الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة عمار ثليجي – الأغواط

كلية: الهندسة المدنية والهندسة المعمارية

قسم: الهندسة المعمارية

مذكـــرة ماستـــر

تقديم الطالبة
لهشمي شريفة
بن جريبيع سارة
مولاي عمار نجمة

ميدان : هندسة معمارية

شعبة: هندسة معمارية وعمران

تخصص :هندسة معمارية وعمليات عمرانية

تصميم مشروع حضري جامعي مستدام للفلاحة و الطاقات المتجددة بعين صالح

أعضاء لجنة المناقشة:

الاسم و اللقب	الدرجة العلمية	الصفة
كريبع مصطفى		رئيسا
مرجاني حمزة		ممتحن أول
ربيعي حنان		ممتحن ثان
مزاوخ لخضر		مقررا
تقاري ماريا		مقررا مساعدا

الدفعة: فيفري- 2017

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

Université Amar Thelidji- Laghouat

FACULTE : Génie civile et architecture

DEPARTEMENT : D'architecture

RESUME DE MEMOIRE DE MASTER

Domaine : **Architecture**

Option : **Architecture et opérations urbaines**

Thème : Conception d'un projet urbain universitaire écologique d'agriculture et d'énergies renouvelables

Présenté par : Ben Djeribie Sarah, Lahachemi Cherifa, Moulay Omar Nedjma

Encadré par : **Mezaoukh Lakhder , Teggari Maria**

Résumé :

L'urbanisme durable est l'exploitation rationnelle des ressources naturelles, des espaces publics et des espaces verts, avec une gestion sage et prudente de l'énergie, du traitement des déchets ainsi que l'utilisation des matériaux locaux, ….etc.
Ce que La ville de Ain Saleh possède comme potentielles agricoles et énergétiques, nous a inspiré de concevoir un projet urbain abritant un institut écologique d'agriculture et d'énergies renouvelables, dans lequel nous avons essayé d'appliquer les principes de l'urbanisme durable, avec ses différentes techniques et procèdes, et qui s'adapte avec l'identité de la ville, son style architectural et son patrimoine. En suivant cette démarche, nous espérons arriver à la conception d'un institut écologique avec des caractéristiques qui s'adaptent avec le climat local, et par conséquent réussir une intervention qui répond aux objectifs écologiques escomptés.

Mots clés : Urbanisme durable, espaces publics et verts, gestion d'énergie, Gestion des déchets, institut écologique, Energies renouvelables, Développement durable.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة عمار ثليجي – الأغواط

كلية/معهد: هندسة مدنية وهندسة معمارية
قسم: هندسة معمارية وعمران

ملخص مذكرة الماستر

الميدان: هندسة معمارية

الشعبة: هندسة معمارية وعمران

التخصص: هندسة معمارية و عمليات عمرانية

عنوان المذكرة: تصميم مشروع حضري جامعي مستدام للفلاحة و الطاقات المتجددة

تقديم الطلبة: بن جريبيع سارة ، لهشمي شريفة ، مولاي عمار نجمة

الأستاذ المؤطر: مزاوخ لخضر ، تقاري ماريا

ملخص المذكرة:

إن العمران المستدام هو الاستغلال الرشيد للموارد الطبيعية والاماكن العامة والمساحات الخضراء مع الإدارة الحكيمة للطاقة و معالجة النفايات وكذلك استخدام المواد المحلية .....الخ

ان ما تملكه مدينة عين صالح من مقومات فلاحية وطاقوية هو ما اثار الهامنا لتصميم مشروع حضري ايكولوجي يحتوي على معهد فلاحي طاقوي و الذي يتضمن تطبيق مبادئ العمران المستدام باختلاف تقنياتها وانظمتها التي تتماشى مع هوية المنطقة وطابعها المعماري وتراثها. ومن هنا نتمنى الوصول الى معهد ايكولوجي بمواصفات تتلائم مع مناخ عين صالح و بالتالي تكون هذه التدخلات كفيلة لتحقيق الاهداف الايكولوجية المرجوة .

الكلمات المفتاحية: العمران المستدام ، الطاقة الشمسية ، التنمية المستدامة ، تسيير النفايات ، الفلاحة .

فهرس

ملخص .....
فهرس..... I

الفصل التمهيدي

مقدمة عامة..... 1
الإشكالية العامة..... 3
الإشكالية الخاصة..... 3
لأهداف..... 3
هيكلة البحث..... 3

الفصل الأول : الدراسة الموضوعية

مقدمة..... 4
1-تعريف التنمية المستدامة..... 4
2-أبعاد التنمية المستدامة..... 4
2-1-البعد البيئي..... 4
2-2- البعد الاجتماعي..... 4
2-3-البعد الاقتصادي..... 5
3- مفهوم الحي المستدام..... 5
4- المعايير 12 للحي الايكولوجي..... 5
4-1- تسيير المخاطر..... 5
4-2- التسيير الاقتصادي للارضية..... 5
4-3- التنقل الحضري..... 5
4-4- الطبيعة و المساحات الخضراء..... 5
4-5- تهيئة المساحات العمومية..... 5
4-6- الطاقة..... 5
4-7- الإنقاص من الضجيج..... 5
4-8- نوعية الهواء..... 5
4-9- تسيير المياه..... 5
4-10- التراث..... 6
4-11- المواد..... 6
4-12- تسيير النفايات..... 6
الخلاصة..... 6
5-دراسة الأمثلة..... 7
الحالة1: مدينة مصدر..... 7
الحالة NREL 2: مركز مخابر الطاقات المتجددة..... 23
الحالة 3 : المعهد التكنولوجي المتوسط الفلاحي المتخصص بالجلفة..... 27

