة مبادئ توجه إدارة النفايات، حيث يتفاوت إستخدامها حسب البلد أو المنطقة. التسلسل الهرمي للإستراتيجيات: هناك ثلاث قواعد (الحد، إعادة الإستخدام، إعادة التدوير) وقد تغير التسلسل الهرمي للإستراتيجيات عدة مرات في السنوات العشر الأخيرة، ولكن يبقى المفهوم الأساسي في معظم إستراتيجيات إدارة النفايات: الإستفادة القصوى من المواد وتوليد الحد الأدنى من النفايات⁴⁵.

7-12-2-إعادة التدوير:

تُعرف عملية إعادة تدوير النفايات بعملية معالجة للمواد المستهلكة، بحيث تُعاد إلى الشكل الخام لهذه المادة، لتُصنع مرة أخرى فيُعاد استخدامها والاستفادة منها من جديد. أو يمكن تعريفها أيضاً بأنها عملية استخدام المورد الطبيعي مرة أخرى بعد إعادة تصنيعه. فوائد عملية إعادة التدوير: فوائد بيئية واقتصادية واجتماعية كبيرة جداً، وتُعتبر أفضل طريقة على الإطلاق للتخلص من النفايات والحفاظ على سلامة البيئة والإنسان، لذلك انتهجت كثير من دول العالم المُتقدم سياسات إعادة التدوير للتخلص من النفايات، ومن فوائد عملية إعادة التدوير ما يأتي:

-المُحافظة على نظافة البيئة بالدرجة الأولى

من أضرار طمر وحرق النفايات أو تركها مكشوفة.

-التقليل من تلوث مياه البحار والمحيطات والأنهار من رمي النفايات الصلبة فيه، وتهديد الأحياء البحرية، كما تُقلل من تلوث المياه الجوفية من عصارة النفايات الناتجة عن طمر النفايات.²



الشكل 1-10: صورة توضح إعادة تدوير النفايات.

المصدر: النفايات//http:mawdoo3.com

¹ تعريف النفايات//http:mawdoo3.com

² مركز فقيه للأبحاث والتطوير. كتاب عن تدوير النفايات الانتقائي. المملكة العربية السعودية 2001، ص 29.

8-دراسة الامثلة:

-المثال 1:الحي الإيكولوجي باد زاد.

-المثال 2: الحي الإيكولوجي المثالي زاك.

الهدف من دراسة الحالتين: الربط بين الجانب النظري والتطبيقي للتنمية المستدامة وإستخلاص النتائج والتوصيات لتطبيقها أثناء تصميم الحي المستدام بحي الزريعة.

المثال 01: 1

الحي المستدام باد زاد: حي سكني منخفض الإستهلاك للطاقة.

1. بطاقة التعريف:

-اسم المشروع: باد زاد (حي سكني منخفض الاستهلاك).

-صاحب المشروع: بيابودي تريس.

- المهندس المعماري: بيل دانستر.

- مكتب الدراسات : الهندسة المدنية (اليس مور) والمستشار الميكانيكي والكهربائي (أوف اريب)

-الموقع:جنوب العاصمة لندن بإنجلترا.

-تاريخ الانجاز:2002.

-الصنف(الوظيفة):مختلط سكني وتجاري.

-نوع المشروع: حي صديق للبيئة بتركيب عصري.

-ثمن المشروع:17مليون اورو.

-الكثافة السكانية: 147/هكتار.

-المساحة:1.7هكتار.

2- موقع المشروع :

يقع المشروع في جنوب العاصمة لندن بإنجلترا في مقاطعة ساتن هاك بجوار أكبر المساحات الطبيعية الخضراء في المدينة.



الشكل 1-11:مخطط يوضح الموقع للحي الإيكولوجي باد زاد.

المصدر: Google map

3- دراسة مخطط الكتلة للمشروع:

يقع الموقع بجوار أكبر المساحات الطبيعية الخضراء في المدينة. الموقع مرتبط بشبكات النقل المتواجدة (قرب المحطة البرية هاك بريدج) إضافة إلى خط السكة الحديدية مما يسمح بتقليل الاعتماد على التنقل الفردي.



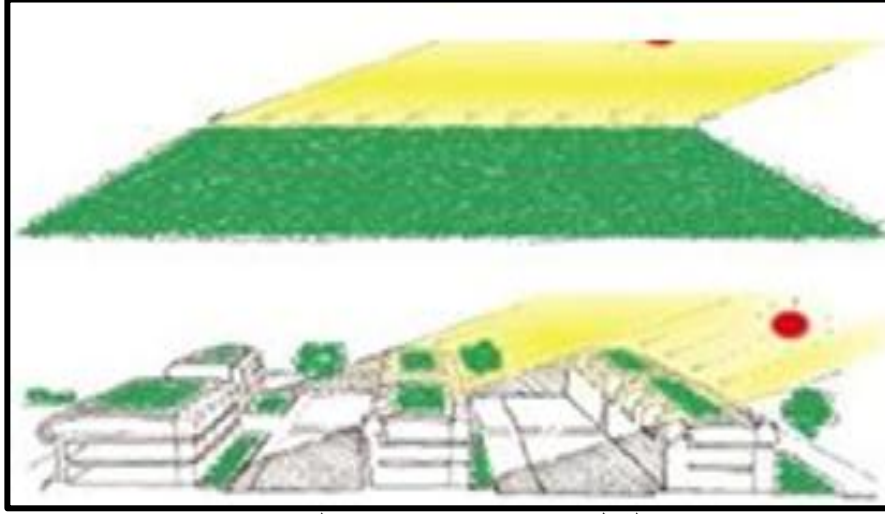
الشكل 1-12: يوضح مخطط الكتلة لحي باد زاد.

المصدر: collection urbanisme durable/bed zed, une vitrine des possibles

ومن المخطط نلاحظ تجاور الوحدات السكنية مع الوحدات الوظيفية أو المرافق، وهذا يعطي للمشروع بعض التنوع الوظيفي (العمل بجانب السكن وبجانب المرافق). كما نلاحظ الحرص على توجيه الوحدات من حيث الإضاءة والتهوية، إذ نجد السكنات في الجانب الجنوبي حيث يكون أحسن من أجل التوجيه والتهوية وحتى استغلال الحرارة المنبعثة من الأشعة الشمسية باستعمال الدفيئة ثم تأتي الوحدات الوظيفية أو المرافق في الجانب الشمالي والتي تكون أقل حاجة من السكنات بحيث أن لها ساعات استعمال أقل.

04- توجيه المباني:

للحرص على أكبر استفادة من المحيط الخارجي تم توجيه وحدات المباني نحو الجنوب مع تجهيزها بالألواح الشمسية والدفئيات للحصول على الطاقة الضوئية والحرارية.



الشكل 1-13: صورة توضح توجيه البنايات.
المصدر: www.google.com/quartiers_durables

5-دراسة الواجهات:

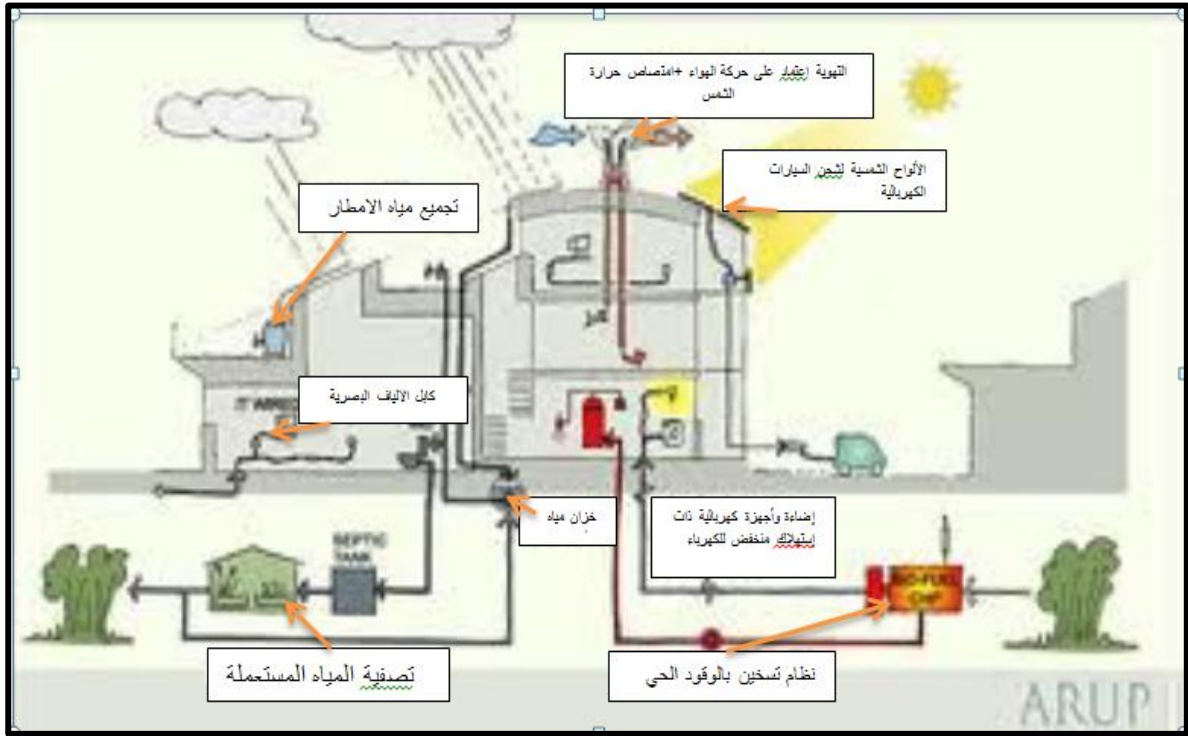
معظم واجهات المباني في الحي خضراء (الغطاء النباتي) ومغطاة بالزجاج وتحتوي على ألواح الشمسية وهذا لإنتاج الكهرباء وتمتاز بمواد بناء محلية بسيطة وإقتصادية (خشب، أجور مشوي.....)



الشكل 1-14: صورة توضح شكل واجهة مبنى في الحي.
المصدر: <http://www.maison-passive-nice.fr>

6- منهجية تسير الطاقة:

تم تخطيط السكنات لتوفير أكبر قدر ممكن من الراحة والرفاهية لساكنيها عبر التحكم بالتهوية، الإضاءة، الحرارة فتم تجهيز كل سكن بدفيئة ضمن الجانب الجنوبي حيث يمكن إمتصاص أكبر قدر ممكن من الإضاءة والحرارة الشمسية.



الشكل 1-15: صورة توضح استعمالات النظم الإيكولوجية في المبني.

المصدر: <http://www.zedfactroy.com/zed>

6-1- الأهداف المسطرة للحفاظ على الطاقة:

- عدم إستعمال الطاقة الأحفورية.
- خفض إستهلاك الطاقة إلى 50% في مجال النقل.
- استعمال الطاقات المتجددة.
- تحسين تهوية الفضاءات الداخلية عبر نظام خاص للحفاظ على حرارة وجودة الهواء لتستغل إعتقادا على الطاقة الهوائية أي حركة الهواء الخارجي.

7- النقل:

- مخطط النقل محافظ للبيئة (مخطط النقل الأخضر) تم إعتماده ليخفض بنسبة 50% من إستهلاك الوقود للسيارات في افاق 10 سنوات.
- إدارة مرافق وحضائر السيارات بمنهجية إقتصادية.
- وضع حلول وبدائل عن النقل الفردي الخاص مثل استعمال الدراجات الهوائية وطريق خاص بها وممرات لنوي الاحتياجات الخاصة.



الشكل 1-16: صورة توضح التنقل بواسطة الدرجات.

المصدر: [www.google.com/quartiers durables](http://www.google.com/quartiers%20durables)

8- مواد البناء:

- إستعمال مواد البناء المحلية :مواد طبيعية ،مواد مسترجعة ويعاد إستعمالها بفضل إعادة التدوير في بناء الحي مثل الخشب ،الاجر المشوي.....



الشكل 1-17: صورة توضح مواد البناء المستعملة.
المصدر: www.google.com/quartiers_durables

9- المساحات الخضراء في المشروع:

- إستعمال الفضاءات الخضراء الكبير على شكل ساحة .
- إستعمال الغطاء النباتي في الأسقف .
- إستعمال النباتات في الأسطح والشرفات.
- إضافة إلى وجود حديقة داخلية يتم تهيئتها حسب ذوق الساكن ، كما يمكن للساكن القيام بتهيئتها لوحده .

10-تسيير النفايات:

- تم تجهيز كل سكن بأربعة سلات لتجميع النفايات موضوعة تحت المغسلة مخصصة للزجاج والبلاستيك والتعبئة والنفايات القابلة للتحلل .
- وضع حاويات مخصصة للنفايات في الحي وكل حاوية تكون مخصصة لنوع معين من النفايات وإعادة تدوير المعدات الموجودة ووضع نظام لتصنيع النفايات العضوية في الحدائق العامة.



الشكل 1-18-19:صورة توضح الحاويات المخصصة للنفايات داخل السكن وخارجه.
المصدر: <http://www.zedfactroy.com/zed>

11-الأهداف المسطرة في ما يخص النظام الإجتماعي:

- توفير إطار معيشي راقى يوفر جميع الشروط ضمن بيئة نظيفة وخالية من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.
- تنوع الوظائف بين السكن و التجارة والعمل.
- تنوع إجتماعي عبر توفير حاجة كل طبقة من إجراءات التمليك للأسر القادرة على شراء السكن، وإلى الكراء للأسر ذات الدخل المتوسط.

12-الاندماج والتنوع الاجتماعي:

- توفير 80مسكن.
- 32مسكن:صنف أول موجه للبيع لذوي الدخل المرتفع.
- 23مسكن :صنف ثاني موجه للبيع لذوي الدخل المتوسط.
- 25مسكن:صنف ثالث موجه للكراء.

حوصلة المثال 1:

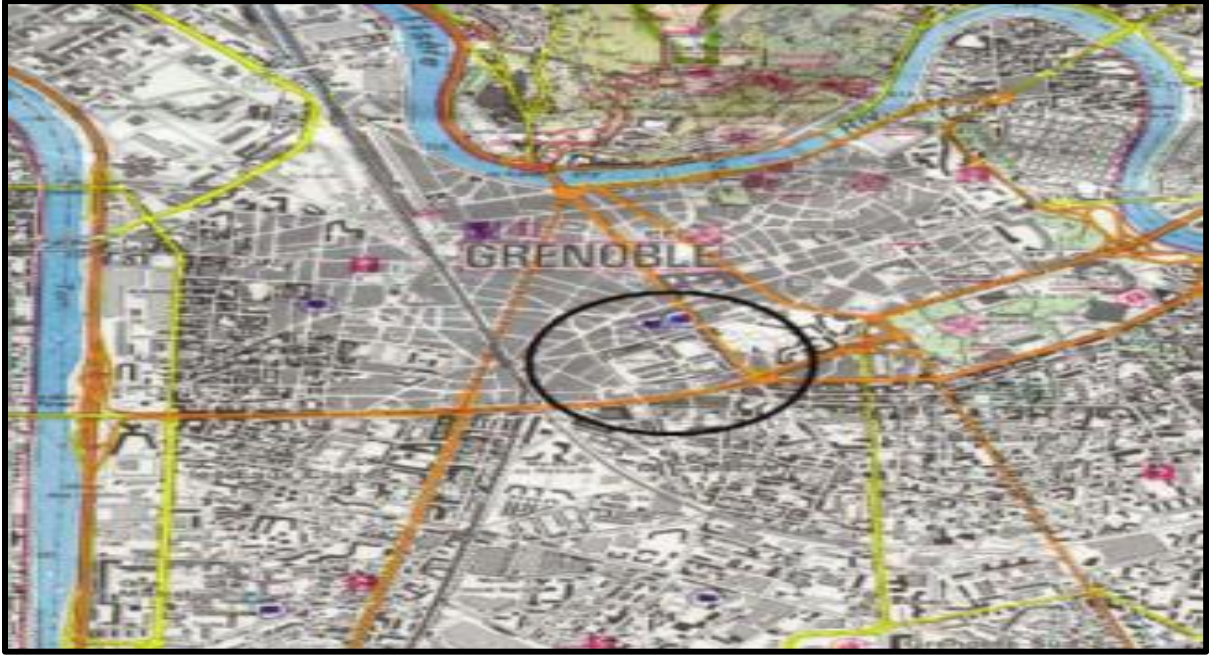
- بعد دراسة المثال نجد أن "حي باد زاد" يستغل كل مافي الطبيعة من قوى أو طاقة قابلة للإستغلال من أهم ذلك:
- توجيه المباني نحو الجنوب لربح أكبر نسبة من اشعة الشمس .
- إستغلال الاشعة الشمسية عبر إستعمال نظام التوليد الكهروضوئي بواسطة الألواح الشمسية.
- إستغلال حرارة المحيط وحرارة الأشعة الشمسية عبر تخزينها بإستعمال أنظمة الدفيئة.
- إعادة استخدام المياه المستعملة إضافة إلى إستغلال مياه الأمطار.
- تهيئة المساحات الخضراء والأماكن العامة.
- إستعمال أنظمة إعادة التدوير للمخلفات المنزلية.

المثال 02:1

الحي الإيكولوجي المثالي زاك بمدينة غرونوبل.

1- تقديم المشروع:

بني الحي الإيكولوجي زاك على مساحة 8.5 هكتار وقد بدأ بإنجازه في عام 2002، وقد كان منظم منذ البداية بالتعاون الوثيق بين جميع المتدخلين في المشروع : مخطوط المدن، والبناءون ، وجمعيات الأحياء. يقع الحي بالقرب من وسط مدينة غرونوبل ،ويضم هذا المشروع 850 مسكنا منها 435 منزلا جديدا (35% من المساكن الاجتماعية المؤجرة) و 415 وحدة سكنية ،وقد تم تخصيص 15000 م² من المشروع للأنشطة التجارية والترفيهية والخدمات ،ومن المقرر أيضا 6000 م² من المكاتب الجديدة والمجددة فضلا عن فندق 4 نجوم.



الشكل 1-20: صورة توضح موقع المشروع.

المصدر: <http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/36/amenagement-de-la-zac-de-bonne>

وتشمل منطقة النشاط مدرسة ابتدائية ،حمام سباحة، سكن الطلاب، ومنازل للمتقاعدين وخصصت مساحة 5 هكتارات للحدائق العامة وهذا ما جعل البيئة المعيشية جذابة بشكل خاص. وقد مكنت هذه العملية التي قامت بها مدينة غرونوبل من تطوير وتحقيق الأهداف البيئية (الطاقة والتنقل والتنوع البيولوجي والمياه ...).

¹ <http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/36/amenagement-de-la-zac-de-bonne>



الشكل 1-21: صورة توضح تموضع الفضاءات في الحي.

المصدر: www.ville-grenoble.fr

2- مميزات العملية من حيث شروط الحي البيئي:

2-1- اعتماد معايير البناء الإيكولوجي:

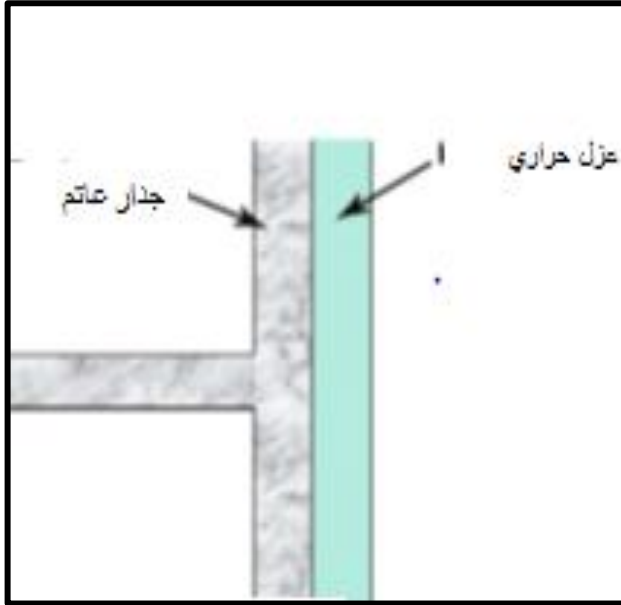
وقد إتسمت الخيارات الإستراتيجية لموقع وتوجيه المباني الجديدة بما يتماشى مع النسيج الحضري والخصائص الطبيعية للموقع، وقد أنشئت دراسات أشعة الشمس للإستفادة من المكاسب الشمسية. وقد تم تطبيق القواعد الزلزالية والإرتفاع المطلوب للمباني، فإن طريقة البناء المختارة هي بنية خرسانية مسلحة مع عزل من الخارج. - سمك العزل هو 15 إلى 20 سم تحت طلاء بغض النظر عن المواد المختارة، وقد استخدمت النوافذ المنخفضة الانبعاثات الحرارية.

-تعزيز العزل من الخارج مع فواصل الحرارية.

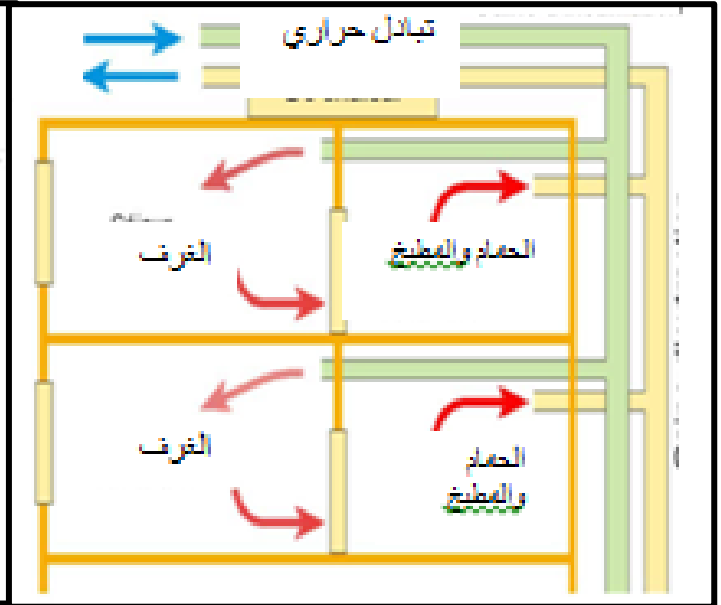
- يتم توفير مجموعة متنوعة من واقيات الشمس: قبعات سقف أو الغطاء النباتي.

-تم التحقق من جودة عزل المباني ومكوناتها.

-معظم المباني لديها نظام التهوية المزدوج التدفق مع إسترجاع الحرارة.



الشكل 1-23: مخطط يوضح نظام التهوية المزدوج.
المصدر: www. Debonne-grenoble.fr



الشكل 1-22: مخطط يوضح العزل الخارجي للبنىات.
المصدر: www. Debonne-grenoble.fr



الشكل 1-24: صورة توضح المحلات التجارية وسكن الطلاب.
المصدر: http://observatoire.pcet-

ademe.fr/action/fiche/36/amenagement-de-la-zac-de-bonne

2-2- المزج الاجتماعي والوظيفي:

- إستقبال الأسر مع الأطفال لمحاربة رحيل الأسر إلى الضواحي.

- مزيج وظيفي يرتكز على مبدأ عدم تقسيم المناطق وفصل الوظائف على مستوى الحي و أيضا على مستوى المبنى.

- المزج بين الأجيال وذلك بالمزج بين مساكن الجمعيات وأماكن إقامة المسنين.

- وقد تم تصميم مشروع الحي المثالي على مبدأ خلط وتبادل الفضاء، وبالتالي فإن موقف للسيارات تحت القطب التجاري يتم استخدامها لزوار خلال النهار والمقيمين ليلا.

3-2 - الكثافة:

135000 م² مبنية على 8.5 هكتار، يستجيب المشروع لعدة مبادئ:

- المشروع مقسم إلى ثلاثة محاور رئيسية بين الشرق والغرب: إلى الجنوب "محور الهدوء السكني"، في وسط "محور الحدائق"، في الشمال، "المحلات التجارية والأنشطة والترفيه".

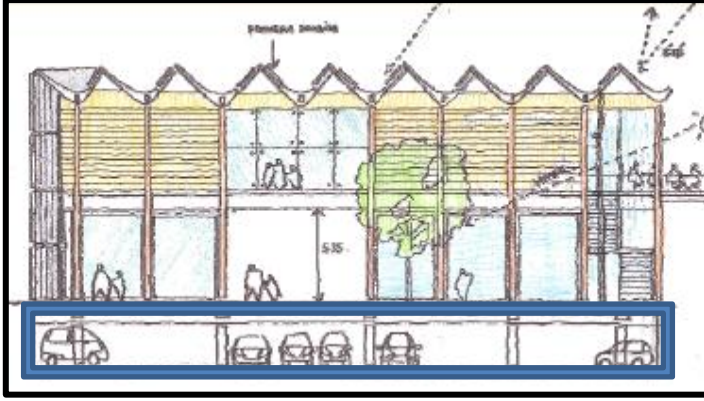
- الاستمرارية الحضرية مع الأحياء المحيطة والمدينة،

من أجل إقامة استمرارية حضرية يتم ذلك على مستويين:

على نطاق الحي من خلال إنشاء شبكة بين الشمال والجنوب

والشرق والغرب، وعلى نطاق المدينة من خلال ربط المساحات العامة الرئيسية.

-البنائيات على شكل مضغوط والهندسة المعمارية المتنوعة: روح التصميم المعماري للمنطقة وجعل العمارة منفتحة على المدينة، والتبادل المادي (إمكانية الوصول للمساحات) وأيضا حماية الخصوصية .



الشكل 1-25: صورة توضح تقسيم الطوابق.
المصدر: www.ville-grenoble.fr

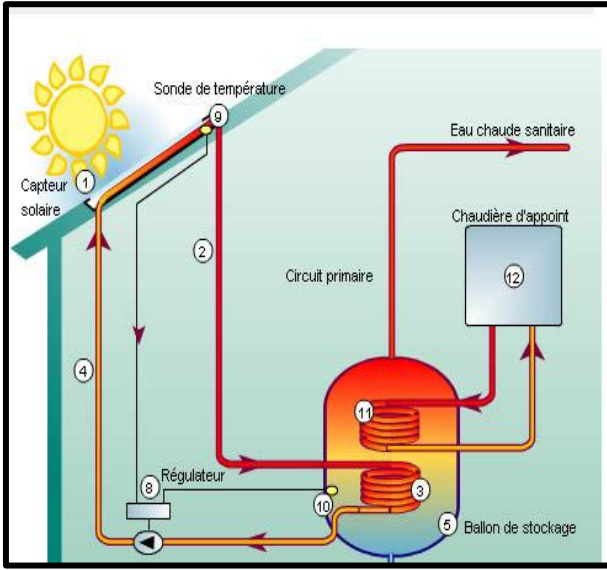
2-4- التنقل:

-الحي في قلب المدينة وهو مدعم بوسائل النقل العام الفعالة.

-الحد من مواقف السيارات لكن تم إستخدام إجراءات أخرى تتلائم مع معايير التوقف وأبعاد الطرق: تخصيص الطابق السفلي للبنائيات السكنية والفضاءات التجارية كمواقف .

-تخصيص طرق للمشاة لتسهيل التنقل بين مختلف المرافق.

-تخصيص مسارات للدراجات وأماكن توقفها.



الشكل 1-26: صورة توضح تسخين المياه بواسطة الطاقة الشمسية.

المصدر: www.ville-grenoble.fr

2-5- تسير المياه:

تسيير المياه هي واحدة من الموضوعات البيئية التي تؤخذ بعين الاعتبار في إنشاء الموقع، ولهذا يعتبر الهدف من التخطيط يركز على الحد من تسرب المياه وتحديد إستراتيجية لتسيير مياه الأمطار.

-توفير أجهزة تقنية من أجل الاقتصاد في المياه على مستوى المساكن.

-في المباني التجارية يستعمل نظام لضخ المياه من المياه الجوفية من أجل تبريد المباني في الصيف وتجنب الإستخدام المنهجي لتكييف الهواء لهذا النوع من الأنشطة.

-إنتاج المياه الساخنة للصرف الصحي بواسطة الطاقة الشمسية.

2-6- تسيير النفايات:

وقد تم بذل جهد هام فيما يتعلق بنفايات مواقع البناء والحد من الضوضاء السمعية و تخضع إدارة النفايات المنزلية لسياسة الجمع الجماعي للنفايات.

2-7-التنوع البيولوجي:

ويتم التعامل مع مسألة التنوع البيولوجي على مستوى الحي بطريقة موزعة من خلال إنشاء مساحات خضراء متصلة بالنسيج الأخضر للمدينة. ولإدارة المتباينة للمساحات الخضراء للحد من إستهلاك الطاقة.

2-8 الطاقة:

موقع المباني يسمح لهم بالإستفادة من أشعة الشمس وإستخدام الطاقة الشمسية لتسخين المياه وإنتاج الكهرباء.

توليد الطاقة عن طريق محطات الطاقة الشمسية 1000م² الذي يقع على سطح المساحة تجارية وحوالي 400م² على سطح مباني المكاتب.
التوليد المشترك للطاقة ل 450 مسكن (يغطي احتياجات الكهرباء للمساكن ونصف احتياجات التدفئة).



الشكل 1-27: صورة توضح محطات الطاقة الشمسية.
المصدر: [www. Debonne-grenoble.fr](http://www.Debonne-grenoble.fr)

حوصلة المثال 2:

بعد دراسة المثال نستنتج أن الحي الإيكولوجي المثالي زاك قام بتوظيف كل عناصر الاستدامة (البيئية، الاقتصادية، الاجتماعية) وذلك:

- استعمال الطاقة الشمسية.
- استعمال نظام الفرز الإنتقائي للنفايات من أجل إعادة التدوير .
- استعمال الألواح الشمسية من أجل الطاقة لتسخين المياه.
- استعمال العزل الخارجي للمباني .

خلاصة:

في الأخير يمكن أن نقول أن البيئة العمرانية في تحول مستمر مع تشعب و تنامي المتطلبات المعيشية والتمدن المتسارع، مما يستدعي التحكم بالمتغيرات وإستدراك أثارها للحفاظ على نوعية الحياة في بيئة سليمة ومعافاة، فإستعمالات الأراضي ومتطلبات التنقل وخدمات البنى التحتية والأطر الإقتصادية والإجتماعية والبيئية جميعها مواضيع متكاملة مع بعضها، إذ أنها تتفاعل فيما بينها سلّبا أو إيجابا وتساهم في نوعية البيئة المعيشية والتناسق والتوازن البيئي والعمراني وكل هذا في إطار التنمية المستدامة.

الفصل الثانى:

الدراسة العمرانية للمدينة والحي

تمهيد :

المدينة هي تلك المنظومة الحية المعروفة بكثافتها العالية من السكان والأنشطة، فهي ذات حيوية حضرية كبيرة والتي ترافقها عدة مشاكل.¹

فالمدن الكبيرة أكثر من المدن الصغيرة في جميع بلدان العالم من ناحية تشكل مشاكل أكثر تعقيدا، ولكنها تختلف وفقا للسياقات الجغرافية والتاريخية والسياسية والاقتصادية والاجتماعية لكل منها.

أصبحت المدن كائنات تستهلك الموارد وترفض النفايات، وهي أعظم الحيوانات المفترسة للنظام الإيكولوجي وأكبر تهديد لبقاء البشرية على كوكب الأرض، وهذا ما يربع صناع المدينة (صناع القرار والمخططين ومخططي المدن والمهندسين المعماريين) ، ولكن يجب أن لا نتوقف عند مستوى الرعب، واعتباره التنبيه الذي يغير العادات ويدفع للتفكير في المدينة بشكل مختلف لجعلها أكثر صلاحية للعيش، أكثر صحة، أكثر أمنا، وأكثر سهولة للاستخدام.

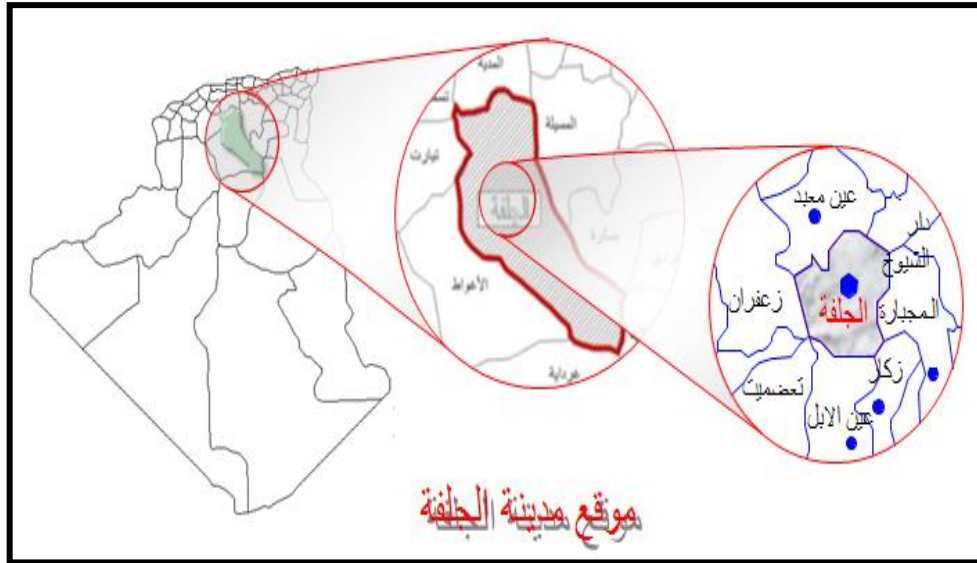
وتواجه المدينة الجزائرية اليوم كغيرها من المدن عدة مشاكل مثل تدهور البيئة المعيشية، وفشل الخدمات العامة، والاستبعاد الاجتماعي والعنف الحضري، مما أدى إلى ظهور أزمة حقيقية في المناطق الحضرية .

1-تقديم عام لمدينة الجلفة :

1-1- الموقع :

-تقع فلكيا بين خطي طول 2 ° و 5 ° شرق خط غرينيتش وبين دائرتي عرض 33 ° و 35 ° شمال خط الاستواء وترتفع عن سطح البحر بأكثر من 1000 م

-وتقع مدينة الجلفة في وسط الولاية بحيث تبعد عن الجزائر العاصمة بحوالي 300 كلم، ممتدة على مساحة 54930 هكتار.²



الشكل 1-2: خريطة توضح موقع ولاية الجلفة .
المصدر : <http://www.wilayadjelfa.dz/index>

¹ <http://ma2dobat-fikre.blogspot.com/2014/05/blog-post.html>

² <http://www.andi.dz/PDF/monographies/Djelfa.pdf>

2-1- المناخ :

مناخ منطقة الجلفة انتقالي في عمومها، بين مناخ البحر الأبيض المتوسط والمناخ الصحراوي. إذ يتميز بقساوة الطقس في فصل الشتاء وكثرة موجات الصقيع المنتظمة.

1-2-1-التساقط :

بلدية الجلفة تقع في المنطقة التي تتصف بعدم الانتظام في التساقط السنوي.

الشهر	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	المجموع
معدل التساقط	34	28	29	21	35	22	06	10	31	23	34	35	308
عدد أيام التساقط	07	06	07	05	06	05	02	03	05	05	06	06	63
عدد أيام السيل	02	01	00	02	05	01	00	01	02	03	00	05	23

الجدول 1-2: يوضح معدل تساقط الامطار خلال سنة 2015 للجلفة .
المصدر: محطة الأرصاد الجوية لولاية الجلفة .

وعلى العموم فإن متوسط التساقط يبلغ 200 و 300 ملم/ سنة .
و الأشهر الأكثر تساقطا هي : جانفي – ماي و من سبتمبر- نوفمبر – ديسمبر ، وعدد الأيام التي تتساقط فيها الأمطار هي ما بين 50 و 70 يوم / سنة.

1-2-2-الحرارة:

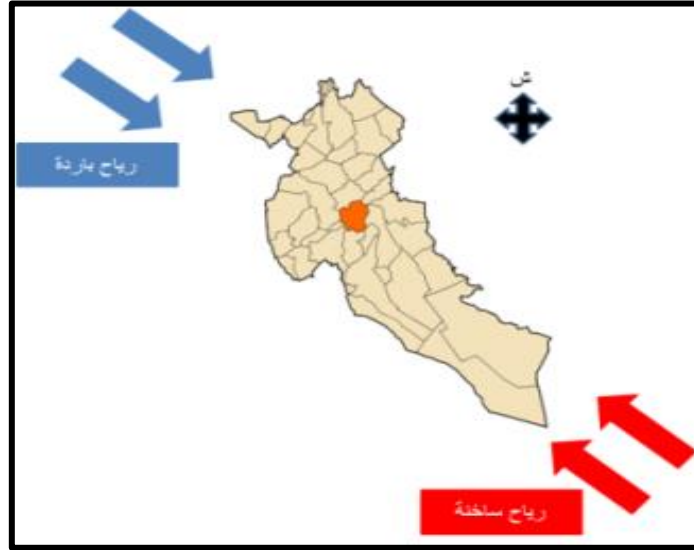
تظهر لنا تقلب موسمي (شتاء، صيف) حيث تصل إلى أقل من 12°م شتاءا في شهر فيفري و إلى أكثر من 40°م في شهر جويلية و هذا ما يعطي مدى حرارية المنطقة التي تصل إلى 52°م.

الشهر	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	المجموع
معدل التساقط	4.2	5.5	8.2	11.4	15.6	20.3	24.3	23.9	19.8	13.6	8.6	4.8	13.3
الأقصى	9.3	11.0	14.3	18.7	23.4	28.5	33.5	32.9	27.5	20.1	13.8	28.00	20.2
الأدنى	-0.8	-0.1	2.1	4.1	7.8	12.1	15.1	15.00	12.1	7.2	3.5	-0.1	6.5

الجدول 2-2: يوضح معدل الحرارة خلال سنة 2015 للجلفة.
المصدر: محطة الأرصاد الجوية لولاية الجلفة .

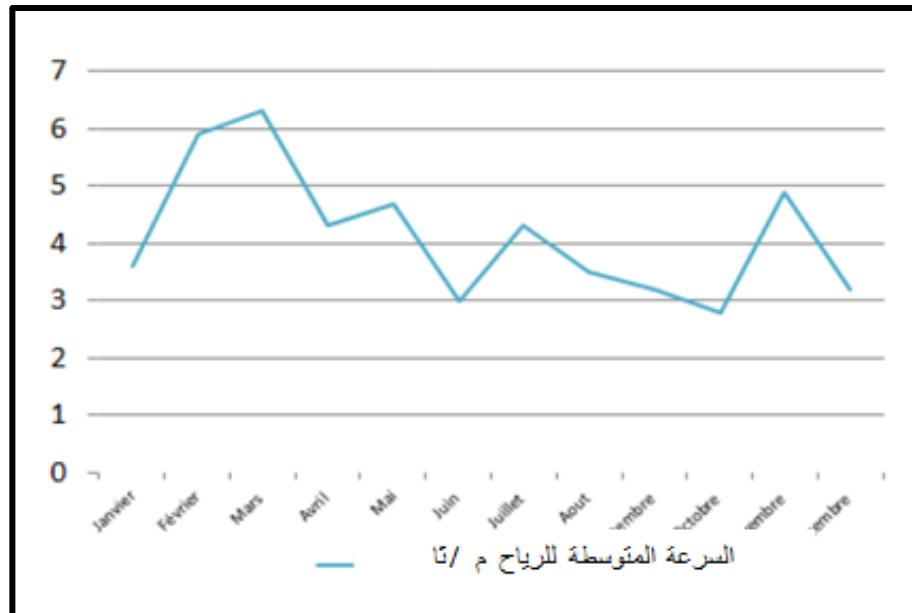
3-2-1-الرياح:

الرياح في بلدية الجلفة تأتي عادة من الشمال الغربي في الشتاء والجنوب الشرقي في الصيف.¹



الشكل 2-2: خريطة توضح اتجاه الرياح في ولاية الجلفة .
المصدر : الجلفة / <https://ar.wikipedia.org/wiki/>

ترددات الرياح واتجاهاتها تختلف وفقا للمواسم، ففي فصل الشتاء الرياح الممطرة تسود في الشمال الغربي لأنها تحت تأثير ارتفاع الضغط الجوي، أما بالنسبة للرياح الجافة والرياح الساخنة فهي تهب من الجنوب وتجلب الأمطار العاصفة والأكثر تواترا خلال شهر يوليو.



الشكل 3-2: مخطط يوضح السرعة المتوسطة للرياح سنة 2015 لولاية الجلفة .
المصدر : محطة الأرصاد الجوية لولاية الجلفة .

2-الدراسة التحليلية للمدينة حسب مبادئ التنمية المستدامة :

يشكل التشخيص خطوة أساسية في هذه الدراسة، فهو يحدد بوضوح التوجهات الأولية للمشروع، وتسليط الضوء على نقاط القوة لتطويرها ونقاط الضعف لإيجاد حلول لها: وسيغطي التحليل المواضيع التالية: التسيير العقلاني للأراضي، التنقل، المساحات الخضراء، الفضاءات العامة، مواد البناء، إدارة اقتصاد الطاقة ، إدارة النفايات، إدارة المخاطر ، التلوث السمعي، جودة الهواء ،جودة المناظر العمرانية ، إدارة المياه:

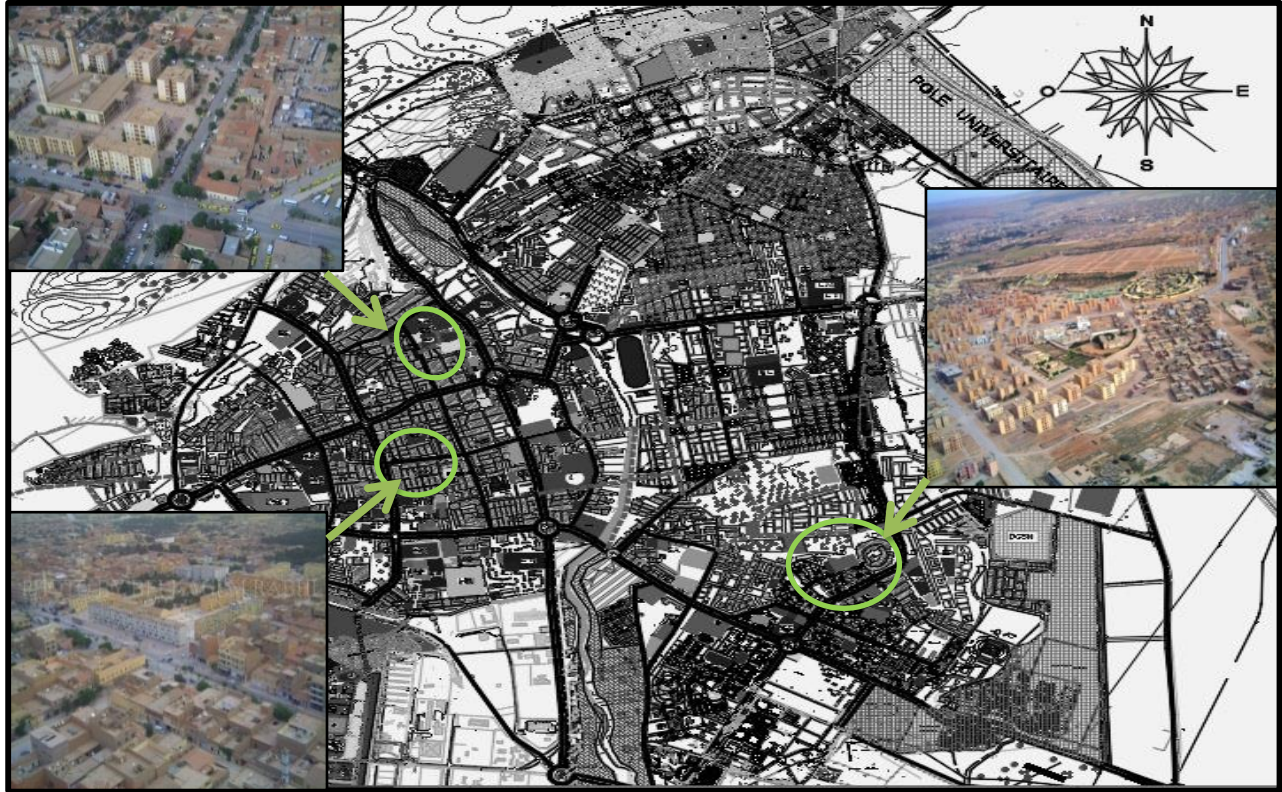
2-1-التسيير العقلاني للأراضي :

الجلفة مثل جميع المدن الجزائرية، شهدت توسعا حضريا كبيرا بسبب ارتفاع الكثافة دون الاستغلال الأمثل للأراضي.

الكثافة :

تتلخص العلاقة بين الكثافة و استغلال الأراضي في ما يلي:

- أشكال التوسعات الفردية: تقابلها الكثافات المنخفضة والمتوسطة لأنها تستهلك مساحات كبيرة من ملكية الأراضي.
- أشكال التوسعات الجماعية: وهي تتميز بكثافة عالية لأنها لا تستهلك مساحات كبيرة من الأراضي.

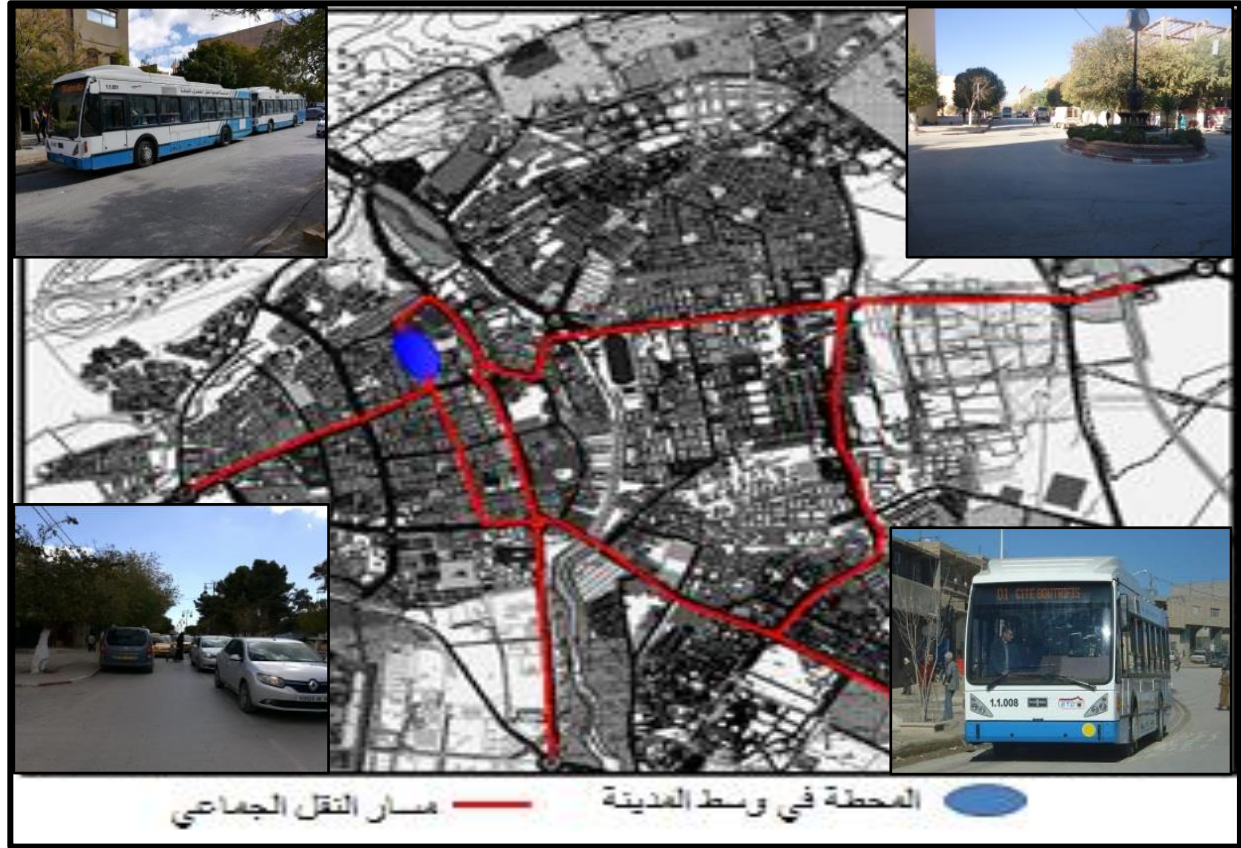


الشكل 2-4: مخطط يوضح الزحف العمراني الغير منتظم لمدينة الجلفة.

المصدر: pdau الجلفة , معدل من قبل الطلبة.

2-2- التنقل :

تتهيكل مدينة الجلفة على مجموعة من التجهيزات والطرق بحيث تبلغ النسبة المئوية للطرق ب 30%، ومن هنا لاحظنا كثرة استعمال وسائل النقل الميكانيكية كالسيارات والحافلات الجماعية التي شجعت السكان أغلب الوقت على عدم المشي على الأقدام و عدم استخدام وسائل النقل السهلة و الصحية الغير ملوثة مما أدى إلى انتشار التلوث و انبعاث الغازات السامة في المدينة مثل CO₂.

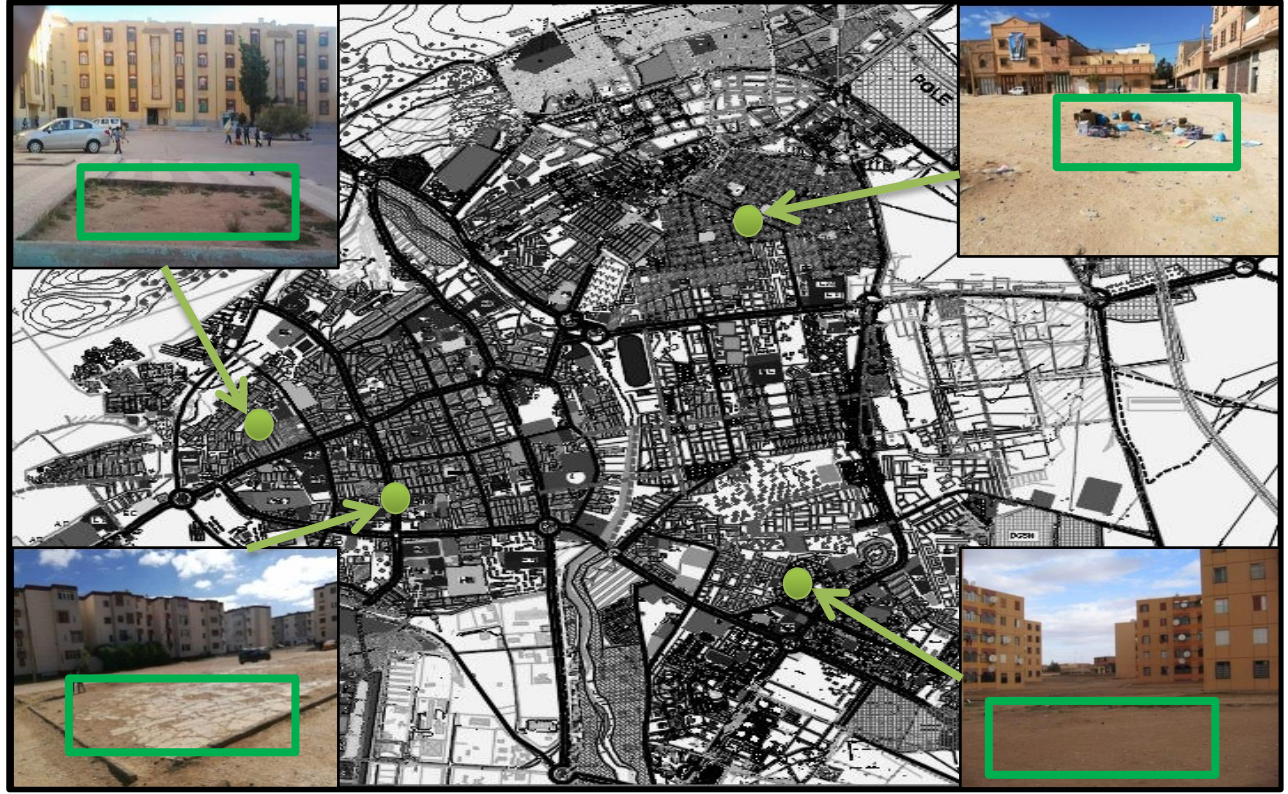


الشكل 2-5: مخطط يوضح موقع تحرك النقل الجماعي لمدينة الجلفة.

المصدر: Pdau الجلفة , معدل من قبل الطلبة.

2-3- المساحات الخضراء :

للمساحات الخضراء أهمية كبيرة فهي عنصر مهم جدا في المحيط ،وبالتالي يجب توفيرها من أجل إعطاء نظرة جمالية للمكان وبيئة معيشية ممتعة. لاحظنا أن المدينة تعاني نقصا فادحا في المساحات الخضراء وذلك بسبب إهمال متابعة المشاريع وقلة الاهتمام و الصيانة بعد الإنجاز. بحيث وجدنا مساحات ذات أشكال مستطيلة على جانبي المباني، وبين الكتل والأرصفة، مما يعني بأنه تم التخطيط لها في مخططات تنمية المدينة ولكن لم يتم لا إنجازها ولا متابعتها ولا تطويرها.



الشكل 2-6: مخطط يوضح النقص والاهمال الفادح لمعظم المساحات الخضراء بالجلفة.
المصدر: PdaU الجلفة . معدل من قبل الطلبة.

2-4- الفضاءات العامة:

المساحات العامة تلعب دورا هاما جدا في الحياة الجماعية للسكان ، فهي بمثابة مكان للاسترخاء والاجتماعات والمناقشات والترفيه... الخ
تتوفر المدينة على عديد من الفضاءات العامة ، غير أنها تتوزع بشكل غير متكافئ على الأحياء مما أدى إلى اختلال التوازن الاجتماعي وخلق عدة مشاكل مثل مشكل الاكتظاظ بالنسبة للأحياء التي تحتوي على الفضاءات العمومية.



الشكل 2-7 : مخطط يبين موقع تموضع اهم الفضاءات العامة لمدينة الجلفة.
المصدر: Pdaou الجلفة , معدل من قبل الطلبة.

5-2- مواد البناء:

نقص ملحوظ في استخدام المواد المتجددة (المواد المحلية مثل الطوب والحجارة) في المدينة حيث نلاحظ أن البناء يكون باستخدام المواد الغير محلية التي لا تلائم مناخ المنطقة (بحيث ان الخرسانة هي المادة الرئيسية للبناء ...).



الشكل 2-8-9 : صورة تبين مختلف مواد البناء المستعملة في مسكن خاص.
المصدر: الطلبة.

2-6- إدارة توفير الطاقة:

نلاحظ أن هناك وفرة الكهرباء بحيث أن الشبكة الكهربائية تغطي المدينة بأكملها وتغذي أغلبية المناطق بشبكة الغاز (ماعدات السكنات الغير شرعية) ، لكنها تبقى طاقة غير متجددة و قابلة للنفاذ.

2-7- إدارة النفايات:

رغم وجود مركز الردم التقني بالجلفة الى أنه يعتبر حل غير فعال لانتشار النفايات في مختلف أنحاء المدينة وبالتالي انتشار التلوث ، الذي من أسبابه :

-النفايات المنزلية: وقد أخذ هذا الشكل من التلوث أيضا أبعادا مقلقة على مستوى المدينة، ومن بين الأسباب الرئيسية لهذه الظاهرة:

- عدم احترام المساحات المشتركة بحيث أصبحت أماكن لرمي القمامة.
- غياب الأثاث الحضري أدى الى زيادة انتشار النفايات .
- الغياب التام للفرز الانتقائي وبالتالي انعدام إعادة التدوير وإعادة الاستخدام .
- عدم احترام ساعات وأيام جمع النفايات .

-نفايات الورشة:

يعتبر إزعاج مؤقت ، وتغطي المساحات المفتوحة التي ينبغي إنشاؤها كمساحات خضراء .



الشكل 2-10-11-12: صورة تبين الحالة الكارثية لاماكن رمي القمامة في مدينة الجلفة .

المصدر: الطلبة .

2-8- إدارة المخاطر:

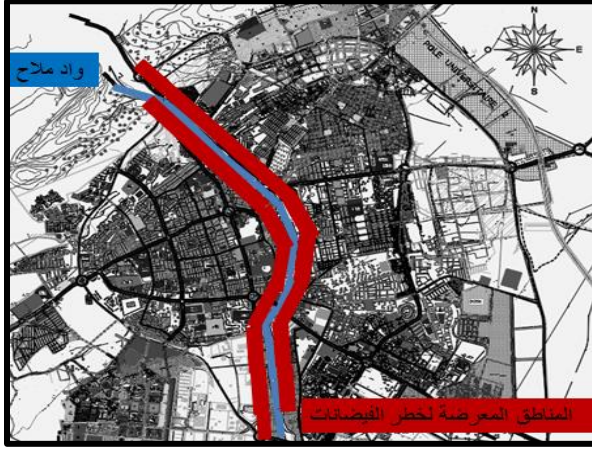
تحتوي المدينة على نوعين من المخاطر المتمثلة في :

-المخاطر التكنولوجية:

التمثلة في المنطقة الصناعية جنوبا، فندج مدبغة الهضاب العليا للجلود التي تسبب التلوث البيئي(إنتشار الرائحة الكريهة و انتشار الأمراض) ،والتلوث السمعي(الضجيج التي تسببه الآلات) .

-المخاطر الطبيعية:

التمثلة في واد ملاح الذي يقسم المدينة الى قسمين وبالتالي يمثل خطرا كبيرا في حالة حدوث فيضان خاصة على المناطق المجاورة له .



الشكل 2-14: مخطط يبين موقع واد ملاح ووضعيته بالنسبة للمناطق المجاورة بالجلفة .
المصدر: pdau الجلفة , معدل من قبل الطلبة.



الشكل 2-13: صورة تبين مديعة الهضاب العليا بالمنطقة الصناعية بالجلفة .
المصدر: الطلبة.

2-9- التلوث السمعي:

مصادر الإزعاج في مقر دراستنا تتمثل في :
-ضوضاء الطرق : بسبب الصوت المتدفق من حركة مختلف السيارات والشاحنات (نقل الناس والبضائع).
-ضوضاء الورشات (مختلف الآلات التي يتم العمل بها).



الشكل 2-15: صورة تبين حركة مختلف السيارات والشاحنات .
المصدر: الطلبة.

2-10- جودة الهواء :

تلوث الهواء بسبب انتشار مختلف الروائح الكريهة والذي غالبا ما يكون سببه :
الروائح المنبعثة من نفايات المنازل او المتصلة بالأنشطة التجارية ، إضافة إلى رائحة الوقود المستمرة بسبب حركة المرور ونشاط تجارته.
ويضاف إلى ذلك مختلف الروائح الصادرة من المتاجر وذلك حسب نشاطها(روائح المأكولات ، العطور....) .

2-11- جودة المناظر العمرانية:

تعتبر معظم المناظر العمرانية بالمدينة سيئة جدا ومن أسباب ذلك تدهور البنية التحتية و منظر المساكن (الهوائيات ، الأسلاك الكهربائية) ، إضافة إلى عدم ترميم الواجهات في مختلف الأحياء .



الشكل 2-16-17: تبين الازعاج البصري في المدينة.
المصدر: الطلبة.



12-2- إدارة المياه:

- لاحظنا وجود مركزين لتصفية المياه المستعملة في مدينة الجلفة إضافة إلى توفر المياه الطبيعية (مياه الأمطار) علما أن متوسط قيمة التساقط يقدر بين 200 إلى 350 ملم سنويا لكن بدون استغلالها ، وبهذا تعاني معظم الأحياء من نقص مورد المياه رغم وفرته .

الشكل 2-18: صورة توضح منظر واد ملاح ومياه الامطار الضائعة بمدينة الجلفة.
المصدر: <http://www.djelfa.info/ar/news/djelfa/8999.html>

الإستنتاج :

عند تحليلنا للمدينة من الناحية الإيكولوجية لاحظنا وجود عدة نقائص من أهمها :

- انقطاع توسع النسيج الحضري.
- انعدام وجود التسيير العقلاني للأراضي بسبب ارتفاع الكثافة وعدم استغلال الأراضي.
- انتشار التلوث وانبعثات الغازات السامة بسبب كثرت استخدام وسائل النقل الميكانيكية وعدم وجود وسائل نقل إيكولوجية.
- نقص المساحات الخضراء وقلة الاهتمام بها.
- توفر الفضاءات العامة لكن عدم توزيعها بشكل متكافئ.
- عدم استخدام مواد البناء المحلية والطاقة المتجددة.
- عدم وجود حلول للتخلص من النفايات مما أدى إلى انتشارها وبالتالي تدهور مختلف المناظر العمرانية.
- سوء تسيير المياه.

- إضافة الى انه من خلال دراستنا العمرانية للمدينة لاحظنا إنتشار المساكن العشوية والأحياء القصديرية في مختلف أنحاء المدينة بحيث نجدها في كل من الأحياء التالية: حي الزريعة، الفصح، الشعوة، بوتريفيس، بن تيبية، الضاية ، ووجودها في المنطقة الصناعية لكن بنسبة قليلة .ومنه فقد اخترنا الحي القصديري بالزريعة باعتباره الأكبر والأهم لدراسته وضرورة وجود حلول عاجلة له.

3- التقديم العام للحي:

3-1- موقع حي الزريعة :

يقع حي الزريعة شمال مدينة الجلفة وتقدر مساحته بـ 85 هكتار يحده :

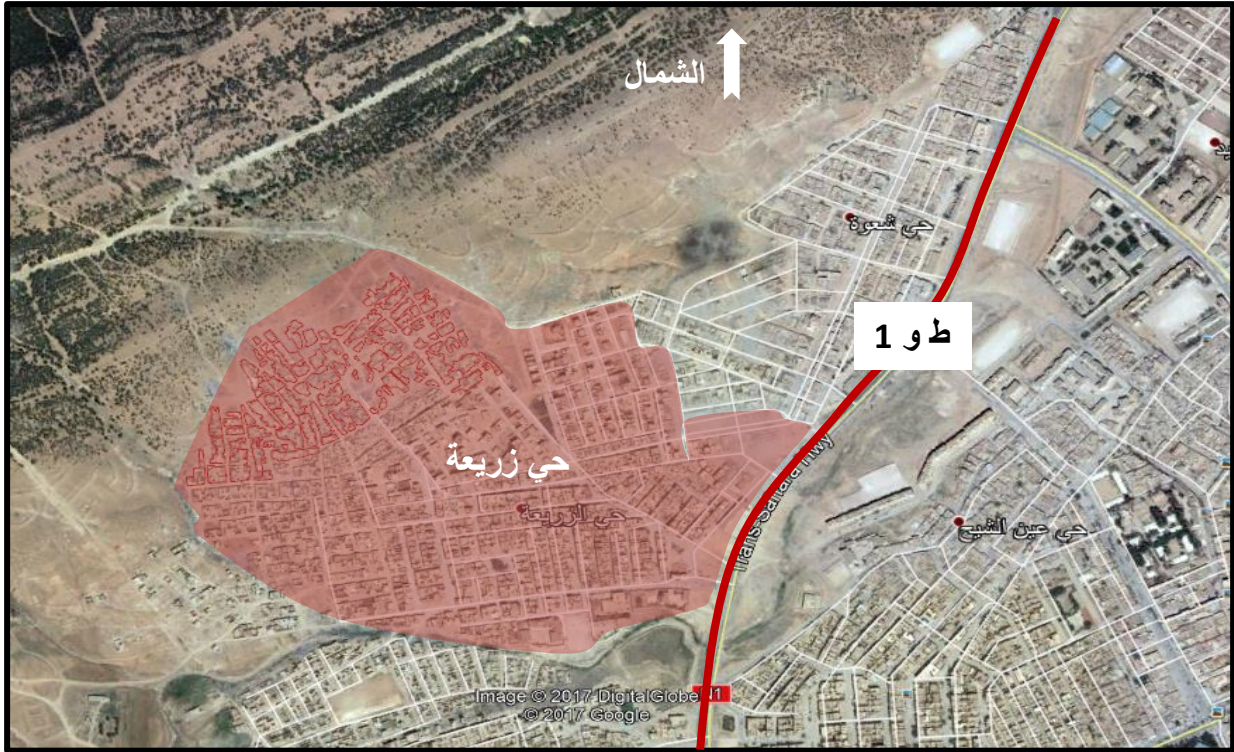
من الشمال : غابة سن الباء.

من الجنوب : حي فصحة.

من الشرق : طريق وطني رقم 1.

من الغرب : منطقة ريفية.

حي الزريعة حي جديد بالمقارنة مع الأحياء الأخرى في المدينة ويتميز هذا الحي بتضاريسه الغير متكافئة ونمو سكاني سريع جدا مما أدى إلى تطور عشوائي لنسيجه الحضري. إذ تتواجد به أنواع مختلفة من المساكن الفردية والجماعية وخاصة السكن الغير قانوني .



الشكل 2-19 : صورة تبين موقع حي زريعة.
المصدر : GoogleEarth معدلة من قبل الطلبة.

2-3- خصائص السكن غير القانوني :

الترتيبات	الشكل على المخطط	مواصفات البناء		الوثائق الإدارية		الموقع	
		مواد البناء	هيكل البناء	عقد الملكية	رخصة البناء		
الإزاحة الكاملة	مبعثرة وغير منتظم مدمج مع الموقع بطريقة ملائمة لتفادي لفت انتباه الرقابة	غير متجانس :طوب، قوالب الإسمنت، صفائح حديدية، خشب	غير موجود	غير موجود	غير موجود	الارتفاعات المختلفة: الأودية والمنحدرات الشديدة، خطوط نقل الكهرباء، قرب السكة الحديدية، بجانب المناطق الصناعية، قرب المحاجر	السكن القصديري
تسوية الوضعية في حالة عدم مخالفة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير ومخطط شغل الأراضي	ليس له شكل مميز	الخرسانة، الأجر، قوالب الإسمنت	موجود	غير موجود	موجودة	ليس له مكان محدد	السكن الفوضوي
-إعادة الإعتبار أو الترميم للأحياء المصنفة -إعادة الهيكلة للأحياء الغير مصنفة	متداخل وغير منتظم	الطوب، الحجارة، الأجر حسب المناطق	موجود	موجود	موجودة	الأحياء العتيقة	السكن القديم

الجدول 3-2: يبين خصائص السكن غير القانوني .
المصدر: دروس مادة PAS للأستاذ كمال بن عرفة جامعة الاغواط.

3-3- حالة السكنات بحي الزريعة :

تعاني هذه المباني من خلل في هيكلها الإنشائي بسبب عدم انتظامها وحالتها السيئة و الرديئة (فحسب الجدول السابق نصنف السكنات الموجودة في منطقة الدراسة بالسكنات القصديرية) .



الشكل 2-20: صورة تبين توضيح منظر عام للحي.
المصدر: الطلبة.

3-4- توزيع المساكن لحي الزريعة :

أنماط المساكن	السكنات العادية	السكنات القصديرية	المجموع
العدد	3996	3000	6996
النسبة %	57.12%	42.88%	100

الجدول 2-4: يوضح توزيع المساكن حسب نمط البناء.

المصدر : مصلحة الإحصاء ببلدية الجلفة.

- تتميز المساكن بحي الزريعة بالنمط العادي (التقليدي و العصري) الذي يمثل نسبة 57.12% من مجموع المساكن الإجمالية، أما بالنسبة للسكنات القصديرية فهي تمثل نسبة 42.88% ، وبالتالي نلاحظ أن هناك نسب متقاربة بين الاثنين حيث تكاد السكنات القصديرية أن تأخذ حيز أكبر من مساحة حي الزريعة .

ملاحظة:

رغم أن عدد السكنات القصديرية يصل إلى 3000 مسكن إلا أن أغلب السكنات لا يوجد فيها أي ساكنين (غير مسكون) و هذا ما جعلنا لم نستطيع احصاء عدد السكان بالضبط.

4- منطقة التدخل :

4-1- إختيار منطقة التدخل :

- تتعدد الاحياء القصديرية في مدينة الجلفة ، وقد اخترنا من بينها حي الزريعة للأسباب التالية :
- يعتبر أكبر حي قصديري في المدينة من ناحية المساحة و الكثافة السكانية .
- يمثل هذا الحي جانب حضري سيئ مما يشوه المنظر العام للمدينة .
- إمكانية الوصول إلى الحي بواسطة الطريق الوطني رقم 1 .
- تحيط به غابة سن الباء التي تعتبر من أكبر و أهم الغابات في المدينة.

4-2- بطاقة تقنية لمنطقة التدخل :

الموقع : تقع السكنات القصديرية لحي الزريعة في الجهة الغربية من مدينة الجلفة.

التضاريس : أرضية ذات إنحدار خفيف

الوظيفة: سكني.

النسيج : عشوائي و متداخل .

الطابع : حي قصديري.

إمكانية الوصول : محاط من جهة

الجنوب بالطريق الوطني رقم 1 .



الشكل 2-21 : يبين حدود الجزء القصديري لحي الزريعة.

المصدر : GoogleEarth، معدلة من قبل الطالبة.

4-3- الدراسة التحليلية للجزء القصديري حسب مبادئ التنمية المستدامة :

4-3-1- التسيير العقلائي للأرض :

انعدام تام للتسيير العقلائي للأرض في هذه المنطقة ، إذ توجد بها :
85% مساكن و15% ممرات عشوائية وضيقة، وانعدام باقي التجهيزات (التعليمية، الدينية، الإدارية، الشبكات القاعدية، المساحات العمومية و الخضراء.....).



الشكل 2-22 : صورة تبين بعد المسافة بين الجزء القصديري من الحي و مختلف الخدمات والمؤسسات.

المصدر : GoogleEarth ، معدلة من قبل الطالبة.

4-3-2- التنقل :

معظم مساكن هذا الحي القصديري تفتقد لشبكات الطرق ، فهي متراصة مع بعضها البعض بحيث بات من غير الممكن إيجاد مجال بين مسكن وآخر بسبب الممرات الضيقة والغير منتظمة مما أدى الى استحالة النقل العام لخدمة هذه المنطقة .



الشكل 2-24 : مخطط يبين الممرات الضيقة في الحي.
المصدر : GoogleEarth ، معدلة من قبل الطالبة.

الشكل 2-23 : صورة تبين الممرات الضيقة في الحي.
المصدر : الطالبة.

3-3-4- تسيير الطاقة :

جميع البنايات في هذا الجزء القصديري من الحي محرومة من استعمالات الغاز الطبيعي لأنها لم تدخل في المخطط الرئيسي لعمران المدينة وكأحياء غير معترف بها من قبل السلطات المحلية وبالتالي يضطرون إلى استعمال قارورات الغاز والحطب من أجل الطهو والتدفئة ، أما بالنسبة للكهرباء تتوفر في الغرفة فقط و بإنارة ضعيفة جدا لأنها مأخوذة من الحي المجاور ، و بالنسبة للإنارة العمومية فهي منعدمة تماما .



الشكل 2- 26: صورة تبين مصدر جلب الغاز.
المصدر : الطلبة.



الشكل 2- 25: صورة تبين مصدر جلب الكهرباء.
المصدر : الطلبة.

4-3-4- التسيير العقلاني للمياه :

تعتبر العين و الخزانات المصدر الوحيد الذي يلجأ إليه السكان لجلب المياه ، ومن هنا نستنتج بأنه يوجد تسيير عقلاني للمياه لقيام السكان بعملية تخزين المياه والحفاظ عليها.



الشكل 2- 27- 28 : صورة تبين مصدر جلب المياه.
المصدر : الطلبة.

4-3-5- تسيير استهلاك مواد البناء :

يتم بناء المساكن القصديرية بواسطة القوالب الإسمنتية و الخشب و الصفائح الحديدية.



الشكل 29-30 : صورة تبين مواد البناء المستعملة داخل و خارج المسكن القصديري.
المصدر : الطلبة.

4-3-6- تسيير النفايات :

أهمية رمي القمامة المنزلية لما تحتويه من أضرار على البيئة وعلى السكان وقد لاحظنا في الجزء القصديري من الحي انعدام الأماكن المخصصة لرمي القمامة مما يؤثر على المنظر الجمالي للحي، بالإضافة الى انبعاث الرائحة الكريهة وتفشي الامراض.

إذ يعاني سكان هذا الحي من بعض الأمراض الناتجة عن طبيعة الحياة السيئة التي يعيشونها وتعتبر هذه الأمراض نتيجة حتمية طبيعية وذلك لوجود القاذورات المكسدة في الأزقة الضيقة والمتناثرة في جميع مناطق الحي والافتقار لقنوات الصرف الصحي.



الشكل 2-31: صورة تبين اماكن رمي القمامة في الحي.
المصدر : الطلبة.

4--دراسة المثال :

من خلال اطلعنا على مساكن الحي وجدنا أنها تحتوي على غرفة إلى غرفتين على الأكثر (1.5 عرض*3 طول) وشبه مطبخ (1.5*1.5) ومرحاض (0.7*0.87) أما باقي التجهيزات فمنعدمة كالنوافذ والأبواب ... الخ، ومن أجل نتائج واضحة قمنا بدراسة مسكن قصديري و أخذناه كعينة.

-موقع البيت القصديري المدروس بمحاذات الجبل حيث تقدر مساحته الإجمالية ب 15.015 م² .

-عدد أفراد العائلة : 06 أشخاص.

-عدد الغرف : 01 غرفة.

-أبعاده: 3.3*4.55م² .



الشكل 2-33 : صورة تبين موقع المسكن القصديري المدروس.
المصدر : GoogleEarth معدلة من قبل الطلبة.

الشكل 2-32 : مخطط المسكن.
المصدر : الطلبة.



الشكل 2-35 : صورة تبين مدخل المسكن القصديري.
المصدر : الطلبة.



الشكل 2-34 : صورة تبين الواجهة الخارجية للمسكن القصديري.
المصدر : الطلبة.

الخلاصة:

الدراسة العمرانية للحي هي مرحلة مفصلية ومفتاحية لقراءة وفهم وتحليل المجال بمختلف خصائصه ومشاكله والخروج بحلول معالجة نبلورها في تدخلات ومشاريع حضرية.

يعد الحي القصديري بالزريعة الأكبر في المدينة فهو يعاني من عدة مشاكل يمكن تصنيفها الى النواحي التالية:

الناحية البيئية: عدم تهيئة الطرق و الشوارع، انعدام التسيير الجيد للنفايات، عدم استغلال الموارد الطبيعية، غياب تجهيز المساكن (شبكة الصرف الصحي والمياه و الغاز و الكهرباء) .

الناحية الاقتصادية: يفتقر هذا الجزء من الحي الى أغلبية التجهيزات.

الناحية الاجتماعية: مساحة المساكن غير ملائمة مقارنة، بعدد أفراد أسرة، غياب فضاءات التسلية للكبار والصغار.

وعليه يلزم معالجة المشاكل المطروحة وإيجاد الحلول اللازمة لها، لهذا السبب سنقوم بإعادة هيكلته بدمج مبادئ التنمية المستدامة من أجل تصميم حي إيكولوجي.

الفصل الثالث:

هندسة المشروع

تمهيد :

تعاني منطقة الدراسة من التخطيط الغير منتظم والسيئ في بيئتها الحضرية بسبب السكن العشوائي وغير المدروس ، إذ نتج عنه الغياب التام للبنية التحتية (طرق الشبكات المختلفة ، الطرق خاصة بالمركبات والمشاة .. الخ) ، وعدم إستغلال موارد الطاقة المتجددة (مياه الأمطار والرياح وأشعة الشمس ... الخ) ، بالإضافة إلى تلوث البيئي (تلوث الهواء ، المياه والطبيعة) .

لهذه الأسباب نحاول إعادة تهيئة المنطقة بهدف :

- القضاء على السكنات الهشة والغير صحية .

-تحسين نوعية الحياة والتسيير الحضري .

- ضمان دمج والتنوع في الموقع .

-تعزيز الربط الإجتماعي والوظيفي .

- توفير وسائل النقل الصديقة للبيئة في المنطقة .

1-عملية التدخل :

بعد إجراء التحليل الموضوعي نقترح مشروعاً حضرياً يقوم على خطة عمل من خلال الأخذ بعين الإعتبار الأبعاد الإجتماعية والإقتصادية والبيئية لإعطاء هذا الجزء من حي الزريعة أهمية وظيفية ومرئية كبيرة وتعديل صورة الموقع بأكمله، والتي تم التخطيط لها بعملية (إعادة الهيكلة الحضرية) .

2- تعريف إعادة الهيكلة الحضرية :

هي نمط من أنماط التدخل الحضري تهدف إلى القضاء على الإختلالات الوظيفية للمجال الحضري ، وتهتم أيضا بالجانب الجمالي له ، تعتمد على الهدم وإعادة البناء ، وأيضا التدخل على شبكة الطرق وبالتالي هذه العملية تحدث تغيرا جذريا في المجال الحضري¹.

1-2 خصائص المناطق التي تعاد هيكلتها:

-السكنات الهشة والغير صحية .

-غياب التخطيط.

-بقايا المناطق الصناعية والعسكرية.

-التلوث البيئي(الهواء والتربة ...) الناتج على إنعدام البنيات التحتية.²

2-2 أهداف إعادة الهيكلة الحضرية :

- تحسين الظروف المعيشية للسكان (الإسكان والتجهيزات) .

- دمج الأحياء في الحياة الاجتماعية والاقتصادية بأكملها في المدينة .

- فتح الأحياء عن طريق الطرق الرئيسية وتحسين الطرق الثانوية .

- توفير تجهيزات البنية التحتية اللازمة والأولوية داخل منطقة الدراسة لسد النقص الموجود .

- الحلول المستدامة للمشاكل الحضرية.³

¹ www.egyca.org/e3adet_haikala.htm

² www.egyca.org/e3adet_haikala.htm

³ عمليات التدخل على المجال الحضري/15991230/doc ://fr.scribd.com

3- تحديد الإحتياجات والأهداف :

هدفنا من خلال هذا التدخل هو إنجاز منطقة إيكولوجية من خلال المرور على النقاط التالية :

- 1- تطبيق مبادئ التنمية المستدامة التي تتمثل مهمتها في تحقيق أفضل نوعية ممكنة للحياة.
- 2- إنشاء مساكن جماعية صديقة للبيئة ومساحات خضراء ومحاولة الموازنة بين الفضاءات العامة والفضاءات المبنية .
- 3- إستعمال الطاقات المتجددة والموارد الطبيعية للحفاظ على البيئة .
- 4- إنشاء حي يتميز بالتنوع الوظيفي الجيد (سكنية ، تجارية ، ثقافية ، تسلية) .

4- التحليل البيئي :

1-4 البيئة المحيطة :

تقدر مساحة منطقة دراستنا ب 14 هكتار ، ويحدها :

- من الشمال: غابة سن الباء.
- من الجنوب: الزريعة.
- من الشرق: حي الصنوبر.
- من الغرب: واد حديد (منطقة ريفية) .



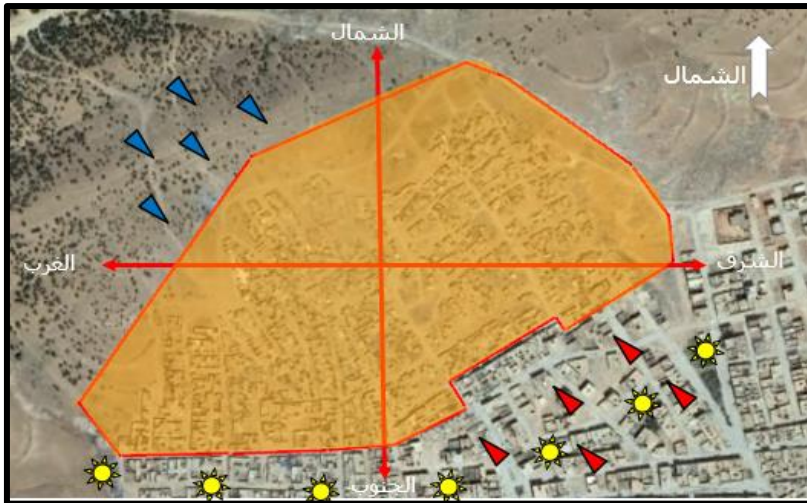
الشكل-3:1 صورة توضح تحديد البيئة المحيطة بمنطقة التدخل.

المصدر : GoogleEarth معدلة من طرف الطلبة.

2-4 المعطيات المناخية :

زيادة على المعطيات المناخية للمدينة فإن منطقة المشروع بفعل موقعها في جوانب المحيط العمراني للمدينة تتميز بما يلي :

- ▶ الرياح الباردة من جهة الشمال الغربي.
- ▶ الرياح الساخنة من جهة الجنوب الشرقي.

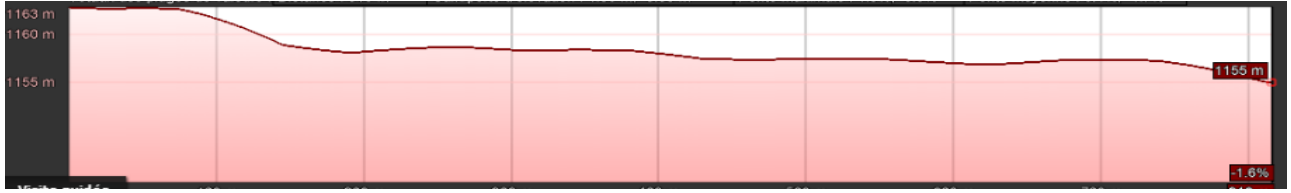


الشكل-3:2 صورة توضح المعطيات المناخية لمنطقة التدخل.

المصدر : GoogleEarth معدلة من طرف الطلبة.



الشكل 3-3: صورة توضح خط المقطع الأفقي لأرضية منطقة التدخل.
المصدر : GoogleEarth .



الشكل 3-4: صورة توضح طبوغرافيا الأرضية لمنطقة التدخل.
المصدر : GoogleEarth معدلة من طرف الطلبة.

3-4 طبوغرافيا الأرضية لمنطقة التدخل :

أرضية منطقة التدخل ذات شكل شبه منحرف ذات إنحدار خفيف بمعدل 1.7 % .

4-4 موصولية ومداخل منطقة التدخل :

يمكن الوصول إلى منطقة التدخل بواسطة الطريق وطني رقم 1 ، إذ تتفرع منه طرق ثانوية تسمح بسهولة الدخول للمنطقة من جهة الجنوبية فقط .



الشكل 3-5: صورة توضح تدفق و موصولية منطقة التدخل.
المصدر : GoogleEarth معدلة من طرف الطلبة.

5- برنامج المشروع :

- تلبية الإحتياجات اللازمة في المشروع من حيث :
- التجهيزات العمومية ذات المقياس العمراني : مركز تجاري ، مركز ثقافي ، مركز ترفيهي .
 - المساكن : مساكن جماعية .
 - إدارات ومرافق تعليمية وصحية .
 - الفضاءات الحرة : الساحة العامة إضافة إلى مختلف المرافق المكملة للمشروع كالمقاهي والمحلات التجارية...الخ
 - مواقف : حاضرة سيارات تحت الأرض ومواقف الدراجات .

العدد	المشروع
800	سكنات جماعية
1	مدرسة ابتدائية
1	متوسطة
1	مركز تجاري
1	مركز بريد
1	فرع بلدي
3	حضانة
1	مركز ترفيهي
12	محلات تجارية
1	حديقة عمودية
1	مركز تجميع النفايات
1	مركز تجميع المياه

الجدول 3-1: يوضح برنامج المشروع.
المصدر : من إعداد الطلبة .

6- مراحل تطور الحي الإيكولوجي :

- فكرة المشروع :

-المرحلة الأولى :

1- قمنا بمسح كلي للأرضية المخصصة للمشروع من خلال الهدم الكلي للسكنات القصديرية وذلك لإعادة تطويرها وبنائها من جديد وفقا للمعايير المعمارية البيئية. (الشكل 5)

2- القيام بإقحام الغابة كي تكون جزء من المشروع للإستفادة منها في عدة جوانب : الجانب البيئي : إنشاء حي إيكولوجي.

الجانب المناخي : الوقاية من الرياح والبرد والحرارة والأمطار والثلوج وكذا خلق مناخ صغير في فترة الصيف.

الجانب الإجتماعي : فضاء يتوفر على عدة انواع الترفيه والتسلية لمختلف الفئات من اجل الاسترخاء واللعب .

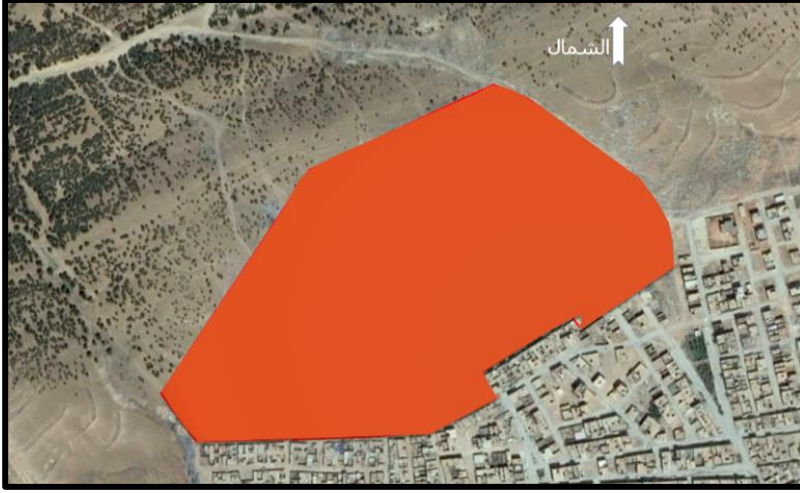
الجانب الإقتصادي : مصدر دخل للحي .

الجانب الجمالي : منظر طبيعي خلاب يسمح لنا بفتح النوافذ والشرف في الواجهة للتمتع بالمناظر الخلابة . (الشكل 6)

-المرحلة الثانية :

-إنشاء طريق ميكانيكي يحيط بأرضية المشروع لكي يكون هناك تدفق حركي وموصولية جيدة مع الحي المجاور.

-تجنب إنشاء الطرق الميكانيكية داخل الحي لحماية البيئة المناخية فيه من التلوث وإنبعاثات CO₂ .



الشكل 3-6: صورة توضح مسح كلي لأرضية المشروع.
المصدر : GoogleEarth معدلة من طرف الطلبة.



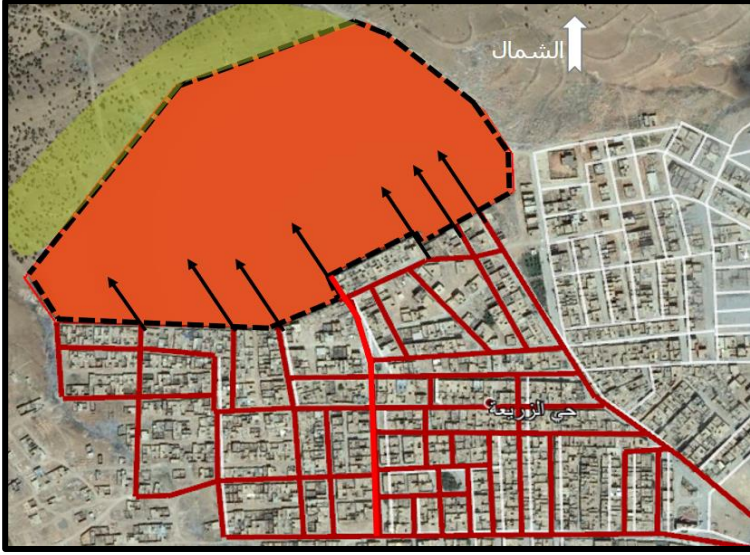
الشكل 3-7: صورة توضح الجزء المأخوذ من غابة سن الباء.
المصدر : GoogleEarth معدلة من طرف الطلبة.



الشكل 3-8: صورة توضح الطريق الميكانيكي المحاط بمنطقة التدخل .
المصدر : GoogleEarth معدلة من طرف الطلبة.

-المرحلة الثالثة :

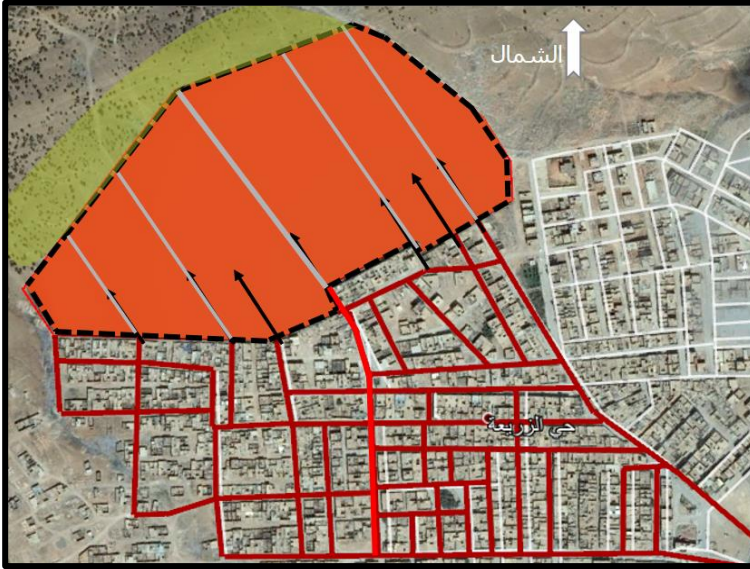
1-قمنا بتقسيم الأرضية بتوصيل الطرق الموجودة ،لكي تكون هناك موصولية بصرية وتداخل وتناسق وإنسجام في مخطط الحي. (الشكل 8)



الشكل 3-9 : صورة توضح توصيل الطرق من الحي إلى الأحياء المجاورة لمنطقة التدخل.
المصدر : GoogleEarth معدلة من طرف الطلبة

2-تنظيم الطرق داخل منطقة التدخل

بالإستغناء على الطرق الفرعية القريبة من بعضها البعض والتي لاقيمة لها لتوسيع وتنظيم الجزيرات وأيضاً تغييرها وجعلها طرق خاصة بوسائل النقل الصديقة للبيئة (الدراجات الجماعية والفردية). (الشكل 9)



الشكل 3-10 : صورة توضح تنظيم الطرق الفرعية داخل أرضية التدخل.
المصدر : GoogleEarth معدلة من طرف الطلبة.

-المرحلة الرابعة : الوصل الفيزيائي

قمنا بإنشاء طريق أفقى يقسم أرضية المشروع إلى قسمين لتسهيل التنقل من الشرق إلى الغرب وتقسيم الأرضية إلى جزيرات . (الشكل 10)



الشكل 3-11: صورة توضح طريق فرعي في منتصف الأرضية.
المصدر : GoogleEarth معدلة من طرف الطلبة.

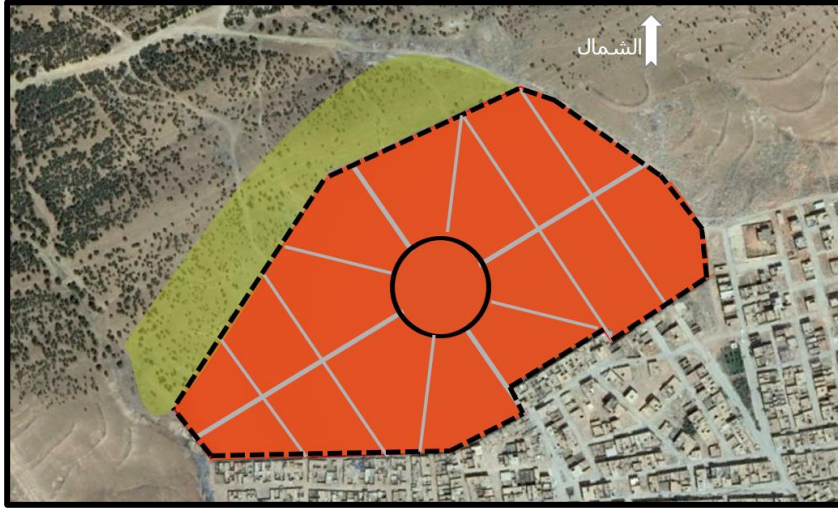
-المرحلة الخامسة :

1-إنشاء عقدة في مركز أرضية المشروع بتقاطع المحورين الرئيسيين لكسر تكرار الطرق العمودية وتفادي الرتابة . (الشكل 11)



الشكل 3-12 : صورة توضح عقدة في منتصف أرضية المشروع.
المصدر : GoogleEarth معدلة من طرف الطلبة.

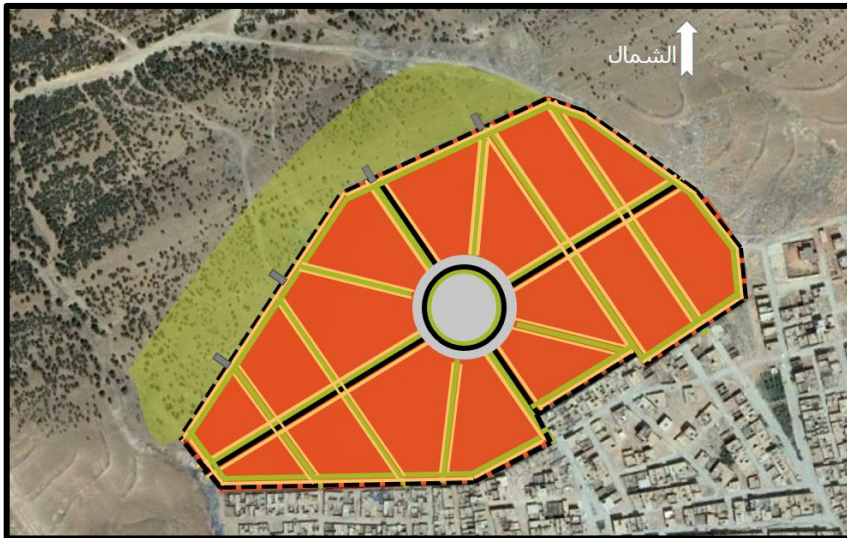
2- إنشاء من مركز العقدة أربعة طرق فرعية تقسم كل تجزأة إلى جزأين .
(الشكل 12)



الشكل 3-13: صورة توضح طرق الأربعة المتفرعة من العقدة.
المصدر : GoogleEarth معدلة من طرف الطلبة.

-المرحلة السادسة : التنقل السهل داخل أرضية المشروع

- ممر الخاص بالدراجات
- ممر الخاص بالمشاة
- طريق ميكانيكي
- ممر خاص بالاستعجالات
- و سيارات بتوقيف مخصص
- لنقل البضائع و تجهيزات منزلية.
- جسر



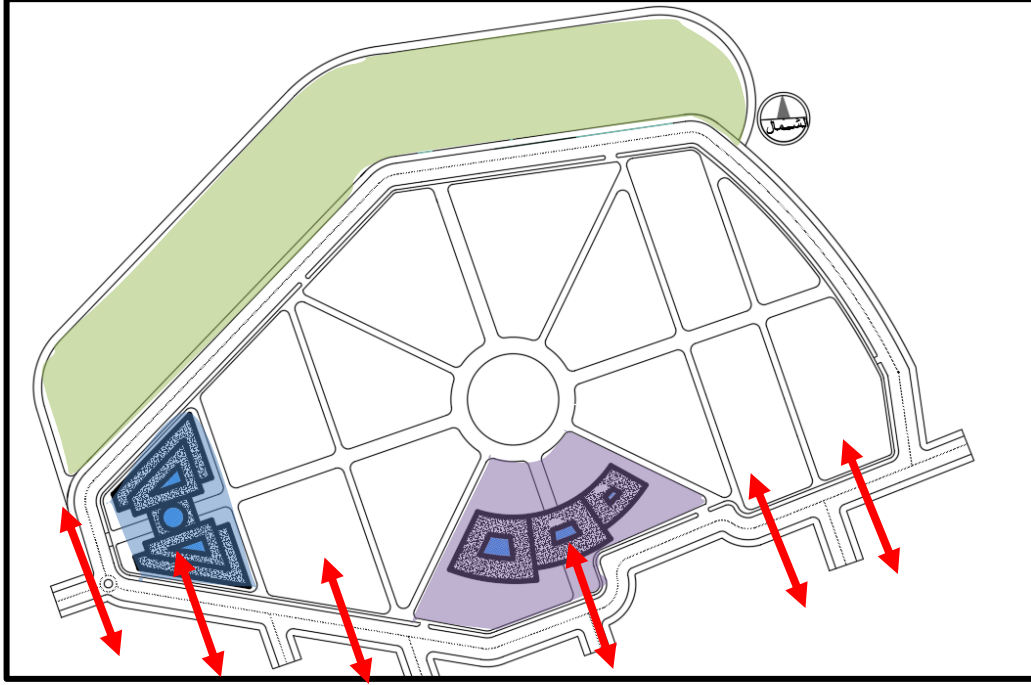
الشكل 3-14: صورة توضح مخطط التنقل السهل داخل أرضية المشروع.
المصدر : GoogleEarth معدلة من طرف الطلبة.

-المرحلة السابعة :

الوصل العملي: ربط منطقة التدخل بالمدينة وجذب سكان

إضافة إلى إدخال جزء من الغابة . (أنظر الشكل 6 صفحة 52)

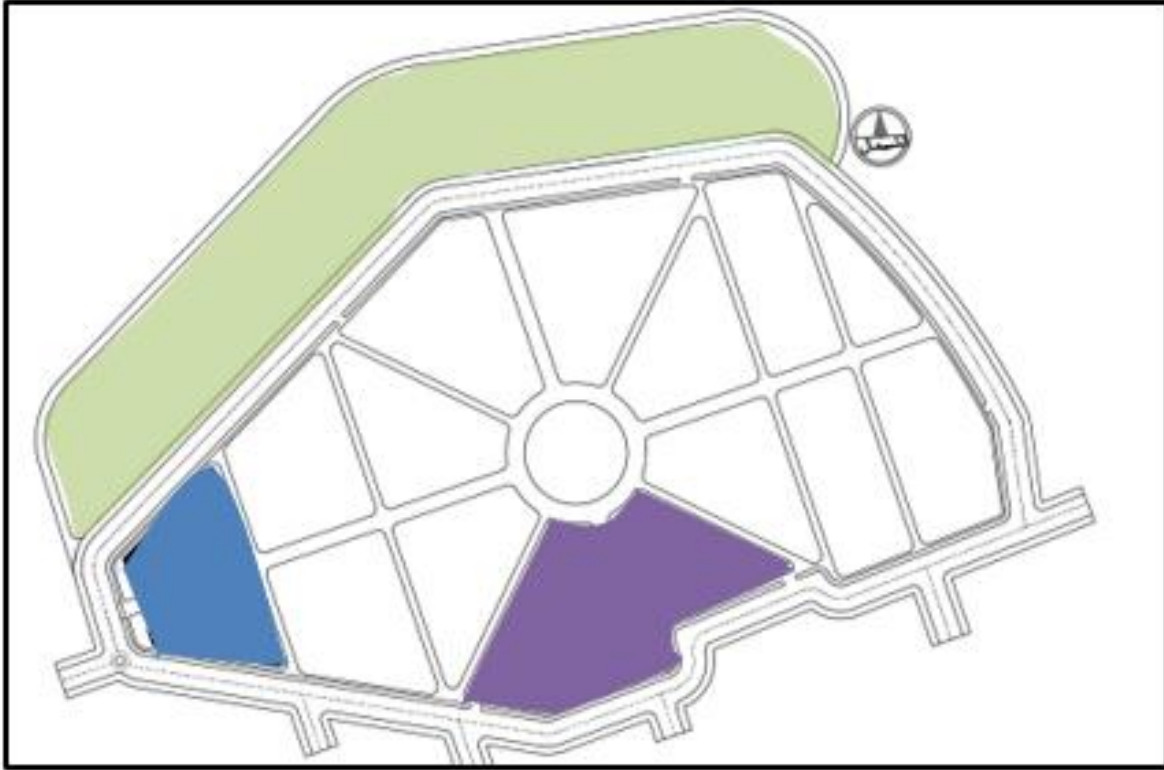
قمنا بتخصيص فضاء كبير في مدخل المنطقة مخصص للإلتقاء والترفيه وقمنا فيه بإنشاء مركز تجاري وذلك لتنشيط عملية التجارة وإعادة الإعتبار في الحي والمنطقة ككل .
وأیضا قمنا بإنشاء مركز ثقافي وترفيهي يتوفر على مختلف المرافق للعب والرياضة بجانب الجهة الغربية للحدیقة.



الشكل 3-15 : صورة توضح الربط العملي بين أرضية المشروع والمدينة.
المصدر : GoogleEarth معدلة من طرف الطلبة.

-المرحلة الثامنة : مخطط تكوين التجزعات

- من مبادئ التنمية المستدامة الذي أخذناه بعين الإعتبار في المخطط هو المزج الوظيفي :
لهذا قمنا بتقسيم السكنات الجماعية وفق مبدأ تكامل الخدمات لتلبية احتياجات السكان ،حيث تحتوي : في الطابق الأرضي على محلات تجارية، خدمات تعليمية، صحية، وإدارية(فرع بلدي ومركز البريد وحضانة وقاعة علاج) وبقية الطوابق عبارة عن شقق سكنية.
- بما أن المسجد هو العنصر المنظم والمهيكل للمدينة العربية الإسلامية تم برمجته في مركز تقاطع المحاور الرئيسية للحي .
- برمجة مزرعة عمودية من أجل تلبية حاجيات السكان من الناحية الغذائية وكذا المساهمة في الناحية المناخية وإمتصاص ثاني أكسيد الكربون .
- مركز تقني لجمع النفايات وآخر لمعالجة المياه تم برمجتها في الزاوية الشرقية من الحي .



الشكل 3-15 : مخطط يوضح تكوين التجزئات.
المصدر : الطلبة.

- وضع موقف للسيارات الميكانيكية تحت الأرض من الجهة الجنوبية والشمالية من أجل الإستغلال العقلاني للأرض .



- مواقف خاصة بالدراجات فوق موقف السيارات الأرضي لإستبدال السيارة الميكانيكية بالدراجة الفردية والجماعية أو المشي على الأقدام .

الشكل 3-16 : مخطط يوضح موضع مواقف السيارات الميكانيكية تحت الأرض والمداخل خاصة به وبالمجموعة.
المصدر : الطلبة.



الشكل 3-17 : صورة توضح المدخل الخاص بموقف السيارات تحت الارض.
المصدر : الطلبة.



الشكل 3-18 : صورة توضح فتحات التهوية الخاصة بموقف السيارات تحت الارض.
المصدر : الطلبة.



الشكل 3-19 : صورة توضح السلالم الخاصة بموقف السيارات تحت الارض.
المصدر : الطلبة.

البطاقة التقنية للمشروع :



الشكل 3-20 : مخطط يوضح تقسيم الجزيرات .
المصدر : الطلبة.

الجزيرة	مساحة الجزيرة	المساحة المبنية	معامل إستحواذ الأرض CES	معامل شغل الأراضي COS
1	2894.1604	1300.1257	0.4	1.7
2	6723.7089	2397.5504	0.4	1.7
3	6632.9849	4131.400	0.6	0.7
4	9351.8400	2307.9005	0.2	0.9
5	9365.5886	2265.4393	0.2	1.00
6	6591.5160	4028.8436	0.6	0.5
7	7467.3128	2464.7174	0.3	1.6
8	4010.1971	2602.9715	0.6	2.1
9	3861.9397	2429.9916	0.6	2.2
10	7495.5216	2465.4304	0.3	1.6
11	6598.5781	2212.3322	0.3	1.3
12	14832.676	5465.7874	0.4	1.2
13	6615.1306	2209.2201	0.3	1.3
14	6669.0424	2363.9647	0.3	1.8
15	7431.7075	2706.8106	0.4	0.8
16	3826.2489	2003.1250	0.5	1.5

الجدول 3-2 : يوضح معامل استحواذ وشغل الارض.
المصدر : الطلبة.

المساحة الإجمالية	14 هكتار
الكثافة السكانية	57.14 سكن/هكتار
المساحة المبنية	43355.6104 م ²
مساحة الجزيرات	110368.1535 م ²
معامل الأرض CES	40%
مساحة المساحات الخضراء	13.57%
مساحة الطرق	21.13%

الجدول 3-3 : يوضح حساب النسب المئوية للمساحة المبنية والغير مبنية .
المصدر : الطلبة.

إستنتاج :

ومنه نستنتج اننا حققنا 40 % من مساحة المبنية في المشروع ، و 21.13 مساحة الطرق ، و 38.87% مساحات خضراء وفضاءات عامة ، وبهذا حققنا مبدأ من أهم مبادئ الحي الإيكولوجي وهو تسيير العقلائي للأراضي .

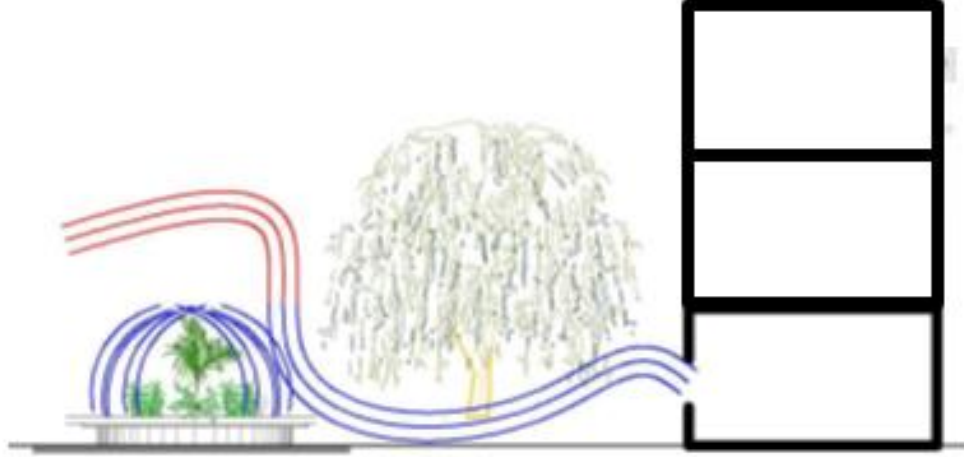
- تهيئة المشروع :

قمنا بإعطاء أولوية للمساحات الخضراء بالمشروع نظرا لفوائدها الكبيرة في خلق مناخ مصغر وراحة نفسية للسكان ، كما قمنا بدمجها مع السكنات لتقوية الروابط الإجتماعية. وأيضا إنشاء حزام أخضر للعزل الصوتي وحاجز ضد الرياح الباردة والرياح المحملة بالأتربة . وقمنا بإنشاء فضاء عام تحت المركز التجاري لخلق فضاء للإجتماع والإلتقاء بين سكان الحي والأحياء المجاورة.



الشكل 3-21: مخطط يوضح المساحات الخضراء داخل أرضية المشروع.
المصدر : الطلبة.

حرصنا على إحاطة القطع السكنية بمجموعة من الأشجار والشجيرات للتحكم في تقليل أشعة الشمس المتدفقة للقطع السكنية ولتنقية الهواء من الأتربة و الغبار، إضافة الى استعمال الاسطح الخضراء
كما حرصنا على إستخدام عنصر المياه من خلال النافورات والمسطحات المائية بهدف إدخال عنصر جمالي لما له من تأثير لتلطيف الجو إضافة الى إعطائه راحة صوتية للمستعملين .



الشكل 3-22: مقطع يوضح إستعمال النافورات والأشجار.
المصدر : الطلبة.



الشكل 3-23: صورة توضح المساحات الخضراء والمسطحات المائية في المشروع.
المصدر : الطلبة.



الشكل 3-24: صورة توضح استعمال النافورات داخل القطع السكنية .
المصدر : الطلبة.



الشكل 3-25-26: صور توضح استعمال الغطاء النباتي في الاسطح .
المصدر : الطلبة.

حرصنا على إدماج بعض العناصر ذات الدلالة الرمزية في مشروعنا :
-الخيمة التي ترمز إلى النمط المعيشي لأهل المنطقة وقيمهم الاجتماعية كالكرم والترحاب نوظفها في المدخل الرئيسي للحي وإدماجها في المدخل الرئيسي لغابة التنزه.



الشكل 3-27: صورة توضح استعمال رمزية الخيمة في مدخل المشروع .
المصدر : الطلبة.



الشكل 3-28: صورة توضح استعمال رمزية الخيمة في مدخل الغابة الترفيهية.
المصدر : الطلبة.



الشكل 3-29: صورة توضح السكنات الجماعية في المشروع .
المصدر : الطلبة.



الشكل 3-31: صورة توضح اماكن لعب الاطفال في المشروع .
المصدر : الطلبة.



الشكل 3-32: صورة توضح اماكن لعب الاطفال في قلب الجزيرة .
المصدر : الطلبة.

نعتبر مئذنة المسجد في مشروعنا معلما يستدل به للمشروع من خلال اعطائها ارتفاع عالي ومعالجة واجهته بدمج العناصر المعمارية المميزة كالأقواس والمشربيات.



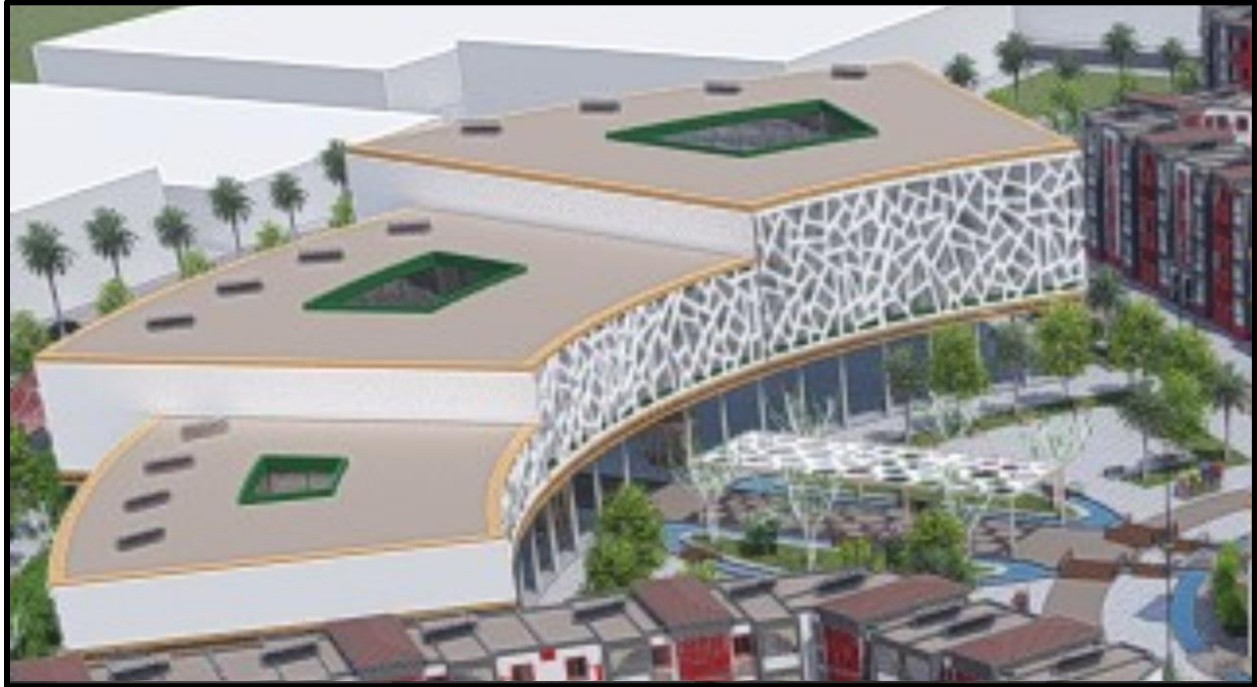
الشكل 3-33: صورة توضح المسجد .
المصدر : الطلبة.

قمنا بتوظيف مركز ترفيهي وثقافي في المشروع وذلك لإعطاء الحي هوية وقيمة ثقافية .



الشكل 3-34: صورة توضح المركز الثقافي والترفيهي في المشروع .
المصدر : الطلبة.

-قمنا أيضا بانشاء مركز تجاري في المشروع حيث خصصنا الطابق الارضي كفضاء عام ومفتوح للالتقاء والترفيه.



الشكل 3-35: صورة توضح المركز التجاري في المشروع .
المصدر : الطلبة.



الشكل 3-36: صورة توضح الفضاء العام في الطابق الارضي للمركز التجاري .
المصدر : الطلبة.

-بالنسبة للنقل فقد حرصنا على عدم خلق طرق ميكانيكية داخل المشروع ماعدا الخاصة بالاستعجالات ، اذ قمنا بخلق طرق مخصصة للراجلين والدراجات الهوائية الصديقة للبيئة .



الشكل 3-37: صورة توضح الطرق المخصصة للراجلين والدراجات الهوائية .
المصدر : الطلبة.

-استعمال العريشة لتضليل الممرات وحماية اصحاب الدراجات والمشاة من اشعة الشمس .



الشكل 3-38-39: صورة توضح العريشة في المشروع .
المصدر : الطلبة.

قمنا بانشاء جسر يربط بين المشروع والغابة الترفيهية من اجل الوصل بينهما .



الشكل 3-40: صورة توضح الجسر في المشروع .
المصدر : الطلبة.



الشكل 3-41: صورة توضح الغابة الترفيهية في المشروع .
المصدر : الطلبة.



الشكل 3-42: صورة خلفية للغابة الترفيهية .
المصدر : الطلبة.



الشكل 3-43: صورة توضح مكان للاستجمام في غابة الترفيهية .
المصدر : الطلبة.

الخاتمة

كان هدفنا من إعادة هيكلة حي قصديري إلى حي إيكولوجي هو تحسين الإطار المعيشي للسكان وتحقيق أفضل نوعية للحياة لهم . فالمشروع لديه كل المقومات لتحقيق وتجسيد أبعاد التنمية المستدامة.

فعلى الصعيد الاجتماعي والإقتصادي تلبية إحتياجات السكان من مرافق ضرورية وأماكن تعطيه إحساس بالاندماج مع الطبيعة والمساهمة في القضاء على البطالة بتوفير مناصب شغل جديدة من خلال تنوع الوظيفي وتوفير منشآت، وتقوية الأنشطة التجارية.

أما على الصعيد البيئي إعادة هيكلة الطرق والشوارع ، وحسن إستغلال عوامل الطبيعة .

هذا إضافة إلى عناصر أخرى تربط الحي والبيئة المحيطة التي تعطي للمشروع هويته وقيمه العمرانية والحضرية

كما لا ننسى إستعمال مختلف وسائل التنمية المستدامة كإستعمال الطاقات المتجددة ورسكلة النفايات، ورسكلة مياه الأمطار والمياه المستعملة .

فبهذا نكون قد حققنا بعض مبادئ الحي الإيكولوجي لمواكبة تطور الدول الكبيرة في ما يخص التنمية المستدامة التي تنادي عليها قمة الأرض في ريو سنة 1992 التي تنص على أن الإيكولوجيا هي المنهج المتبع في توسيع وتصميم المدن .

1-تسيير الطاقات المتجددة

2-تسير النفایات

3-تسير المياه

الفصل الرابع:

الجانب الفردي

الفهرس

الصفحة	العنوان
71	تمهيد.....
71	1- مفهوم الطاقة المتجددة.....
71	2- خصائص وميزات الطاقة المتجددة.....
71	3- مساوئ الطاقة المتجددة.....
71	4- مصادر الطاقة المتجددة.....
71	الاستنتاج.....
72	5- الطاقة الشمسية.....
72	5-1- تعريف الطاقة الشمسية.....
72	5-2- مميزات الطاقة الشمسية.....
72	5-3- تعريف الألواح الشمسية.....
73	5-4- مميزات استخدام الخلايا الشمسية.....
73	5-5- بعض مشاكل استخدام الخلايا الشمسية.....
73	5-6- كيفية توجيه الألواح الشمسية.....
74	5-7- تطبيقات الطاقة الشمسية.....
75	5-7-1- تطبيقات الطاقة الشمسية في المباني.....
75	5-7-2- تطبيقات الطاقة الشمسية في الشوارع.....
75	5-7-3- تطبيقات الطاقة الشمسية لرفع المياه.....
75	5-8- استخدامات الطاقة الشمسية.....
76	5-8-1- التحويل الكهروضوئي للطاقة الشمسية.....
77	5-8-2- التحويل الحراري للطاقة الشمسية.....
78	5-9- تطبيق تقنية التحويل الكهروضوئي والحراري في المشروع.....
79	5-9-1- تركيب الألواح الشمسية في المباني.....
80	5-9-2- تركيب الألواح الشمسية على مستوى الاعمدة الكهربائية.....
81	6- طاقة الرياح.....
81	6-1- مفهوم شجرة الرياح.....
81	6-2- كيفية عمل شجرة الرياح.....
82	6-3- أهداف شجرة الرياح.....
82	6-4- مميزات شجرة الرياح.....
83	6-5- تموضع شجرة الرياح في المشروع.....
83	6-6- تطبيق تقنية شجرة الرياح في المشروع.....
84	7- طاقة حرارة الارض الجوفية.....
84	7-7- تعريف البئر كندي.....
84	7-8- قواعد وطرق تصميم البئر الكندي.....
84	7-9- خصائص البئر الكندي.....
84	7-10- تموضع البئر الكندي في المشروع.....
86	7-11- تطبيق تقنية البئر الكندي في المساكن الجماعية.....
89	خلاصة.....

تمهيد:

إن الاهتمام بدراسة موضوع الطاقات المتجددة يتزايد يوما عن يوم كونها تمثل إحدى أهم المصادر الرئيسية للطاقة العالمية خارج الطاقة التقليدية فضلا عن كونها طاقة نظيفة وغير ملوثة للبيئة مما يكسبها أهمية بالغة في تحقيق التنمية المستدامة.

1- مفهوم الطاقة المتجددة :

تتميز مصادر الطاقة المتجددة بقابلية استغلالها المستمر دون أن يؤدي ذلك إلى استنفاد منابعها، فالطاقة المتجددة هي تلك التي نحصل عليها من خلال تيارات الطاقة التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري.¹

2- خصائص وميزات الطاقة المتجددة :

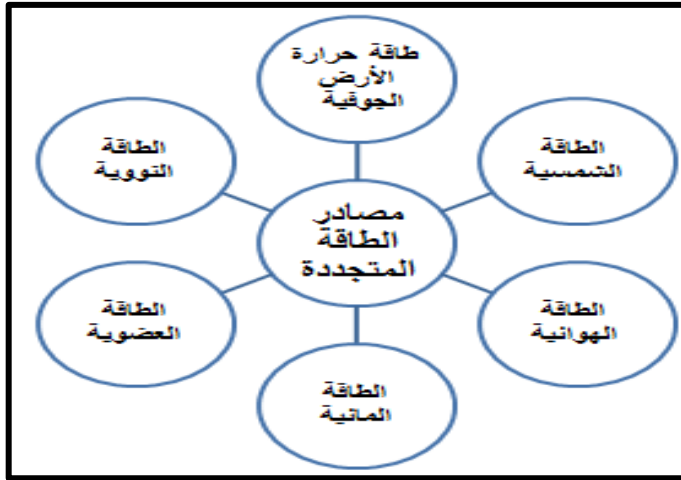
1. متوفرة في معظم دول العالم.
2. مصدر محلي لا ينتقل، ويتلائم مع واقع تنمية المناطق النائية والريفية واحتياجاتها.
3. نظيفة ولا تلوث البيئة، وتحافظ على الصحة العامة.
4. اقتصادية في كثير من الاستخدامات، وذات عائد اقتصادي كبير.
5. تستخدم تقنيات غير معقدة ويمكن تصنيعها محليا في الدول النامية.²

2- مساوئ الطاقة المتجددة :

1. كلفة إنشاء الطاقة المتجددة على المستوى الشخصي قد تكون أمراً مكلفاً بالنسبة لكثير من الأشخاص.
2. من غير المحتمل الاعتماد كلياً على الطاقة المتجددة، لكن من الممكن أن تقترب من ميزانية واقعية للتزود من مختلف تقنيات الطاقة البديلة، لا شك مثل توربينات الرياح والألواح الشمسية بوقت واحد.

3- مصادر الطاقة المتجددة :

تتمثل في :



الشكل 4-1: يبين مصادر الطاقة المتجددة.

المصدر: الطلبة.

الاستنتاج :

تشكل الطاقة المتجددة أحد وسائل حماية البيئة ، لذلك نجد دولا عديدة تهتم بتطوير هذا المصدر من الطاقة وتضعه هدفا تسعى لتحقيقه، فالطاقة المتجددة بأنواعها من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة المائية..... الخ تعتبر الأمل في توفير الطاقة في المستقبل، إضافة إلى توفير فرص عمل متعددة للأفراد. وللاعتناء على الطاقة المتجددة بشكل أفضل يجب دراسة الخصائص المناخية للمنطقة المراد استغلال الطاقة المتجددة فيها ، ومنه فان خصائص مدينة الجلفة تسمح لنا باستغلال الطاقة الشمسية (الألواح الشمسية) ، وطاقة الرياح (أشجار الرياح) ، إضافة الى استغلال طاقة حرارة الارض الجوفية (البئر الكندي) .

¹- زرور ابراهيم، "المسألة البيئية والتنمية المستدامة"، الملتقى الوطني حول اقتصاد البيئة والتنمية المستدامة، معهد علوم التسيير، المركز الجامعي، المدينة ، 2006 ، ص 17.

²<http://www.staralgeria.net/t8892-topic>

4- الطاقة الشمسية:

1-4- تعريف الطاقة الشمسية :

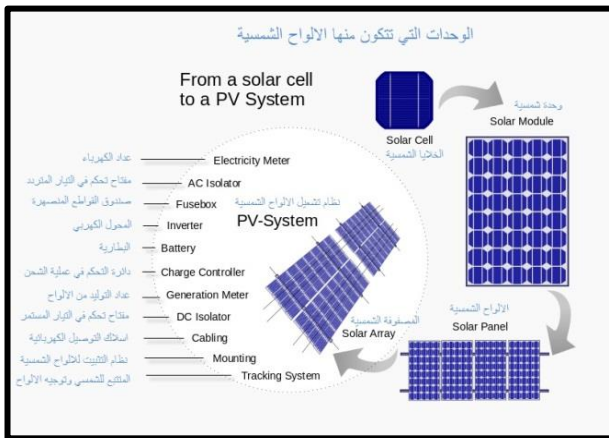
هي الضوء والحرارة المنبعثان من الشمس اللذان قام الإنسان بتسخيرهما لمصلحته منذ العصور القديمة باستخدام مجموعة من وسائل التكنولوجيا التي تتطور باستمرار. وتضم تقنيات تسخير الطاقة الشمسية استخدام الطاقة الحرارية للشمس سواء للتسخين المباشر أو ضمن عملية تحويل ميكانيكي لحركة أو لطاقة كهربائية، أو لتوليد الكهرباء عبر الظواهر الكهروضوئية بالإضافة إلى التصميمات المعمارية التي تعتمد على استغلال الطاقة الشمسية.¹

2-4- مميزات الطاقة الشمسية :

- تكون التقنيات التي تستخدم في هذا النوع من الطاقة المتجددة بسيطة نسبياً عند مقارنتها بالتقنيات التي تستخدم في مصادر الطاقة الأخرى مثل الرياح.
- تعتبر الطاقة الشمسية مصدراً آمناً بيئياً، فلا تحدث أي شكل من أشكال تلوث الجو.
- تعتبر مصدراً دائماً للطاقة، فلا تفنى إلا عند فناء العالم.
- لا تحتاج في الغالب هذه الطاقة إلى الكثير من القطع المتحركة لإنتاجها.²

3-4- تعريف الألواح الشمسية :

الألواح الشمسية هي المكون الرئيسي في الأنظمة الشمسية التي تقوم بتوليد الكهرباء، بحيث:
- تصنع الخلايا من مواد شبه موصلة مثل السيليكون تمتص الضوء من الشمس.
- السيليكون بطبيعته لامع جداً، فمن أجل الاستفادة من الفوتونات و منعها من الانعكاس بعيداً عن الخلية، يتم تطبيق طلاء مضادة للانعكاس للخلايا.
- يتم وضع غطاء زجاجي أعلى اللوح الشمسي لحماية مادة السيليكون من العوامل الخارجية و الخدش.
- يتكون اللوح من مجموعة من الخلايا PV cells المتصلة مع بعضها في إطار واحد وموصلة بينها.
- الخلايا مقاسها القياسي 15.6 * 15.6 سم.
- الألواح الـ 255-280 وات يحتوي علي 60 خلية (6 * 10) و مقاسها 99 * 164 سم.
- الألواح الـ 315-325 وات تحتوي علي 72 خلية (6 * 12) و مقاسها 99 * 196 سم.
- أما إذا تم تجميع مجموعة من الألواح في منظومة شمسية فنسميها المصفوفة الكهروضوئية.³



الشكل 4-3: صورة توضح اللوحات التي تتكون منها الألواح الشمسية.
المصدر:

الشكل 4-2: صورة توضح مقاسات الألواح الشمسية.
المصدر: <http://solarsnipers.com>

<http://arabhardware.net/forum/showthread.php?t=45656>

¹ طاقة شمسية https://ar.wikipedia.org/wiki/طاقة_شمسية

² مميزات وعيوب الطاقة الشمسية http://mawdoo3.com/مميزات_وعيوب_الطاقة_الشمسية/

³ الألواح الشمسية https://nasrsolar.com/الألواح_الشمسية/

4-4- مميزات استخدام الخلايا الشمسية:

- هذه الخلايا الشمسية بسيطة ولا تتضمن أي أجزاء متحركة .
- لا تتطلب مولدات القدرة الشمسية أي صيانة تكنولوجية ، وبالتالي لا توجد تكلفة عملية للصيانة أو التشغيل .
- لا تلوث الهواء .
- قادرة على العمل بكفاءة وجودة عالية في كثير من الاستخدامات .
- يمكن استخدامها لمدة طويلة غير محدودة .

4-5- بعض مشاكل استخدام الخلايا الشمسية:

- وجود الغبار ومخلفات الطيور والحشرات عليها (50 % من فعالية الطاقة الشمسية تفقد في حالة عدم تنظيف الجهاز المستقبل لأشعة الشمس لمدة شهر) .
- خزن الطاقة الشمسية والاستفادة منها أثناء الليل أو الأيام الغائمة أو الأيام المغيرة .
- ارتفاع تكلفتها ¹.

4-6- كيفية توجيه الألواح الشمسية :

بما أن كفاءة النظام مرهونة بتموضعه بالنسبة للشمس فإن التوجيه وزاوية الميل مهمة جدا:

-إتجاه الألواح الشمسية :

عالمنا العربي موجود شمال خط الاستواء، إذن يفضل توجيه اللوحات الشمسية في اتجاه الجنوب حيث تتواجد الشمس.

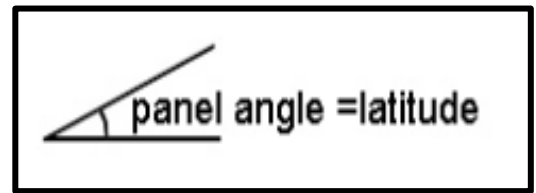
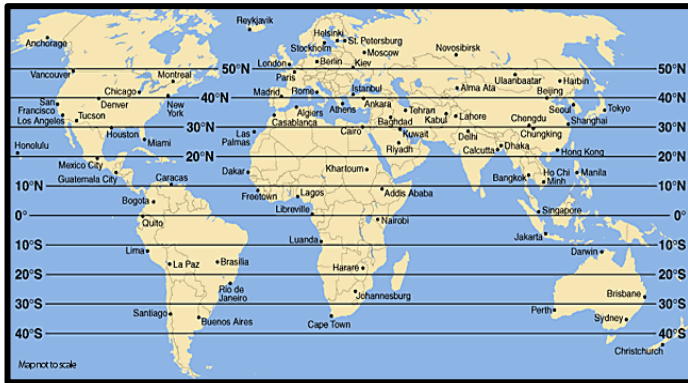
-زاوية ميلان الألواح الشمسية :

قيمة زاوية ميلان الألواح الشمسية مرتبطة بدرجة خط العرض الذي نتواجد فيه و بالفصل الذي نحن فيه. حيث يمكن حساب الزاوية باستعمال القواعد التالية:

فصل الخريف والربيع: زاوية الميلان = درجة خط العرض.

فصل الصيف: زاوية الميلان = درجة خط العرض - 15 درجة.

في فصل الشتاء: زاوية الميلان = درجة خط العرض + 15 درجة ².



الشكل 4- 5: صورة توضح درجة خطوط العرض لمختلف دول العالم.
المصدر:

http://solarsnipers.com/pages/article_details/installing-pv-solar-panels

الشكل 4- 4: صورة توضح زاوية ميل الألواح الشمسية.
المصدر:

http://solarsnipers.com/pages/article_details/installing-pv-solar-panels

¹<http://www.startimes.com/?t=4272797>

²http://salembenmoussa.blogspot.com/2016/11/blog-post_39.html

من هنا يتوضح لنا أنه من أجل ضمان أحسن توليد للطاقة يجب إيجاد أفضل مكان على سطح المنزل لتركيب الخلايا الشمسية، وأن أفضل توجيه للخلايا الشمسية هي أن توجه نحو الجنوب بزاوية ميل 30° وذلك لأنها تواجه أشعة الشمس لأطول وقت ممكن.

ويمكن تغيير في زاوية ميلانها بكل فصل من فصول السنة وهذا لتحصل على أكبر كمية الإشعاع الشمسي وذلك بتركيب جهاز لملاحقة الإشعاع الشمسي حيث يقوم بمتابعة أشعة الشمس طوال العام وهذا ما يزيد من توليد الكهرباء بشكل ملحوظ.

7-4- تطبيقات الطاقة الشمسية :

7-4-1- تطبيقات الطاقة الشمسية في المباني :



الشكل 4-7-6: صورة توضح تموضع الخلايا الشمسية في المباني.

المصدر: http://solarsnipers.com/pages/article_details/photovoltaic-applications

7-4-2- تطبيقات الطاقة الشمسية في الشوارع :

7-4-2- تطبيقات الطاقة الشمسية في الاعمدة الكهربائية :



الشكل 4-8-9: صورة توضح تموضع الخلايا الشمسية في اعمدة الانارة.

المصدر: <https://www.egynews.net>

-تطبيقات الطاقة الشمسية في المواقف:



الشكل 4-10-11 : صورة توضح تموضع الخلايا الشمسية في مواقف السيارات.

المصدر : <https://www.egynews.net>

-تطبيقات الطاقة الشمسية في الطرق :



الشكل 4-12-13: صورة توضح تموضع الخلايا الشمسية في الطريق.

المصدر : <https://www.egynews.net>

4-7-3-تطبيقات الطاقة الشمسية لرفع المياه:

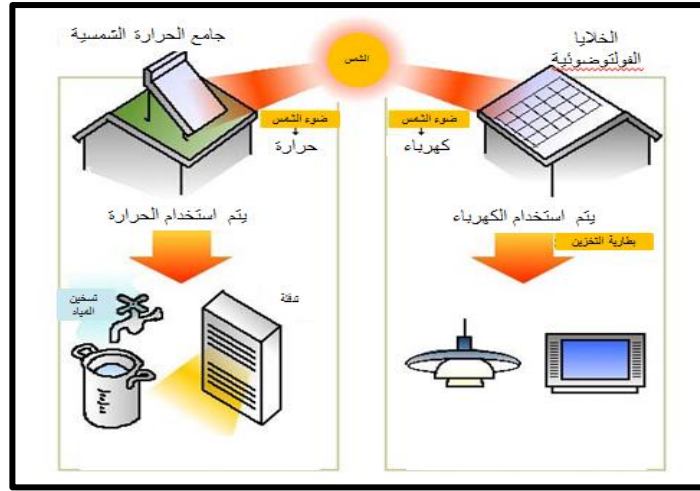


الشكل 4-14: صورة توضح تموضع الخلايا الشمسية التي تساهم في رفع المياه.

المصدر : <https://www.egynews.net>

8-4- استخدامات الطاقة الشمسية:

يتم تحويل الطاقة الشمسية إلى (طاقة كهربائية، وطاقة حرارية) من خلال عمليتي التحويل الكهروضوئية والتحويل الحراري للطاقة الشمسية.

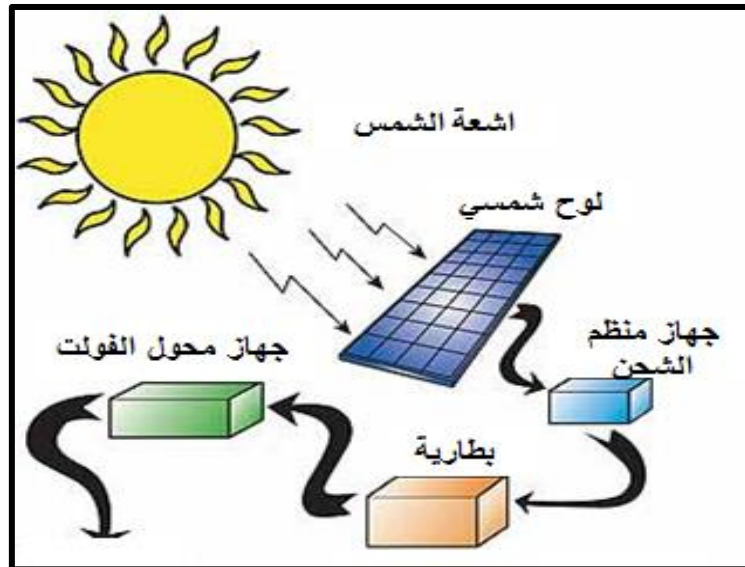


الشكل 4-15: صورة توضح مختلف استخدامات الطاقة الشمسية.

المصدر: <http://www.apec-vc.or.jp/e/modules/tinyd00/?id=70>

8-4-1- التحويل الكهروضوئي للطاقة الشمسية :

تحويل الإشعاع الشمسي أو الضوئي مباشرة إلى طاقة كهربائية بواسطة الخلايا الشمسية الكهروضوئية وهناك بعض المواد التي تقوم بعملية التحويل الكهروضوئية وتسمى أشباه الموصلات، كالسيلكون والجرمانيوم وغيرها¹.



الشكل 4-16 : صورة توضح كيفية تركيب منظومة شمسية متكاملة .

المصدر: <http://energy21c.blogspot.com/2011/01/blog-post.html>

¹ الخلايا الشمسية-الكهروضوئية-حل-مستقب-3/28/2013/4/2013 <https://manalgaza.wordpress.com/2013/04/28/3/>

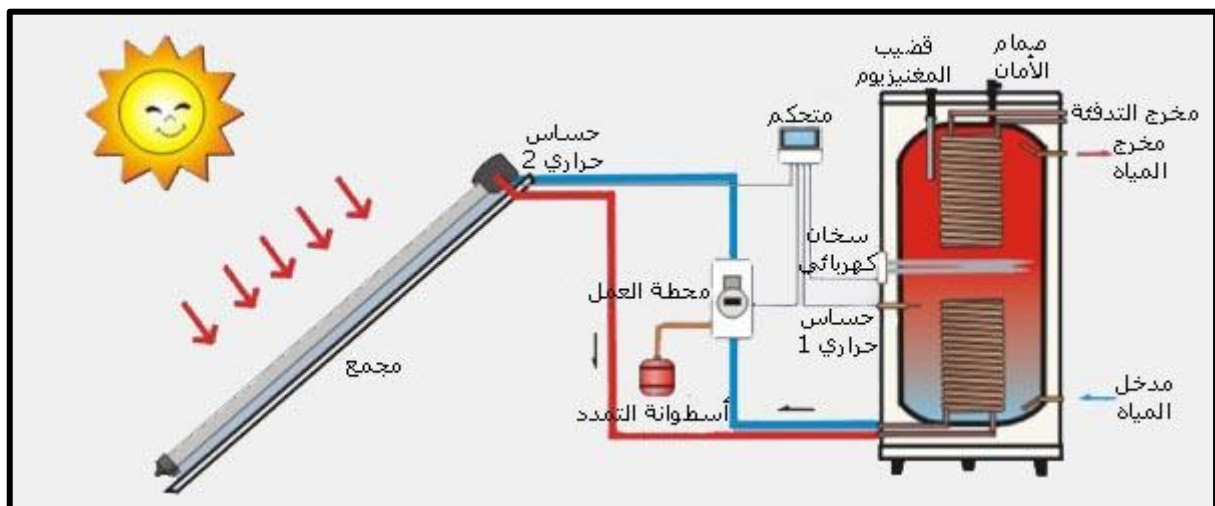


الشكل 4-17: صورة توضح كيفية عمل الألواح الكهروضوئية داخل المنزل.

المصدر: <http://cleanleap.com/grid-solar-power-system-providing-reliable-continuous-power-industries>

4-8-2- التحويل الحراري للطاقة الشمسية:

يعتمد التحويل الحراري الخاص بالطاقة الشمسية على عملية تحويل الإشعاع الشمسي لطاقة حرارية بواسطة المواد الحرارية ومجمعات الأطباق الشمسية، حيث إنه في حال تعرض جسم معزول، و ذو لون داكن للإشعاع الشمسي، فإنه سيقوم بامتصاص الإشعاع، وتزداد درجة حرارته، وبالتالي سيتم الاستفادة من هذه الحرارة في التبريد والتدفئة وتوليد الكهرباء وتسخين المياه.¹

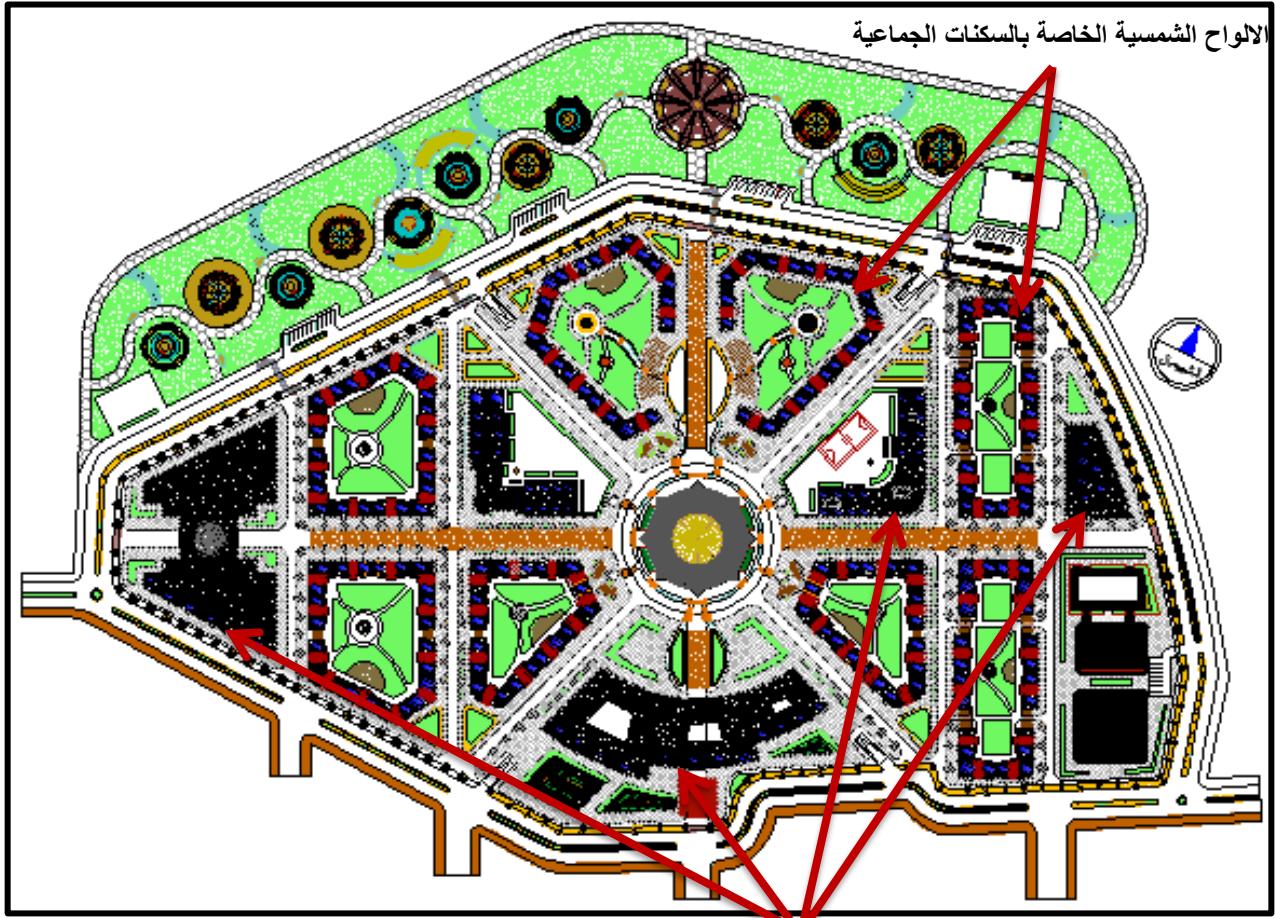


الشكل 4-18: توضح المخطط التفصيلي الاساسي للمحول الحراري.

المصدر: <http://amalona.ahlamontada.com/t35-topic>

¹ تحويل الطاقة الشمسية إلى كهربائية <http://mawdoo3.com/>

4-9- تطبيق تقنية التحويل الكهروضوئي والحراري في المشروع:



الالواح الشمسية الخاصة بالسكنات الجماعية

الالواح الشمسية الخاصة بالتجهيزات العمومية

الشكل 4-19 : مخطط يوضح تموضع الالواح الشمسية في المشروع.

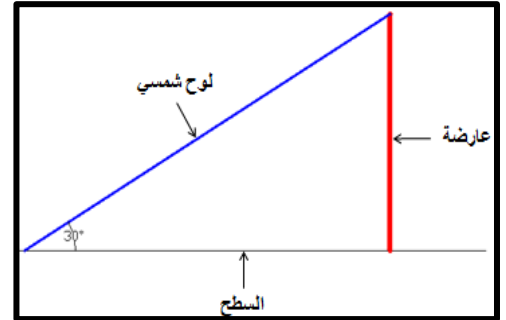
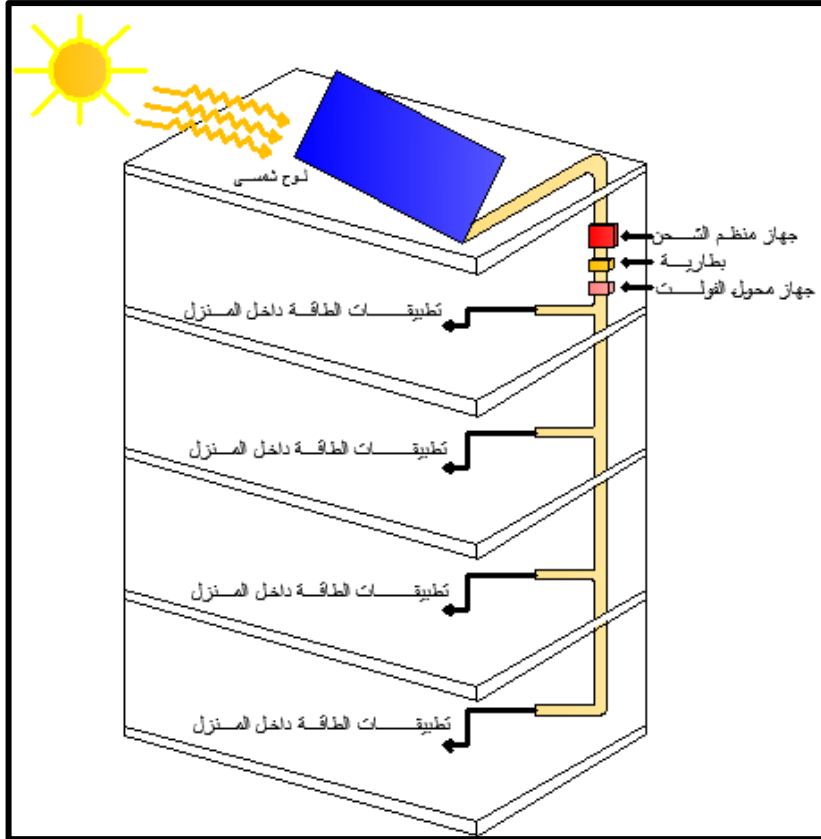
المصدر: الطلبة.



الشكل 4-20 : صورة توضح تموضع الألواح الشمسية في المشروع.
المصدر: الطلبة.

1-9-4- تركيب الألواح الشمسية في المباني:

تم وضع الألواح الشمسية على سطح البنايات بزاوية ميل 30° وموجهة نحو الجنوب.



الشكل 4-21: يوضح مقطع طولي لكيفية تركيب وتوجيه الألواح الشمسية فوق المباني في المشروع.
المصدر: الطلبة.

الشكل 4-22: يوضح مقطع طولي لكيفية عمل الألواح الشمسية داخل المنزل.
المصدر: الطلبة.



الشكل 4-23: صورة توضح الألواح الشمسية في السكنات الجماعية.
المصدر: الطلبة.



الشكل 4-24-25: صورة توضح الألواح الشمسية في التجهيزات العمومية.
المصدر: الطلبة.



الشكل 4-26: صورة توضح الألواح الشمسية في الأعمدة الكهربائية.
المصدر: الطلبة.

4-9-2- تركيب الألواح الشمسية على مستوى الاعمدة الكهربائية :

تم تركيب لوح شمسي لكل عمود كهربائي بحيث يستمد طاقته من اشعة الشمس للإنارة في الليل، حيث أنها لا توفر طاقة نظيفة ومجانية فقط ولكنها أيضا توفر تكاليف الأسلاك الممدودة علي طول الشوارع والفقد في الطاقة الحادث بها نتيجة طول المسافة.



الشكل 4-27: صورة توضح شجرة الرياح.

المصدر: <http://www.leparisien.fr/environnement/eolienne-decouvrez-l-arbre-a-vent-17-05-2014-3847391.php>

5- طاقة الرياح :

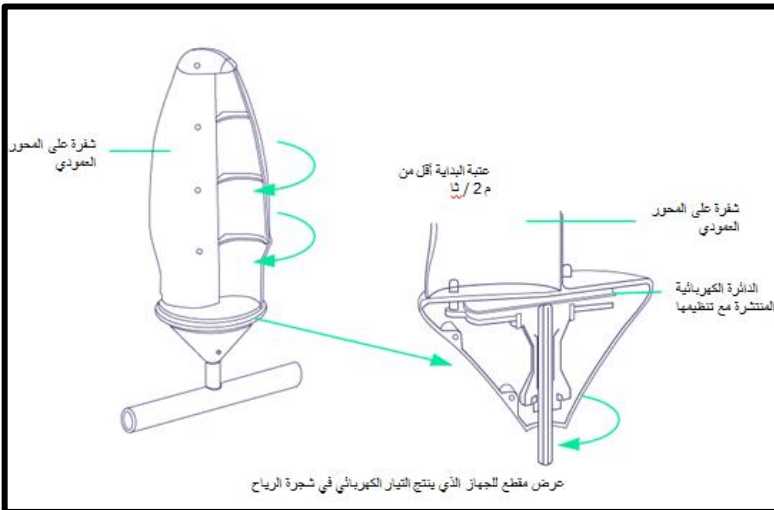
5-1- مفهوم شجرة الرياح :

شجرة الرياح عبارة عن نظام الرياح (système éolien) على شكل شجرة، تعمل أوراقه على شكل توربينات رياح مصغرة قادرة على توفير الطاقة والاستقلالية. يتم زرعها في كل مكان، وكذلك في المدينة كما في الريف.

5-2- كيفية عمل شجرة الرياح:

- لديها شكل شجرة منمنمة (منطبق على أسلوب معين) ، مع الجذع والفروع والأوراق. هذه الأخيرة، محمولة ، لها خاصية الدوران حول محورها، الذي يدعى بالقضيب.
- إنتاج الطاقة يتم عن طريق تدوير الأوراق التي تعمل بمثابة توربينات رياح مصغرة ، قادرة على تدوير عدد محدد من المولدات الكهربائية وتقع هذه عند سفح كل زوج من الأوراق.
- تضاعف الكهرباء الصغيرة الناتجة عن ذلك في عدد الأوراق التي تمتلكها الشجرة. وهكذا تنتج المولدات تيارا متناوبا يتم تحويله بعد ذلك إلى تيار مباشر بواسطة جسر ثنائي الصمام. ثم، يتم ادخاله في الشبكة من قبل العاكس.

- هناك نوعين من الأحجام للشجرة: 8م و 12م وهي لا تزال دون العتبة المطلوبة بعد ذلك.¹



الشكل 4-29: صورة توضح الجهاز الكهربائي لشجرة الرياح.

المصدر: <http://www.newwind.fr/innovations/>



الشكل 4-28: صورة توضح أوراق شجرة الرياح.

المصدر: <https://mrmondialisation.org/larbre-a-vent-cette-drole-deolienne-citadine-made-in-france/>

¹ <https://www.consoglobe.com/arbre-a-vent-eolienne-ville-cg1>

3-5- أهداف شجرة الرياح :

- يمكن استغلال جميع التدفقات الجوية التي تمر من خلال ذلك (استغلال جميع انواع الرياح) لامتلاكها أوراق الدورية و 360 درجة المتاحة،
- خفض عتبة البداية: بدلا من 3 أو 4 م/ ثانية من توربينات الرياح الأخرى، والحد من ذلك إلى 2 م/ ثانية.
- وهذا ممكن بفضل توربينات الرياح الخفيفة والمغناطيس الصغيرة.
- إمكانية تحقيق الطاقة المرادة وهذا من خلال زيادة او نقصان عدد الاوراق (قابلية الازالة)
- إمكانية قص الاوراق لذلك فمن السهل تغيير ورقة دون توقف بقية الإنتاج أو تغييرها. وهذا يضمن طول العمر من عشر سنوات، مقابل 1 أو 2 سنة الضمان من الشركات المصنعة الأخرى.
- إضافة الى الجمالية (استعمالها كعنصر للترزين

اضافة الى وظيفتها)¹.

4-5- مميزات شجرة الرياح:

- تثبيت الطاقة 4.1 كيلوواط.

- الارتفاع 10 م.

- العرض 8 م.

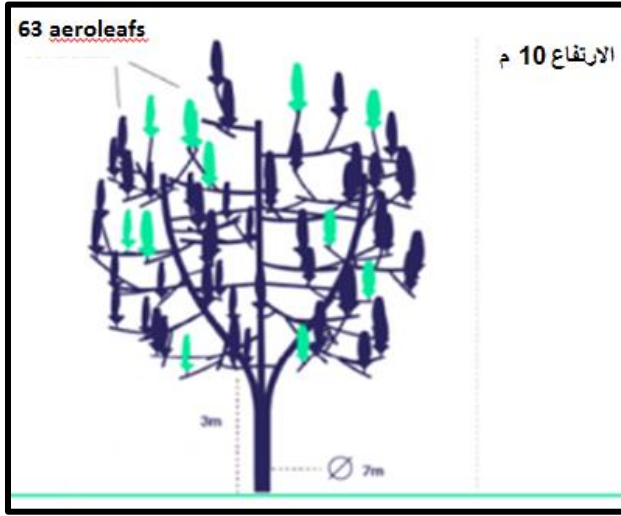
- الوزن 4 طن .

- 63 الأوراق الدورية (aeroleafs)

- معدل الإنتاج المقدر 2400 كيلوواط في الساعة.

- بداية العتبة 1.3 م /ثانية.

- الإنتاج من 2 م /ثانية.²



الشكل 4-30: صورة توضح ابعاد شجرة الرياح.

المصدر:

<https://lesenergiesrenouvelablesweb.wordpress.com/2017/02/16/larbre-a-vent/>

¹ <https://www.consoglobe.com/arbre-a-vent-eolienne-ville-cg>

² <https://lesenergiesrenouvelablesweb.wordpress.com/2017/02/16/larbre-a-vent/>

5-5- تموضع شجرة الرياح في المشروع:



الشكل 4-31: مخطط يوضح أماكن تواجد اشجار الرياح داخل المشروع.

المصدر: الطلبة.

5-6- تطبيق تقنية شجرة الرياح في المشروع :



الشكل 4-32: صورة توضح اشجار الرياح في المشروع.

المصدر: الطلبة.

6- طاقة حرارة الارض الجوفية :**6-7- تعريف البئر الكندي :**

البئر الكندي، المعروف أيضا باسم بئر بروفنكال أو بئر مناخية، هو واحد من أشكال الطاقة الحرارية الأرضية التي توفر الكثير من الاحتياجات من حيث التدفئة والتبريد والتهوية، ونوعية حقيقية من الهواء في المنزل ، اقتصادية جدا للاستخدام .

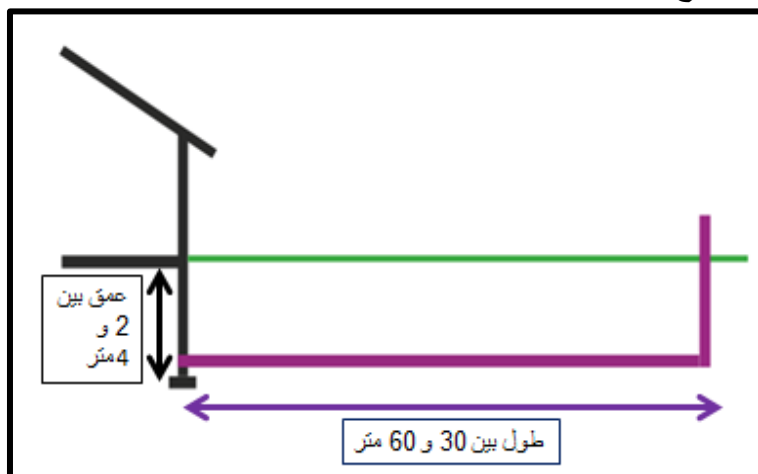
وهو عبارة عن قناة مدفونة، يتم من خلالها توزيع الهواء، الذي يأتي من الخارج، ليتم بعد ذلك نفخه في المنزل ، خلال هذا التداول يتبادل الهواء سرعته الحرارية مع الأرض.

في فصل الشتاء:

التربة في هذا العمق أكثر دفئا من درجة الحرارة الخارجية، وبالتالي يتم تسخين الهواء البارد لأنها تمر عبر الأنابيب.

في فصل الصيف :

العكس تماما بحيث ان التربة اكثر برودة من درجة الحرارة الخارجية ، وبالتالي فان هذا المبدأ يتم باستخدام نظارة التربة الشمسية للتبريد الطبيعي للهواء داخل المبنى .



الشكل 4-33: مخطط يوضح ابعاد البئر الكندي.

المصدر: الطلبة.

6-8- قواعد وطرق تصميم البئر الكندي :

-يتم دفن الأنابيب بين عمق 2 الى 4 م من سطح الأرض.

-انحدار القناة يبلغ حوالي 2٪ .

-قناة البئر الكندي تكون ضيقة بحيث قطرها لا يتجاوز 20 سم ويتم تجهيز المدخل الهوائي بمرشحات وذلك من اجل حمايتها من دخول الحشرات والقوارض.

-القناة تكون ناعمة وضيقة، وذلك لمنع تسلل المياه والتطورات البكتيرية.

-يكون المدخل الخاص بالهواء مثبت على ارتفاع 120 سم على الأقل.

- اذا كان لدينا عدة قنوات فمن الضروري ان يكون البعد بينها على الاقل 5 مرات قطر القناة.

- سرعة الهواء في القناة لا تتجاوز 3 م / ث (الموصي بها 2 م / ث أو أقل) ¹.

6-9- خصائص البئر الكندي :

- سهولة الاستخدام.

- امكانية الصيانة من قبل السكان.

- منخفض التكلفة.

- تسخين وتعديل الهواء ².

¹ <http://www.lepuitscanadien.fr/>

² <http://www.ideesmaison.com/Energies/Geothermie-et-aerothermie/Le-puits-canadien/Recapitulatif.html>

10-6-تموضع البئر الكندي في المشروع:



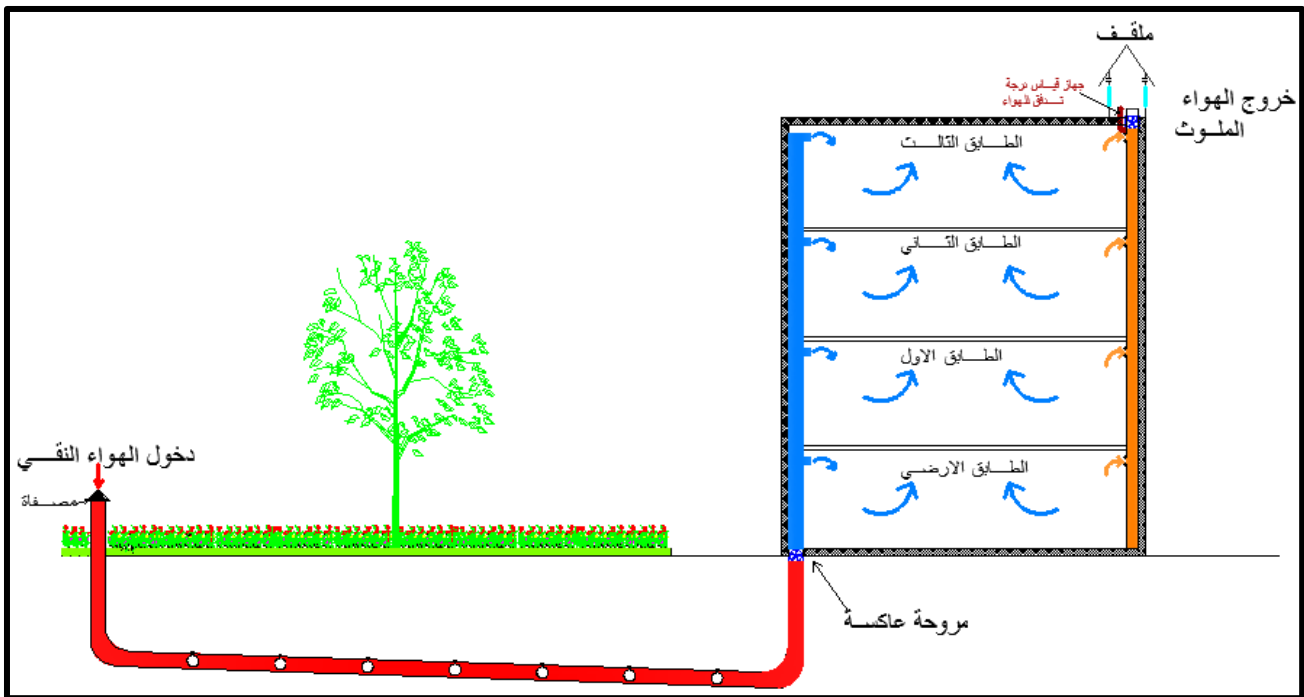
الشكل 4-34: مخطط يوضح اماكن تواجد البئر الكندي داخل المشروع.

المصدر: الطلبة.

11-6-تطبيق تقنية البئر الكندي في المساكن الجماعية:

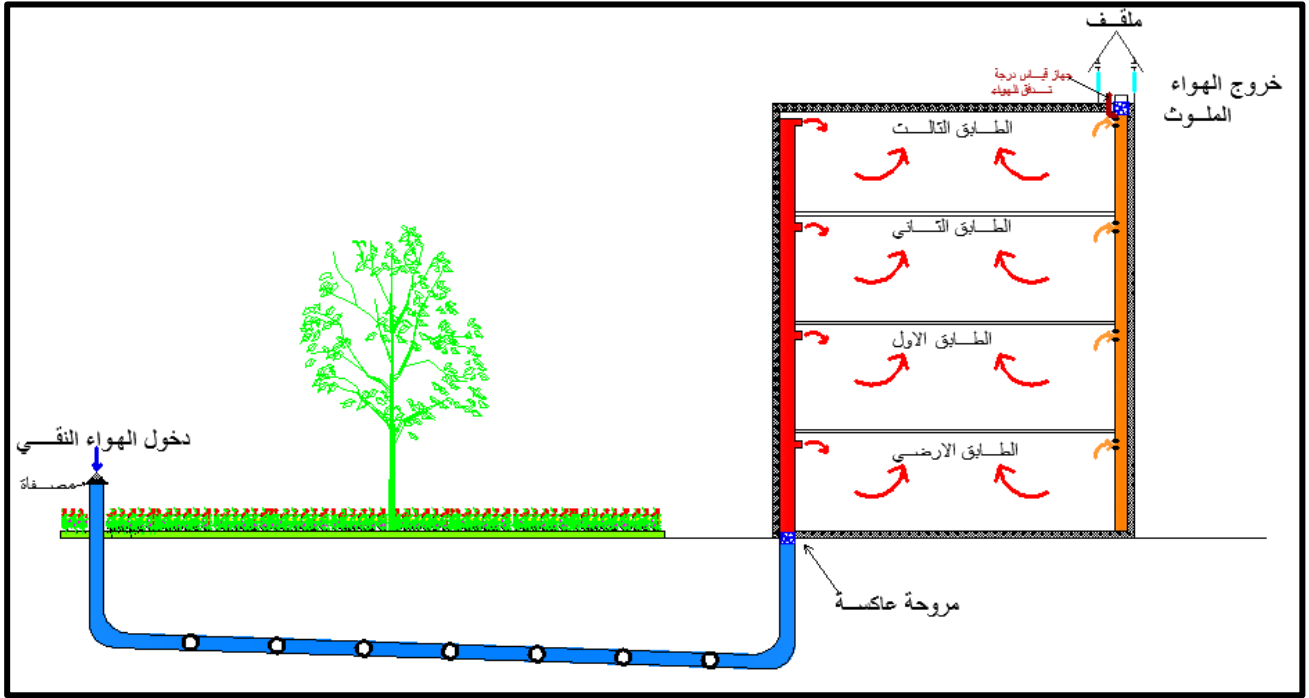
قمنا بتزويد السكن الجماعي الذي يحتوي على طابق ارضي + 3طوابق بنظام التهوية عن طريق تقنية البئر الكندي، حيث يضمن:

- دخول الهواء النقي عبر القناة التي تتموضع على بعد 20 م عن المسكن ، و بارتفاع 1.5م عن سطح الارض ، وبعمق 3 م ، وقد استعملنا في هذه الحالة نظام الشبكة لضمان دخول اكبر قدر من الهواء .
- تموضع القناة على هذا العمق يسمح لنا بتعديل وتكييف الهواء بدرجة ملائمة للمستعمل.
- دخول الهواء للسكن عن طريق الفتحات بمساعدة المروحة العاكسة ويتوزع الى جميع السكنات.
- استخدام النوافذ العازلة وذلك من اجل عدم فقدان الهواء المتجدد والنقي خلال هذه العملية.
- خروج الهواء الملوث من خلال القناة وبمساعدة الملفف الذي يعمل بتقنية الاحتباس الحراري ، وايضا مكانية استخدام المروحة العاكسة في الليل.



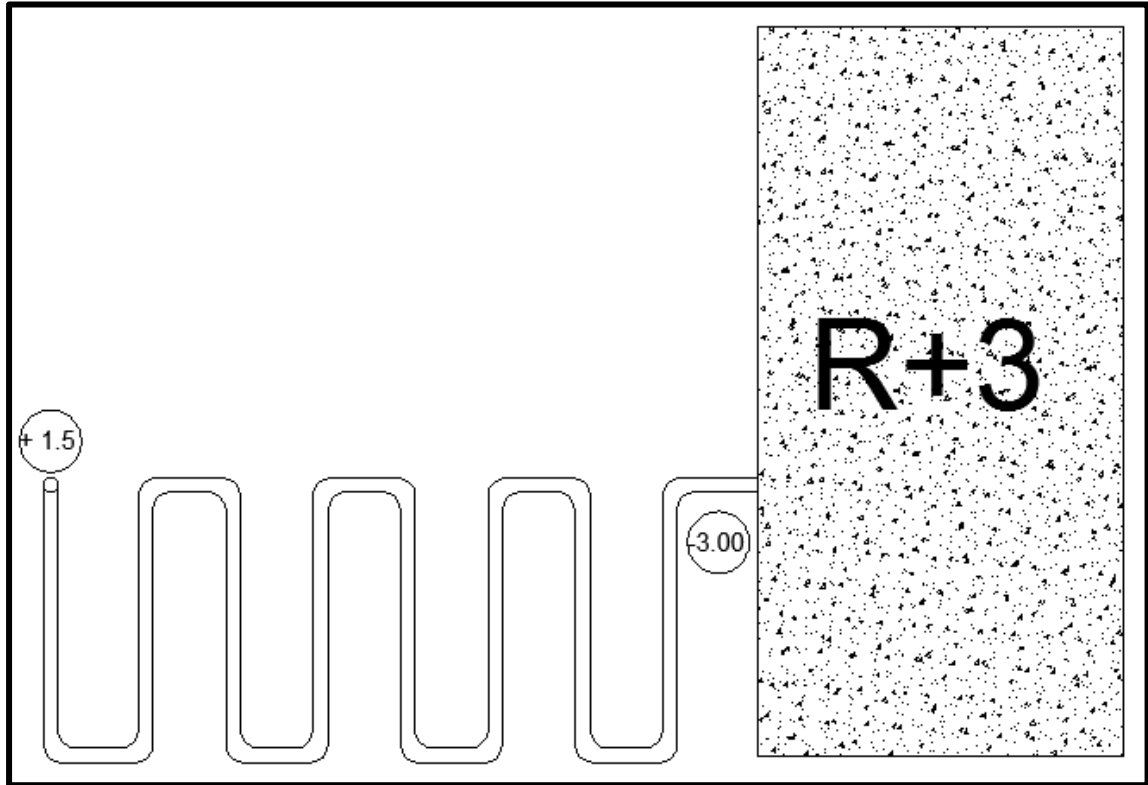
الشكل 4-35: مقطع عمودي يوضح تقنية البئر الكندي في فصل الصيف داخل مسكن جماعي.

المصدر: الطلبة.



الشكل 4-36: مقطع عمودي يوضح تقنية البئر الكندي في فصل الشتاء داخل مسكن جماعي.
المصدر: الطلبة.

-اختيار نظام الشبكة (عدة قنوات مثبتة بالتوازي) الذي يلبي حاجيات المساكن الجماعية من ناحية التهوية.



الشكل 4-37: مقطع افقي يوضح تقنية البئر الكندي في مسكن جماعي.
المصدر: الطلبة.



الشكل 4-38: صورة توضح تموضع البئر الكندي في المشروع.
المصدر: الطلبة.



الشكل 4-39: صورة توضح الملفف الذي يعمل بتقنية الاحتباس الحراري.
المصدر: الطلبة.

خلاصة :

اهتمامنا بالبيئة النظيفة دفعنا الى استخدام الطاقة المتجددة في مشروعنا ، والتي تعتبر واحدة من مبادئ الحي الإيكولوجي وذلك من خلال استعمال الألواح الشمسية وأشجار الرياح والبنر الكندي التي ساعدتنا على توفير أشكال الطاقة :الكهربائية والحرارية لاحتوائها على الكثير من المزايا ،بالإضافة الى أن لها تأثير وأبعاد مهمة من الناحية الاقتصادية والحفاظ على البيئة.

الفهرس

الصفحة	العنوان
90	تمهيد.....
90	1- تعريف النفايات.....
91	2- تعريف كلمة النفايات.....
91	3- أنواع النفايات.....
91	1-3 للنفايات العديد من الأنواع التي تصنف حسب خطورتها
91	2-3 للنفايات التي تصنف حسب نوعيتها.....
91	4- أسباب إنتشار النفايات.....
92	5- أهم مصادر النفايات الصلبة.....
92	6- مصير النفايات.....
92	7- الآثار الناتجة عن تلوث النفايات.....
92	1-7 تلوث الهواء.....
93	2-7 تلوث المياه.....
93	3-7 تلوث التربة.....
93	8- الحلول المقترحة لتلوث النفايات.....
93	1-8 الطمر الصحي.....
94	2-8 إنشاء محارق خاصة للنفايات.....
94	3-8 تحويل النفايات إلى مواد عضوية مفيدة للتربة.....
94	4-8 إعادة تدوير النفايات.....
95	9- طرق الحد من النفايات.....
95	10- عملية جمع النفايات الصلبة من المنازل
95	1-10 المرحلة الأولى :مرحلة ما قبل الجمع.....
95	2-10 المرحلة الثانية :مرحلة الجمع.....
95	11- أنواع الجمع
95	1-11 الجمع من باب الى الباب
96	2-11 الجمع التجميعي.....
96	3-11 الجمع الإنتقائي.....
96	12- تنظيم عملية جمع النفايات الحضرية الصلبة
97	13- نظام حاويات تصنيف المبتكر
97	14-التقنية المتبعة في المشروع
97	1-14 نظام شفط الهوائي
99	2-14 نظام الجمع الإنتقائي
100	3-14 بالنسبة للسكنات
101	خلاصة

تمهيد :

يزداد عدد سكان العالم يوما بعد يوم مما يؤدي إلى زيادة في المتطلبات و الخدمات على كافة الأصعدة في أماكن السكن و توفير البنية التحتية الجيدة، و كل تلك المتطلبات تزيد بدورها من إنتاج مخلفات بكافة أشكالها ، منها النفايات الصلبة و السائلة والغازية التي تطرح من مصادر مختلفة و لكل منها تأثيرات سلبية و إيجابية على البيئة و النظام الحيوي ، إذ لم تكن مشكلة النفايات ذات أثر كبير في الماضي ، حيث لم يكن الناس يستخدمون المواد الصناعية بشكل كبير في حياتهم فكانوا يغلفون أطعمتهم بأوراق النباتات كورق الموز و يستخدمون القرع الأصفر كأوعية أو يستخدمون أوعية من طين بدلا من العبوات البلاستيكية ، و اليوم تعد مشكلة النفايات ذات أثر كبير إذ ان الكثير من السلع يتم تغليفها بالعلب المعدنية أو الأوعية البلاستيكية و التي لا تحلل بسرعة كالمواد الطبيعية بل تأخذ وقتا طويلا جدا¹، كما ازدادت النفايات في الوقت الحاضر بسبب زيادة عدد السكان ، وارتفاع مستوى المعيشة الناتج عن التطور الصناعي و الزراعي ، بالإضافة إلى عدم إتباع الوسائل الصحية للتخلص من النفايات و معالجتها².

1- تعريف النفايات :

تعرف النفايات على أنها جميع المخلفات الناتجة عن الأنشطة التي يقوم بها الإنسان، سواء كانت داخل المنزل أو الأنشطة الزراعية أو الصناعية أو الإنتاجية، أي جميع الأشياء التي يتم تركها وإبقائها من قبل الإنسان في مكان معين، وتركها يؤدي إلى إلحاق الضرر بالبيئة والسلامة العامة وعلى صحة الإنسان بشكل مباشر. عرفت منظمة الصحة العالمية "النفاية بأنها الأشياء التي أصبح صاحبها لا يريد لها في مكان ما ووقت ما و التي أصبحت ليست لها أهمية أو قيمة"³.



الشكل 4- 40 :صورة تبين النفايات الصلبة.
المصدر: <https://www.el-massa.com>

¹ جورج كرزيم ، "آليات التعامل مع النفايات المنزلية الصلبة" ، www.maan-ctr.org .
² عن كتاب في الثقافة و التنوير البيئي ، "أصناف النفايات و العوامل المؤدية إلى زيادتها" ، www.ksag.com .
³ تعريف النفايات/ <http://mawdoo3.com>

2- تعريف كلمة النفايات:

إن التعريف بالنفايات يقودنا إلى توضيح معنى كلمة النفاية في حد ذاتها إذ تستعمل كلمة النفاية دائما دون التمييز الدقيق بين ثلاثة مصطلحات التي لا تعد تماما بالمرادفات : نفاية ، قمامة، فضلة .
النفاية Déchet: هي بقايا مواد قابلة للإسترجاع أو لا ، متروكة نتيجة لعملية .
القمامة ordure: هي نفايات ذات مظهر مقزز.
الفضلة résidu: هي بقايا مواد نتيجة تداخل عدة عوامل أثناء عملية التصنيع سواء كانت طبيعية أو لا.¹

3- أنواع النفايات:

1-3 النفايات العديد من الأنواع التي تصنف حسب خطورتها وهي :

- النفايات الحميدة: النفايات غير الضارة، لا يؤدي تواجدها في البيئة إلى أضرار كبيرة، ويمكن التخلص منها بكل سهولة .
- النفايات الخطرة: هذا النوع أخطر من النوع السابق، وذلك لأن هذه النفايات تحتوي على الكثير من المواد الضارة والخطيرة على البيئة، كالمواد المعدنية والإشعاعية والتي تشكل خطراً كبيراً على البيئة، وتنتج هذه النفايات من بقايا المخلفات الصناعية والكيميائية وبعض المخلفات الناتجة عن العملية الزراعية.²

2-3 النفايات التي تصنف حسب نوعيتها وهي :

- **النفايات الصلبة**: هذا النوع من النفايات يعد من أخطر الأنواع على البيئة، وذلك لأنها تحتاج إلى أوقات طويلة جداً لكي يتم تحليلها والتخلص منها، كالنفايات التي تنتج من المواد المعدنية أو الزجاجية، والناتجة عن النفايات المستخلصة من المنازل والصناعة والزراعة
- **النفايات السائلة**: هذا النوع يختلف عن النوع السابق في أنه عبارة عن نفايات سائلة، تنتج من المياه التي يتم استعمالها في الصناعة والزراعة المتنوعة كالزيوت ومياه الصرف الصحي، ويتم تصريف هذه المياه من خلال المصبات المائية الموجودة في المياه أو في الأنهار، وتؤدي إلى حدوث تلوث في مياه البحار والأنهار.
- **النفايات الغازية**: هذه النفايات تنتج من الغازات أو الأبخرة المتصاعدة من المصانع، وتنتشر في الهواء وتؤدي إلى حدوث تلوث فيه كغاز أول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون، وبعض الأجسام الصلبة التي تكون عالقة في الهواء كحبيبات التربة والعديد من أجزاء المعادن المتنوعة.

4- أسباب إنتشار النفايات:

- من الأسباب التي تؤدي إلى إنتشار النفايات المختلفة وتجعلها مضرّة وخطرة هي :
- التطوّرات الصناعية الحاصلة وسرعة انتشارها، أدّت إلى تكوين كميات كبيرة من النفايات الصناعية، وعدم القدرة على التخلص من هذه النفايات بالسرعة المطلوبة.
- عدم استعمال الطرق الصحيحة في التخلص من النفايات، وعدم وجود الرقابة والمسؤولية من قبل الجهات المختصة.
- عدم وضع القوانين والعقوبات الصارمة والتي يجب أن تطبق على الجميع، للحد من انتشار هذه النفايات.
- عدم قدرة المكبات على استيعاب الكمية الهائلة من النفايات.

¹أحمد عبد الوهاب .أسس تدوير النفايات .الدار العربية للنشر القاهرة .جمهورية مصر العربية 1997.ص33
²أنواع النفايات/ <http://mawdoo3.com>

- عدم وجود الوعي الكافي لدى المواطنين بأهمية البيئة وحمايتها.¹

5- أهم مصادر النفايات الصلبة:

- 1- النفايات الصلبة المنزلية .
- 2- النفايات الصلبة الصناعية .
- 3- النفايات الصلبة الزراعية .
- 4- النفايات الناجمة عن معالجة المياه العادمة (الحمأة) Sludge.²

6- مصير النفايات:

- النفايات السائلة : تنتهي إلى البحار أو الأنهار .
- النفايات الصلبة : ترمي في المكبات .
- النفايات الغازية : تتصاعد في الهواء .³



الشكل 4-43 صورة تبين النفايات الغازية.
المصدر : <http://mawdoo3.com>

الشكل 4-42 صورة تبين النفايات الصلبة.
المصدر : <http://mawdoo3.com>

الشكل 4-41 صورة تبين النفايات السائلة.
المصدر : <http://mawdoo3.com>

7- الآثار الناتجة عن تلوث النفايات:

1-7 تلوث الهواء :

- إن النفايات تؤدي إلى تشكل غاز الميثان الذي يتصاعد في الهواء، فينتشر في الجو ويؤدي إلى تلوث الهواء. ومن الآثار الناتجة عن هذا التلوث:
- الأمطار الحمضية
 - الاحتباس الحراري.
 - إنتشار أمراض الجهاز التنفسي.
 - إرتفاع نسبة إصابات الصدر والأنف وأمراض القلب.
 - تدني مستوى مقاومة الإنسان للأمراض الميكروبية.⁴

¹ أسباب إنتشار النفايات/ <http://mawdoo3.com>

² تكنولوجيا المعلومات http://enveronmentfriends.blogspot.com/2010/11/blog-post_4651.html

³ http://tofoula-mourahaka.blogspot.com/2012/10/blog-post_26.html

⁴ http://tofoula-mourahaka.blogspot.com/2012/10/blog-post_26.html

7-2 تلوث المياه:

إن رمي النفايات في الأنهار، خصوصاً المخلفات الصناعية والزراعية والكيمياوية، يؤدي إلى تلوث المياه. ومن الآثار الناتجة عن هذا التلوث:

- القضاء على الحياة في المسطحات المائية.
- تسمم الأسماك وبالتالي حدوث تسمم للإنسان.

7-3 تلوث التربة:

يتم التخلص من النفايات بالحرق أو الدفن، فتتسرب المواد السامة إلى باطن الأرض، فتتلوث التربة. ومن الآثار الناتجة عن هذا التلوث:

- إنعدام صلاحية التربة للزراعة.
- تلوث المياه الجوفية.
- تهديد الغطاء النباتي.
- تدهور الإنتاج الزراعي وبالتالي المستوى الاقتصادي.
- التصحر والإنجراف.

8- الحلول المقترحة لتلوث النفايات¹:

8-1- الطمر الصحي:

هو طريقة حديثة لمعالجة النفايات بحيث يتم حفر حفرة في الأرض، ويتم تجهيزها بطبقة عازلة من الإسمنت أو بنوع خاص من البلاستيك ليتم عزلها عن المياه الجوفية، ثم توضع فيها النفايات وترص ثم تغطي بالتراب لتزرع بعد ذلك.

8-1-1 إيجابيات الطمر الصحي:

- إمكانية استيعاب كميات كبيرة من النفايات.
- قلة التكلفة الاقتصادية.
- عدم الحاجة إلى تقنيات تكنولوجية متطورة.

8-1-2 سلبيات الطمر الصحي:

- احتمالية تلوث مصادر المياه الجوفية.
- تسرب الغازات الملوثة للهواء.
- إمكانية حدوث فجوات في مواضع الطمر الصحي.



الشكل 4-44 صورة تبين ردم النفايات في باطن الأرض

المصدر: <http://mawdoo3.com>

¹ طرق التخلص من النفايات www.mawdoo3.com

2-8- إنشاء محارق خاصة للنفايات :

بحيث يتم حرق النفايات في مراكز خاصة تمنع تسرب الغازات الناتجة عن عملية الحرق وتقلص حجم النفايات إلى 90%.

1-2-8- إيجابيات حرق النفايات:

- القضاء على الكائنات الحية المسببة للأمراض.
- لاثلوث المياه الجوفية.

2-2-8- سلبيات حرق النفايات:

- ضرورة التخلص من بقايا عملية الحرق.
- التكلفة العالية لبناء المحطة وصيانتها وتشغيلها.

3-8- تحويل النفايات إلى مواد عضوية مفيدة للتربة :

- وذلك من خلال إدخال بعض النفايات التي تقيد في الحصول على سماد عضوي إلى مصانع خاصة تعمل على إجراء بعض العمليات عليها للحصول على السماد العضوي المفيد للتربة والنباتات.
- تدوير النفايات والحصول على المواد الخام منها: يتم من خلال هذه الطريقة فصل النفايات وتصنيفها والعمل على إعادة استخدام بعضها من جديد وإعادة تصنيعه.
- تحويل النفايات إلى غازات وسوائل ومواد صلبة بالتحلل الحراري؛ حيث تتركز هذه العملية على النفايات العضوية، فتحوّل إلى غازات وسوائل عن طريق عملية التقطير الإتلافي، ويمكن الاستفادة من هذه السوائل والغازات.
- التقليل من كمية النفايات هي من أنجح الحلول لتخفيف مشاكل النفايات، وذلك من خلال الانتقال إلى استخدام الطاقة البديلة النظيفة، كما أنه يجب الحد من نشاطات الإنسان غير المسؤولة للتخفيف من تراكم النفايات.

4-8- إعادة تدوير النفايات :

هي عملية تجميع المواد التي بالإمكان تدويرها ثم القيام بفرزها حسب أنواعها لتصبح مواد خام صالحة للتصنيع ليتم تحويلها إلى منتجات قابلة للاستخدام.

1-4-8- أسباب نشوء هذه الفكرة:

- إستنزاف مصادر الثروة الطبيعية.
- إرتفاع أسعار مواد الخام والطاقة.
- إرتفاع مستوى التلوث.
- إرتفاع مستوى الوعي البيئي لدى السكان.

2-4-8- إيجابيات إعادة التدوير:

- التقليل من تلوث البيئة.
- المحافظة على المصادر الطبيعية أي تقليل من عمليات قطع الأشجار و كميات المياه اللازمة لصناعة الورق .
- تقليل الاعتماد على استيراد المواد الأولية.
- تقليل تكلفة شراء منتجات جديدة , و توفير فرص عمل للشباب في مصانع إعادة التدوير المختلفة .
- تقليل الطاقة المستهلكة في عمليات التصنيع الأولي .

9- طرق الحد من النفايات:

- إن أفضل طريقة للحد من مشكلة النفايات هي :
- التقليل من مصادرها للحد من إنبعاث النفايات بأنواعها.
- التحول من مصادر الطاقة الملوثة إلى المصادر الطبيعية.
- معالجة المخلفات الصناعية قبل رميها.
- تنظيم برامج توعية إلى مختلف قطاعات المجتمع.
- سن قوانين وتشريعات تمنع الرمي العشوائي للنفايات.¹

10- عملية جمع النفايات الصلبة من المنازل :

1-10- المرحلة الأولى :مرحلة ما قبل الجمع :

يتم نقل النفايات من أماكن إنتاجها (منازل , متاجر الخ) إلى نقاط التجميع المتوفرة من طرف البلدية أو الهيئة المكلفة بالتخلص من النفايات .



الشكل 4-46: صورة تبين أكياس تستعمل فيها قبل الجمع.

المصدر : [http:// elmihtar.com//ar//](http://elmihtar.com//ar//)

10-2- المرحلة الثانية: مرحلة الجمع :

تتم على طول الطرق العمومية أين يتم جمع النفايات المنزلية من نقاط التجميع و نقلها إلى أماكن التخلص النهائي منها و يتم ذلك بواسطة وسائل النقل المتخصصة .
إن النفايات المنزلية الموجهة لعملية الجمع لا يجب أن تحتوي على أي مادة قابلة للإنفجار أو الإشتعال لكي لا تفسد الحاويات أو تشكل خطرا بالنسبة لعملية الجمع أو عند المعالجة النهائية.²

11- أنواع الجمع :

11-1- الجمع من باب الى الباب

هو جمع تقليدي : أكياس بلاستيكية أو حاويات أخرى (وعاء , كرتون ... الخ) تحتوي على نفايات غير مفرزة موضوعة أمام المنازل و تجمع في أيام محددة .

¹ http://tofoula-mourahaka.blogspot.com/2012/10/blog-post_26.html

² http://tofoula-mourahaka.blogspot.com/2012/10/blog-post_26.html



الشكل 4-47-48: صورة تبين أكياس بلاستيكية تستعمل للجمع من أمام المنازل.

المصدر: [http:// elmihwar.com//ar//](http://elmihwar.com//ar//)

11-2- الجمع التجميحي :

يقوم الأفراد بإحضار نفاياتهم إلى نقاط مركزية و سهلة قد تكون مقطورات مشتركة حديدية أو بلاستيكية .



الشكل 4-49: صورة تبين بعض حاويات النفايات.

المصدر: <http:// mawdoo3.com>

11-3- الجمع الإنتقائي :

يتطلب فصل وفرز النفايات القابلة للتدوير كالزجاج و البلاستيك ، الكتان، الحديد ، الخشب... الخ ووضعها في حاويات خاصة تتطلب هذه العملية أن تسيير من طرف هيئات خاصة قد تكون منظمة من طرف مصالح البلدية مقاولين خواص أو عمال الجمع .

12-تنظيم عملية جمع النفايات الحضرية الصلبة :

لكي تكون عملية الجمع فعالة يجب على الهيئات المكلفة بالتنظيف و الجمع أن يكون لديها :

- مخطط تفصيلي لكل الأحياء المخدومة، طول وعرض الطرقات، كثافة المرور شكل النسيج العمراني، عدد السكان بالإضافة إلى أماكن تموضع الأسواق، المحلات التجارية، المؤسسات الإدارية، المصانع... الخ
- تحديد نوع وعدد وسعة الحاويات و تصميمها و كيفية توزيعها بطريقة ملائمة لأن هناك علاقة وطيدة بين عدد السكان وسعة الحاويات التي يجب أن تكون على أبعاد مناسبة من أماكن جمع الوحدات السكنية وذلك لتسهيل إستخدامها و بالتالي عدم لجوء السكان للبحث عن أماكن تفريغ عشوائية .
- وضع نظم و مواد إعلامية تحسيسية وتنقيفية في هذا المجال ضمن النظم البيداغوجية .

13- نظام حاويات تصنيف المبتكر :

نظام يحتوي على حاويات يمكن تفريغها أوتوماتيكيا حيث يتم سحب النفايات القابلة للتدوير عبر نظام سحب أو شطف هوائي مثبت تحت الأرض للتصنيف و التخزين المؤقت ثم نقل النفايات إلى مراكز إعادة التدوير بواسطة الشاحنات .



الشكل 4-50-51: صورة تبين كيفية تسيير النفايات.

المصدر : <http://ar.wikipedia.org/w/index.php?title=>

14-التقنية المتبعة في المشروع :

14-1 نظام شطف الهوائي :

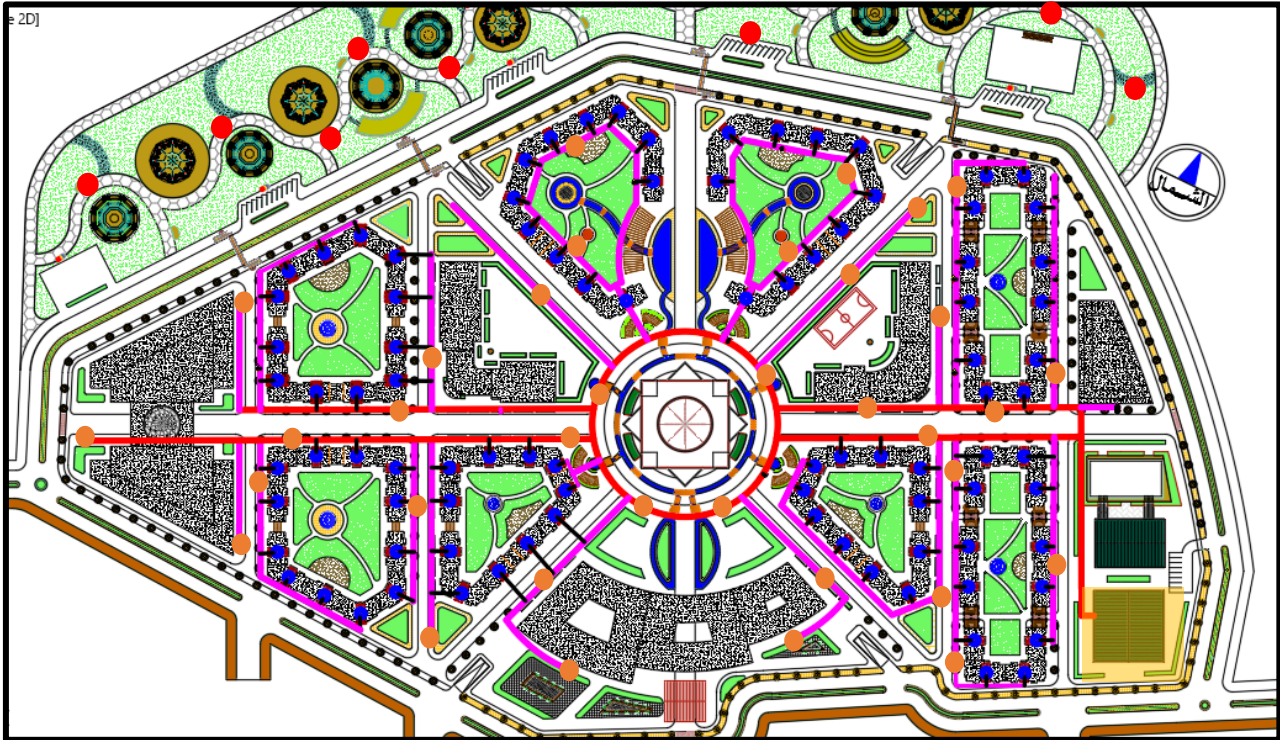
قمنا بوضع نظام حاويات التصنيف المبتكر يحتوي هذا النظام على حاويات متخصصة حسب نوع النفاية يمكن تفريغها أوتوماتيكيا حيث يتم سحب النفايات القابلة للتدوير عبر نظام السحب أو الشطف الهوائي مثبت تحت الأرض للتصنيف و التخزين المؤقت ثم نقل النفايات إلى مراكز إعادة التدوير بواسطة شاحنات .



الشكل 4-52: صورة توضح تموضع حاويات التصنيف المبتكر.

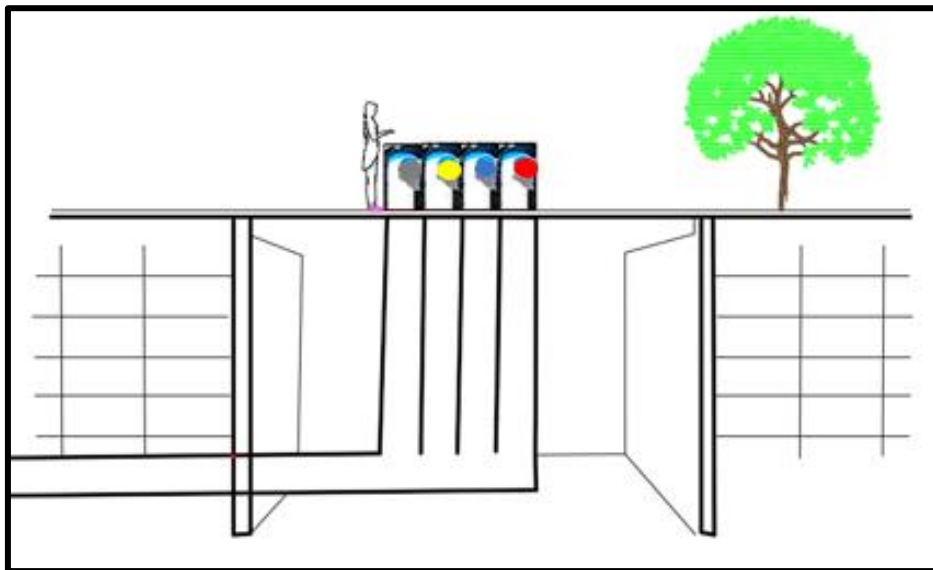
المصدر : الطلبة.

تمر أنابيب النفايات تحت الأرض حيث يكون مسارها عبر السكنات والمنشآت العمومية في المشروع بالإضافة إلى بعض الأنابيب المارة داخل الفضاءات العمومية .



المركز التقني للتصفية أنبوب الشفط الثانوي حاويات الشفط الأوتوماتيكي الداخلية حاويات خاصة بالجمع الانتقائي في الغابة الترفيهية أنبوب الشفط الرئيسي أنبوب الشفط الثالثي حاويات الشفط الأوتوماتيكي الخارجية

الشكل 4-53 : مخطط يبين مسار أنابيب حاويات الشفط الميكانيكي نحو المركز التقني للجمع.
المصدر : الطلبة.



الشكل 4-54: مقطع يوضح تجميع النفايات في المشروع.
المصدر : <http://ar.wikipedia.org/w/index.php> !tite

تتجه كل النفايات عبر الشفط إلى مركز التقني أولي حيث يتم فرز مبدئي للنفايات بغرض التصفية الأولية للنفايات ثم يتم إخراج النفايات عبر شاحنات متخصصة إلى مراكز التصفية التقنية بغرض إعادة تدويرها .



الشكل 4-55 : صورة توضح المركز التقني للجمع.
المصدر : الطلبة.

2-14- نظام الجمع الانتقائي :

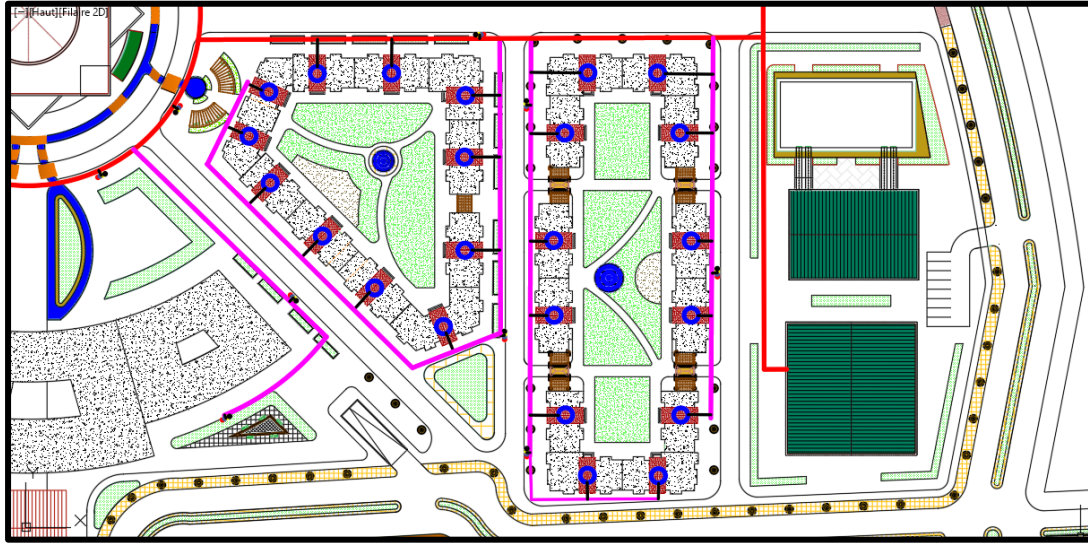
أما بالنسبة لغابة التنزه قمنا بوضع حاويات مخصصة للنفايات وكل حاوية تكون مخصصة لنوع معين من النفايات لإعادة تدوير النفايات الموجودة فيها .



الشكل 4-56:صورة توضح تموضع الحاويات الخاصة بالجمع الانتقائي للنفايات في الغابة الترفيهية.
المصدر: الطلبة.

3-14- بالنسبة للسكنات :

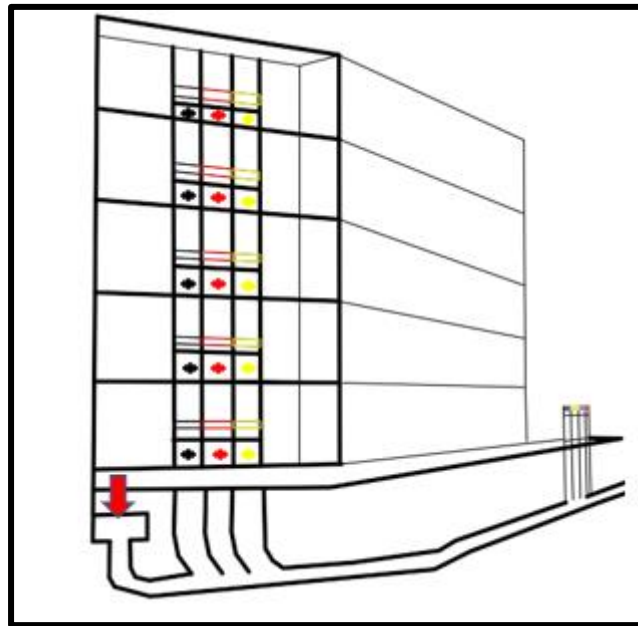
تم تجهيز كل سكن بثلاثة حاويات لتجميع النفايات مخصصة للزجاج والبلاستيك والنفايات القابلة للتحلل .



○ حاويات الشفط الأوتوماتيكي الداخلية

الشكل 4-57: مخطط يوضح تجميع النفايات داخل السكنات.

المصدر: الطلبة.



الشكل 4-58: مقطع يوضح تجميع النفايات داخل السكنات .

المصدر: الطلبة.

خلاصة :

يولد النشاط البشري نفايات صلبة مختلفة سواء كانت ناتجة عن النشاطات الصناعية أو تلك الناتجة عن الحياة اليومية .

تختلف كمية النفايات ونوعيتها من منطقة إلى أخرى بسبب المستوى المعيشي للسكان ، الظروف المناخية .. الخ إن التخلص من النفايات يتطلب المعرفة الجيدة لتركيبها و كميتها و إيجاد الطرق المناسبة لتسييرها كتحديد نوع المعدات ، عدد عمال النفايات الخ . لتحديد النفايات التي يمكن إعادة تدويرها و النفايات التي يجب التخلص منها من خلال تفضيل أنسب الوسائل للاستعمال و ذلك عن طريق عملية (الدفن الصحي ، الحرق ، الإسترجاع ، التسميد) .

الفهرس

الصفحة	العنوان
102	تمهيد.....
103	1-تعريف مصطلح إدارة المياه.....
103	2-تعريف مصطلح الصرف الصحي.....
103	1-2-تعريف المياه الرمادية.....
104	2-2-تعريف المياه السوداء.....
104	3-حالات المياه في الطبيعة.....
104	4-أهم مصادر المياه.....
105	5-كيفية الإستفادة من المياه الرمادية.....
105	6-كيفية تدوير المياه الرمادية والإستفادة منها.....
106	7-الأساليب والوسائل المتبعة في جمع مياه الأمطار وتنقيتها.....
107	8-تسير المياه في المشروع.....
107	1-8-الإستفادة من المياه الرمادية.....
109	2-8-الإستفادة من مياه الأمطار.....
111	الخلاصة.....

تمهيد:

إن من أهم النقاط التي يتميز بها الحي المستدام هي قدرته على إعادة تدوير النفايات السائلة أو الصلبة وذلك من أجل الحفاظ على الموارد الطبيعية، وتعتبر المياه أهم مورد طبيعي يمكن المحافظة عليه وهذا هو الهدف الأسمى في هذا الجزء حيث سنقوم باستغلال مياه الأمطار ومعالجة المياه الرمادية الناتجة عن الحي وإعادة استعمالها . أدى التطور الذي شهدته معظم دول العالم وزيادة عدد السكان إلى الزيادة في استهلاك المياه على نحو سلبي على البيئة مما أدى إلى ظهور التنافس على استعمالها ،من هنا تتضح أهمية المياه بالنسبة للإنسان وخاصة الدور الرئيسي الذي يلعبه في حماية البيئة¹.

إن شح المياه المتزايد والمترافق مع الزيادة السريعة للسكان في جميع أنحاء العالم هو سبب مناسب لإدارة مياه الصرف (المياه العادمة) وإدارة مياه الأمطار ومعالجتها وإعادة استخدامها وذلك بالاعتماد على التقنيات الحديثة والخطط الخاصة .

إن إعادة استخدام مياه الصرف نفسها ممكنة بما في ذلك استغلال العناصر الغذائية المتوفرة فيها كعناصر تسميدية للنباتات في الزراعة ،وبذلك يمكن تقليل الاستهلاك لمصادر المياه ،وتعد طرق المعالجة المتكاملة من الأنظمة الفعالة لمعالجة مياه الصرف ذات الميزات البيئية والاقتصادية والمقبولة من الناحية الاجتماعية.

الأهداف:

تكمن الأهداف المسطرة في عملية تسيير المياه إلى تحقيق ما يلي:

1-إعادة استغلال المياه الرمادية في ري المساحات الخضراء والحديقة العمودية ومياه النافورات.

2-معالجة مياه الأمطار وإعادة استعمالها.

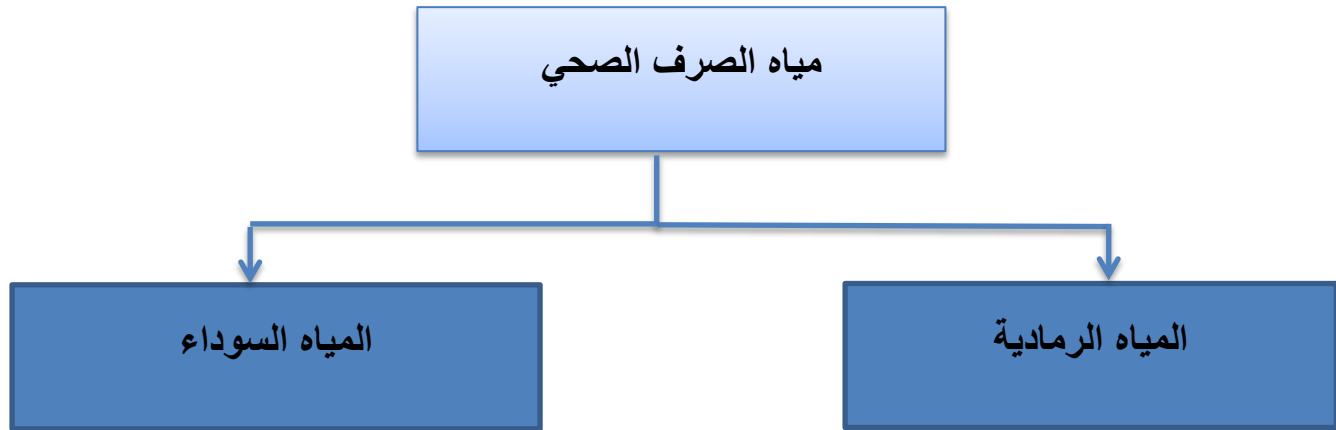
¹ المياه / <http://mawdoo3.com>

1-تعريف مصطلح إدارة المياه:

هو النشاط المتضمن التخطيط والتطوير والتوزيع والإدارة الأمثل لهذه الموارد المائية المحدودة ضمن سياسة وقوانين محدودة¹.

2-تعريف مصطلح الصرف الصحي:

المياه العادمة أو مياه الصرف هي المياه التي تتأثر بالملوثات سواء كانت مواد سائلة أو صلبة، وتتمثل الملوثات في الملوثات الصناعية والزراعية والملوثات الناتجة عن الاستخدام المنزلي من أعمال التنظيف وغيرها، بالإضافة إلى مياه الصرف الصحي التي تتلوث نتيجة الفضلات البشرية كالبراز والبول والتي يتم نقلها عن طريق شبكات الصرف الصحي. وتشكل مياه الصرف الصحي خطراً كبيراً على البيئة وصحة الإنسان والحيوانات بشكل عام، فإن رمي المياه العادمة في المحيطات والبحار للتخلص منها على سبيل المثال يؤدي إلى تلوث مياه المحيطات والكائنات البحرية بشكل عام وهو الأمر الذي يؤدي في المقابل إلى حالات التسمم عند تناول هذه الكائنات البحرية هذا إن لم يؤدي إلى موتها في الأساس، كما أن وصول المياه العادمة قبل معالجتها إلى الأراضي الزراعية يؤدي إلى تلوث هذه الأراضي خاصة بمواد كالزئبق الذي يجعلها غير صالحة للزراعة، بالإضافة إلى تلوث الجو بشكل عام بالروائح المنبعثة من مياه الصرف الصحي عند عدم تصريفها بالشكل الصحيح².



الشكل 4-59: مخطط يوضح أنواع مياه الصرف الصحي.
المصدر: الطلبة.

1-2-تعريف المياه الرمادية:

استمدت المياه الرمادية هذا الاسم من كونها مياه متوسطة بين المياه النقية الصافية وبين المياه السوداء وتنتج المياه الرمادية من مياه المغاسل، مياه الحمام والمغطس، والمياه الناتجة عن غسيل الملابس في الغسالات الأوتوماتكية، أي أنها ناتج جميع الاستخدامات اليومية في منازلنا ماعدا المياه الملوثة بالفضلات البشرية وهي مياه المراحيض³.

¹ Fry·Carolyn the impact of climate change 2008، new Holland publishers ltd

² مصطلحات-صرف-صحي http://akarcenter.com/html

³ د.احمد منحت إسلام، الماء سائل الحياة ، دار الفكر العربي ، الطبعة الاولى ، القاهرة 1999م

2-2- تعريف المياه السوداء:

المياه السوداء هو مصطلح يستخدم للإشارة إلى مياه الصرف الحارة على البراز والبول، مياه المراحيض .
تفصل عادة المياه السوداء عن المياه الرمادية في المباني ذات الاستقلال الذاتي وفي سيارات المعيشية على سبيل المثال، من أجل سهولة المعالجة فيما بعد واتخاذ الأسلوب الملائم من أجل تطهير المياه¹.

3- حالات المياه في الطبيعة:

-الحالة الصلبة: يكون فيها الماء على شكل جليد أو ثلج، يوجد على هذه الحالة عندما تكون درجة حرارة الماء أقل من الصفر.

-الحالة السائلة: يكون فيها الماء سائلاً بلا لون، وهي الحالة الأكثر شيوعاً للماء. ويوجد الماء على صورته السائلة في درجات الحرارة ما بين 0° ودرجة الغليان، وهي 100° في الشروط القياسية.

-الحالة الغازية: يكون فيها الماء على شكل بخار، ويكون الماء بالحالة الغازية بدرجات حرارة مختلفة².

4- أهم مصادر المياه:

المياه الجوفية والسطحية وتتميزان بعاملَي الوقت والمكان، وتلعب عملية التبادل بينهما دوراً هاماً في وفرة المياه العذبة.

4-1- المياه السطحية:

هي المياه الغير ملحية والمفتوحة على تقلبات المناخ وهي النوع الأدنى وفرة من المياه العذبة والصالحة للشرب، يشكل هذا النوع من المياه 2% من المياه المتوفرة للاستعمال الإنساني وتعتبر الأمطار المصدر الأساسي للمياه السطحية التي تشمل أنواع مختلفة مثل السيول، الأنهار، البحيرات والبرك.

إن المياه السطحية متوفرة وسهلة المنال للاستعمال الإنساني وفي مساحات واسعة ولكنها ليست النوع المثالي للاستعمال نظراً لاحتوائها في كثير من الأحيان على ملوثات وشوائب جراثيمية وكيميائية تحتاج إلى أنظمة معالجة متكاملة ومتطورة³.

4-2- المياه الجوفية:

المياه الجوفية هي المصدر الأوسع للمياه العذبة والغير متجمدة على كوكبنا، وتقدر بحوالي 21% من مخزون المياه وتعتمد نسبة كبيرة من التجمعات السكانية في العالم عليها كمصدر صالح للشرب وهي تقع تحت سطح التربة وتخزن في مسامات الأرض وبين الصخور، الرمل، الحصى... الخ

أكثر الوسائل الشائعة للحصول على إمدادات المياه الجوفية هي الينابيع والآبار، وتنشأ الينابيع في المناطق التي تشهد تغييراً هاماً في نفاذية التربة وانفتاح مساماتها أفقياً لتشكل مياه سطحية، إن حفر الآبار للحصول على المياه



الشكل 4-60: صورة توضح تدفق المياه السطحية لنهر ألاباها بالقرب من جينينغز.

المصدر: <https://ar.wikipedia.org/wiki/> مياه سطحية.

¹ د.م عبد الرزاق التركماني، مقال
² د.محمد أبو المكارم، مياه الشرب من المنشأ إلى التعبئة والتخزين، مجلة القافلة، العدد 4، السعودية 2003م

³ محمد حسن، مقالة، الجمعة 19 مارس 2010

⁴ حسين العروسي، الماء والحياة، مكتبة المعارف الحديثة، الطبعة الأولى، الكويت 2001



الجوفية هو من أكثر العمليات تعقيدا، حيث يعتمد المخططون والمختصون في هذا المجال على استخدام وسائل مختلفة لتحديد المصدر المائي الذي يمكن الاعتماد عليه والوثوق به وتعتبر مسألة تخزين المياه الجوفية أساسية عند الحديث عن بئر الماء .

-سرعة سيلان المياه عبر مسامات الأرض وتجمعها في الآبار.

-حجم المنطقة التي تتجمع فيها المياه وإعادة ملئها عند سحب الكميات إلى سطح الأرض.¹

تمتاز المياه الرمادية بسهولة تكريرها وتنظيفها وإعادة استخدامها مقارنة مع المياه السوداء، حيث بالإمكان حالياً تركيب أجهزة تنقية وتدوير في المنزل لهذا الغرض، بعكس المياه السوداء التي تتطلب محطات معالجة كبيرة ومعقدة.

وهناك الكثير من التقنيات والابتكارات الحديثة التي سجلت في العالم والتي تمكن من تنقية المياه الرمادية وإعادة استخدامها في عدة مجالات، لعل أبرزها هو استخدامها في ري الحدائق والمزروعات، وإعادتها مجددا للاستخدام في صناديق الطرد (ماء السيّفون). بل إن هناك تقنيات حديثة تمكن من إعادة المياه الرمادية كسابق عهدها، مياه نقية وقابلة للشرب أيضا.

يمرّ الماء المستعمل بعدة مراحل حتى يصبح صالحاً للاستخدام البشري مرةً أخرى :



أولاً: (لا بد من تصميم نظام الصرف الصحي في المبنى بحيث يتم الفصل تماما بين أنابيب المياه الرمادية (وهي كما ذكرنا مياه المغاسل، المياه الناتجة من الغسالات الكهربائية....) وبين أنابيب المياه السوداء (مياه المجاري الناتجة من السيفونات ومياه المطابخ). ويتم وضع محطة تصريف بين النظامين لتحويل المياه الرمادية إلى المياه السوداء (وليس العكس طبعاً)، وذلك لاستخدامها حينما تزيد

المياه الرمادية عن الحاجة أو حينما يكون نظام تدوير المياه تحت الصيانة .

ثانياً: تُجمع المياه الرمادية في خزان تجميع لفصل الشوائب من المياه كالزيوت والصابون وغيرها، ثم يتم التخلص من هذه الشوائب عن طريق فتح محبس في أسفل الخزان من وقت لآخر لطرحها إلى نظام المياه السوداء.

¹ حسين العروسي، الماء والحياة، مكتبة المعارف الحديثة، الطبعة الأولى، الكويت 2001

<https://www.manhal.co/--c8bm>²



الشكل 4-63: صورة توضح نظام منزلي لتعقيم المياه الرمادية وإعادة استخدامها.

المصدر: <https://www.manhal.co/--c8bm>

ثم تضخ إلى الخزان العلوي عن طريق مضخة رفع، ليتم استخدام المياه مرة أخرى عن طريق توزيعه على جميع صناديق الطرد (السيفون) والبيديه في دورات المياه، أو لاستخدامه في ري الحدائق أو غسل السيارات أو الأرضيات.¹

7- الأساليب والوسائل المتبعة في جمع مياه الأمطار وتنقيتها²:

تعد مياه الأمطار المصدر الرئيسي الذي تعتمد عليه العديد من الدول في الشرب وري المزروعات خاصة تلك الدول التي تعاني من نقص في مصادر المياه البديلة كالأنهار، والبحار والمحيطات لذلك يعد جمع مياه الأمطار ومعالجتها سببا في تقليل من هذه المشكلة.

1- منطقة المستجمع المائي:

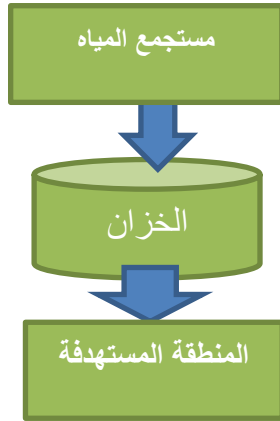
وهي جزء من الأرض يساهم في بعض أو كامل حصته من مياه الأمطار لصالح المنطقة المستهدفة الواقعة خارج أو ضمن حدود ذلك الجزء.

2- مرفق التخزين:

هو المكان الذي تحتجز فيها المياه الجارية من وقت جمعها وحتى استخدامها، ويمكن أن يكون التخزين في خزانات سطحية أو تحت الأرض أو في مكامن المياه الجوفية.

3- المنطقة المستهدفة:

هي المنطقة التي تستخدم فيها المياه التي تم جمعها ففي الإنتاج الزراعي الهدف هو الحيوانات والنباتات أما في الاستخدام المنزلي الهدف تلبية احتياجات الإنسان المختلفة.



الشكل 4-64: مخطط يوضح جمع وتخزين مياه الأمطار.
المصدر: الطلبة

¹ مقالة بوغوص غوكاسيان عمان (يوليو-أغسطس) 2008 / عدد 124-125

² أفضل-طريقة-لتجميع-و-تخزين-مياه-الأمطار <https://www.rjeem.com/>

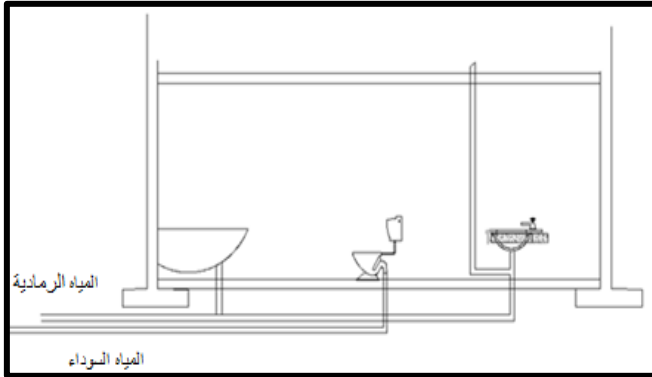
8-تسيير المياه في المشروع:



الشكل 4-65: صورة توضح محطة جمع ومعالجة المياه.
المصدر: الطلبة.

8-1-الاستفادة من المياه الرمادية:

بعد تدوير وتنقية المياه الرمادية في محطة معالجة المياه يتم الإستفادة منها:



الشكل 4-66: مقطع يوضح كيفية جمع المياه المستعملة.
المصدر: الطلبة.

8-1-1- ري المساحات الخضراء:

تعتبر المياه الرمادية المعالجة عنصر حيوي ومقوي للنباتات لما يحتويه من مواد عضوية تساعد في نمو النباتات فهي غنية بالأملاح المعدنية التي تعتبر ضرورية للنبات. لهذا يتم الإستفادة من المياه المعالجة على مستوى الحي لري المساحات الخضراء والحدائق العمودية.



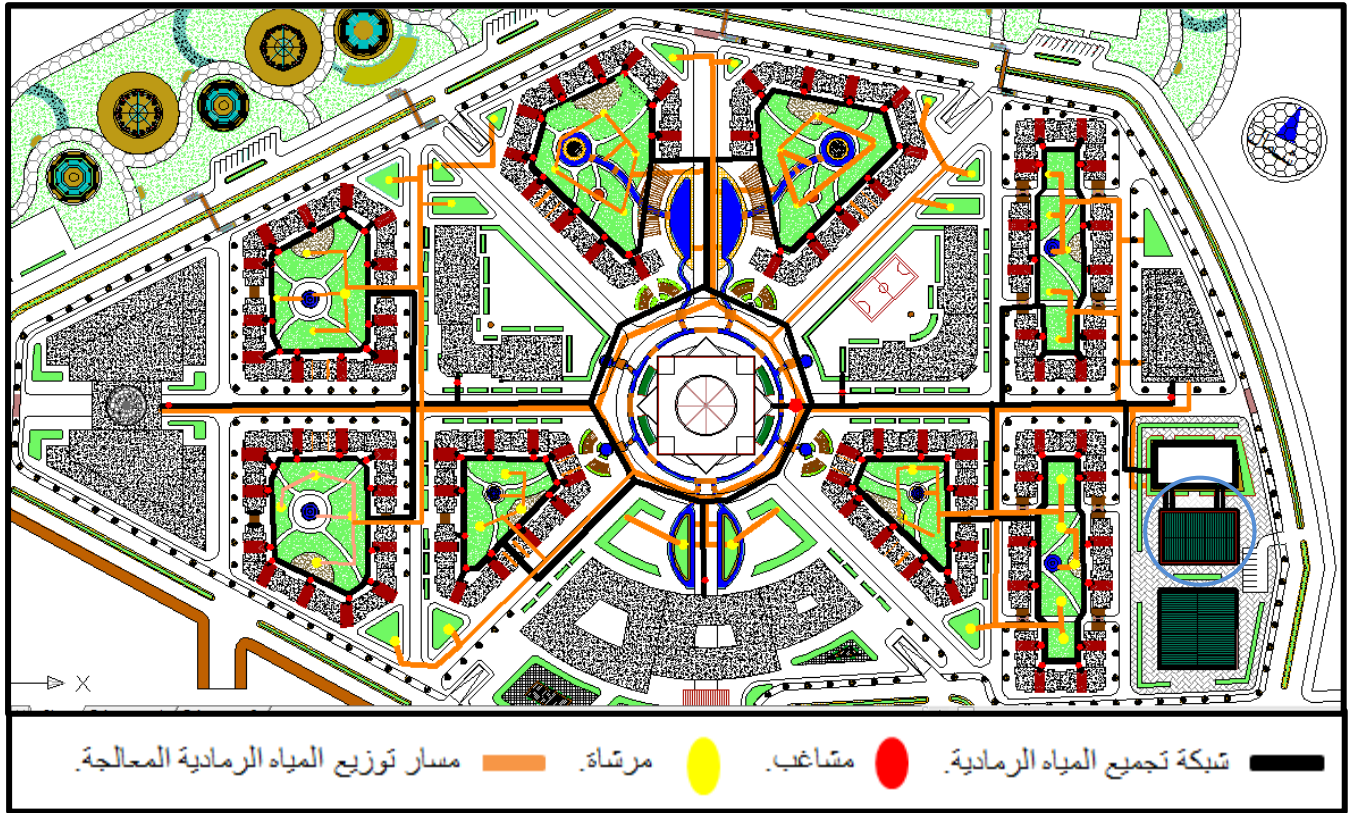
الشكل 4-67-68: صورة توضح استعمالات المياه الرمادية المعالجة في ري المساحات الخضراء.
المصدر: الطلبة.

8-1-2- مياه النافورات:

بالإضافة إلى ري المساحات الخضراء تستعمل المياه الرمادية المعالجة بواسطة المعالجة البيولوجية في مياه النافورات والمساحات المائية (الساقية).



الشكل 4-69-70: صورة توضح استعمالات المياه الرمادية المعالجة في المساحات المائية.
المصدر: الطلبة.

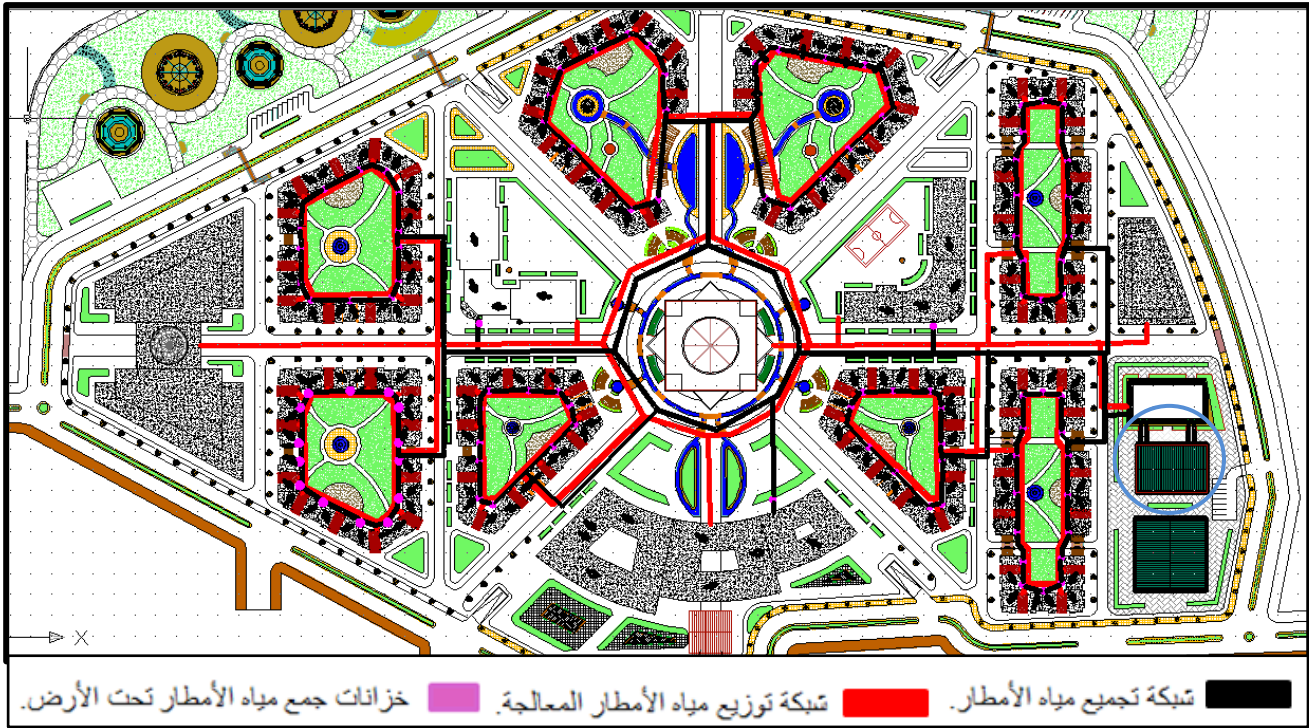


الشكل 4-71: مخطط يوضح كيفية تسيير المياه الرمادية في المشروع.
المصدر: الطلبة.

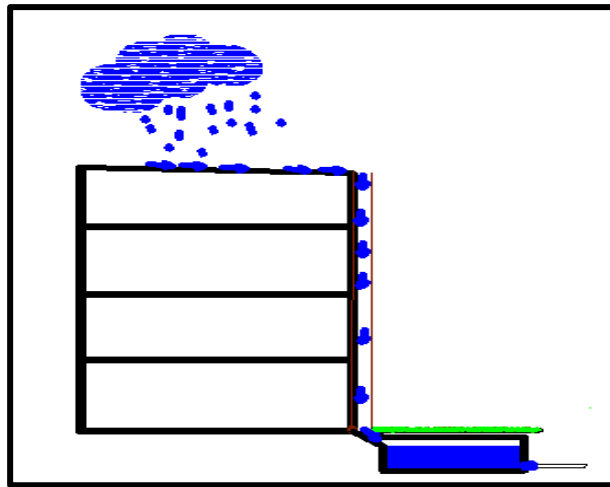


الشكل 4-72: صورة توضح كيفية جمع مياه الأمطار.
المصدر: الطلبة.

8-2- الاستفادة من مياه الأمطار:
ويكون ذلك من خلال وضع خزانات لجمع مياه الأمطار تحت الأرض ومن ثم ربطها بمحطة التصفية والمعالجة وبعد هذه العملية نقوم بتمريرها في أنابيب تحت الأرض موجهة نحو المرافق العمومية والسكنات لتلبية الاحتياجات اليومية للإنسان.



الشكل 4-73: مخطط يوضح كيفية تسيير مياه الأمطار في المشروع.
المصدر: الطلبة.



الشكل 4-74: مقطع يوضح كيفية جمع مياه الأمطار في المشروع.
المصدر: الطلبة.

الخلاصة:

إن الماء هو أساس كل حياة وهو العنصر الأكثر حيوية من جميع الموارد الطبيعية الأخرى وبلا منازع لذلك المحافظة عليه هي من سلم الأولويات في أي مشروع مستدام والمشاريع العمرانية بما فيها مشروعنا هذا ولهذا ركزنا على جانب إعادة استعمال واستخدام المياه الرمادية ومياه الأمطار وذلك من أجل الحفاظ على الموارد الطبيعية .

ولأن مشروعنا هو حي مستدام وهو جزء من المدينة فقد يساهم هو الآخر في تطبيق الاستدامة على مستوى مدينة الجلفة.

قائمة المراجع

قائمة الكتب:

- أحمد عبد الوهاب .أسس تدوير النفايات .الدار العربية للنشر القاهرة .جمهورية مصر العربية 1997.
- احمد مدحت إسلام,الماء سائل الحياة,دار الفكر العربي ,الطبعة الاولى ,القاهرة 1999م
- باكاكس ت.، الأبعاد الصحية للتحضر، ترجمة عبد الرحمن الشرنوبي، الجمعية الجغرافية الكويت، 1985.
- حسين العروسي ,الماء والحياة ,مكتبة المعارف الحديثة ,الطبعة الأولى ,الكويت 2001
- خلف الله بوجمعة العمران والمدينة دار الهدى للنشر والتوزيع،2005.
- زرزور ابراهيم، "المسألة البيئية والتنمية المستدامة"،الملتقى الوطني حول اقتصاد البيئة والتنمية المستدامة،معهد علوم التسيير ،المركز الجامعي .بالمدينة ، 2006 .
- طارق فاروق ابو عوف ,انعكاسا الاعتبارات التخطيطية لمواقع تقسيم الاراضي على مستوى الاداء للمسكن العربي.
- فتحي محمد مصيلحي، الجغرافيا الصحية والطبية، دار الماجد للنشر والتوزيع، القاهرة،2008.
- المدرسة المصرية الوطنية للحفاظ على الاثار والاثاث المصري
- مركز فقيه للأبحاث والتطوير. كتاب عن تدوير النفايات الانتقائي. المملكة العربية السعودية2001.
- مقدمة ابن خلدون

- Alain libard.andre de herde;traite d'architecture et d'urbanisme bioclimatique la moniteur2005.
- alberto zucchelli.introduction a l'urbanisme opérationnel et composition .alger.
- Anrey Korotayev et khaltourina D.introduction to social Macrodynamics: trends in Africa.Moscow:URSS.2006
- L'urbanisme durable:concevoir un ecoquartier.cathrlot-valdieu ;philippe outrequin, le moniteur2009.
- sustainable development :economics and environment in the third world-David Pearce; Edward

قائمة المجلات :

- محمد أبو المكارم,مياه الشرب من المنشأ إلى التعبئة والتخزين ,مجلة القافلة,العدد4.السعودية2003م
- سليمان مهنا(2009)، التخطيط من أجل التنمية المستدامة، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، المجلد(25) ، العدد (1)

قائمة الإتفاقيات :

- اتفاقية التراث العالمي الدورة 17 للمؤتمر العام لليونسكو في عام 1972
- الميثاق العالمي للحق في المدينة (2005)، جرافيكس مبادرة تضامن 2015

قائمة المقالات والندوات :

- بوغوص غوكاسيان عمّان (يوليو-أوغسطس) 2008 / عدد 124-125
- عبد الرزاق التركماني مقالة
- محمد حسن، مقالة الجمعة 19 مارس 2010
- ندوة الإسكان الثانية المملكة العربية السعودية، 2002.
- علي عبد الرحمن علي ، أبعاد التنمية المستدامة، مقال نشر على الموقع :
<https://fr.scribd.com/document/2114>

مواقع الأنترنت :

- barbier;anil markandya Google lives
- fr.wikipedia.org/wiki/transport_urbains
- Fry,Carolyn the impact of climate change 2008,new Holland publishers ltd
- [http :mawdoo3.com/التنقل](http://mawdoo3.com/التنقل)
- <http://mawdoo3.com/المخاطر الصناعية>
- <http://akarcenter.com/htmlمصطلحات-صرف-صحي>
- <http://ma2dobat-fikre.blogspot.com/2014/05/blog-post.html>
- <http://marefa.org/نوعية الهواء الداخلية>
- <http://mawdoo3.com/تحويل الطاقة الشمسية إلى كهربائية>
- <http://observatoire.pcet-ademe.fr/action/fiche/36/amenagement-de-la-zac-de-bonne>
- http://tofoula-mourahaka.blogspot.com/2012/10/blog-post_26.html
- <http://wiki.kololk.com/wiki17565-ta3leem-تعريف ومعنى الحي>
- <http://www.alqasimifoundation.com/ar/news/63/sustainable-urban-planning-for-arid-coastal-environments>
- <http://www.andi.dz/PDF/monographies/Djelfa.pdf>
- <http://www.ideesmaison.com/Energies/Geothermie-et-aerothermie/Le-puits-canadien/Recapitulatif.html>
- <http://www.lepuitscanadien.fr/>
- <http://www.staralgeria.net/t8892-topic>
- <http://www.zedfactroy.com/zed>
- <http://mawdoo3.com/تعريف النفايات>
- [https : //fr.scribd.com/doc/15991230/عمليات التدخل على المجال](https://fr.scribd.com/doc/15991230/عمليات التدخل على المجال)
- www.egyilca.org/e3adet_haikala.htm الحضري

- https://ar.wikipedia.org/wiki/طاقة_شمسية
 - <http://mawdoo3.com/> ما المقصود بالإكولوجيا -
 - http://mawdoo3.com/الطاقة_الشمسية مميزات وعيوب
 - <https://nasrsolar.com//الألواح-الشمسية>
 - <https://manalgaza.wordpress.com/2013/04/28/الخلايا-الشمسية-الكهروضوئية-حل-مستقب-/>
 - <https://lesenergiesrenouvelablesweb.wordpress.com/2017/02/16/larbre-a-vent>
 - <https://www.consoglobe.com/arbre-a-vent-eolienne-ville-cg>
 - <https://www.forbesmiddleeast.com/دراسة-مخاطر-صحية>
 - <https://www.manhal.co/--c8bm>
 - <https://www.rjeem.com/أفضل-طريقة-لتجميع-و-تخزين-مياه-الأمطار>
 - <https://www.seo-ar.net/مفهوم-التنمية-المستدامة-تنمية-الموارد>
 - http://mawdoo3.com/أسباب_إنتشار_النفائات
 - http://mawdoo3.com/أنواع_النفائات
 - تكنولوجيا المعلومات
- http://enveronmentfriends.blogspot.com/2010/11/blog-post_4651.html

- Révision Pdau Djelfa phase 1 ET 2 ,date 2016 ,page13
- SUDEN :sustainable urbain développement euro péan network/www.suden.org
- www.egyica.org/e3adet_haikala.htm
- www.eprus.fr/les-risque-sanitaires.html
- www.feedo.net/environmenttalproblems/noise.htm
- www.suden.org/fr/developpement-urbain-durable
- www.maan-ctr.org جورج كرزيم , "آليات التعامل مع النفائات المنزلية الصلبة"
- www.mawdoo3.com/ طرق التخلص من النفائات
- عن كتاب في الثقافة و التنوير البيئي , "أصناف النفائات و العوامل المؤدية -
- www.ksag.com إلى", -زيادتها