الفصل الثاني : الدراسة التحليلية

تقديم مدينة عين صالح..... 32
1-الموقع الإداري والجغرافي..... 32
2- المرورية..... 32
3- المناخ..... 32
3-1- الحرارة..... 33
3-2- إتجاه الرياح..... 33

3-3- تساقط الأمطار..... 33
4- الفلاحة..... 34
5- المياه الباطنية..... 34
6- الصناعة التقليدية..... 35
ب- النمط العمراني للمدينة..... 35
1 - النسيج القديم..... 35
1 -2- القصور..... 35
1 -3- القصبة..... 36
1 -4- الأبراج..... 37
1 -5-الأعمدة (العرصة)..... 38
2- النسيج الجديد..... 39
3- قراءة النسيج العمراني للمدينة..... 40
3-1- المعالم..... 40
ج- تحليل المدينة على حسب مبادئ التنمية المستدامة..... 42
1- المسارات..... 42
2- وضعية الطرق داخل المدينة..... 43
3- النفايات..... 43
4- شبكة المياه وقنوات الصرف الصحي..... 44
5- التشجير..... 44
6- استهلاك الطاقة..... 45
7- التراث..... 45
8- تهيئة المساحات العمومية..... 46

الفصل الثالث: هندسة المشروع

1- هندسة المشروع..... 49
2- معطيات الموقع..... 49
2-1- المعطيات المناخية..... 49
2-2- معطيات المحيط..... 49
3- مبادئ التصميم..... 49
3-1- عناصر الطبيعة..... 49
4- العناصر المعمارية..... 50
4-1- الفقارة..... 50
4-2- الأقواس و الأعمدة..... 51
5- الرموز..... 51
5-1- الخيمة..... 51
5-2- الساقية..... 51
6- هندسة المعهد الايكولوجي للفلاحة و الطاقات المتجددة 52
6-1- مراحل انجاز المشروع..... 52
7- تموضع المرافق..... 59
الخلاصة.....

الفصل الرابع : **الجانب الفردي**

تسيير الطاقة

مقدمة.....

1- الطاقات المتجددة..... 78

2- مصادر الطاقات المتجددة..... 78

3- الطاقة الشمسية في الصحراء الجزائري..... 78

4- الطاقة الشمسية 79

4-1- استخدامات الطاقة الشمسية 79

4-2- مميزات الطاقة الشمسية 79

5- تعريف الألواح الشمسية..... 79

6- ايجابيات وسلبيات الألواح الشمسية 80

7- إستخدامات الألواح الشمسية..... 81

7-1- الألواح الشمسية المستخدمة في المباني لتوليد الكهرباء 81

7-2- الألواح الشمسية المستخدمة في المباني لتسخين 81

7-3- الألواح الشمسية المستخدمة في الطرق..... 82

7-4- الألواح الشمسية المستخدمة في الأعمدة الكهربائية..... 82

7-5- الألواح الشمسية المستخدمة في ضخ المياه..... 83

8- تطبيق نظام الألواح الشمسية في المشروع..... 83

9-طاقة الرياح 88

9-1-توربين الرياح 88

9-2- طاقة الرياح 88

10- تطبيق النظام في المشروع 89

11- البئر الكندي..... 90

12- تطبيق البئر الكندي في المشروع..... 91

الخلاصة..... 93

الفصل الرابع : الجانب الفردي

تسيير النفايات

مقدمة.....

1- مفاهيم حول النفايات..... .. 94

1-1- تعريف النفايات..... 94

1-2- تعريف كلمة النفايات..... 94

1-3-إدارة النفايات..... 94

2- أنواع النفايات..... 94

2-1-النفايات التي تصنف حسب خطورتها 94

2-2- النفايات التي تصنف حسب نوعيتها 95

3- الآثار الناتجة عن النفايات..... 95

4-الحلول المقترحة للحد من النفايات 96
4-1- الطمر الصحي..... 96
4-2- إنشاء محارق خاصة للنفايات 96
4-3- تحويل النفايات إلى مواد عضوية مفيدة للتربة 96
4-4 ـ اعادة تدوير النفايات..... 96
5-طرق جمع النفايات ومعالجتها 97
5-1- مرحلة ما قبل الجمع..... 97
5-2- مرحلة الجمع..... 97
6-أنواع الجمع..... 97
6-1- الجمع من باب الى الباب 97
6-2-جمع المساهمات الطوعية..... 98
6-3-مجموعة انتقائية..... 98
6-4-مجموعة خاصة..... 98
6-5-جمع بواسطة أنظمة تعمل بالهواء المضغوط..... 98
7-نظام الشفط..... 99
7-1- مبدأ العملية..... 99
7-2- تطبيق نظام الشفط على مشروعنا..... 100
7-3- طرق تفريغ محطات جمع..... 103
7-3-1 التخزين..... 103
7-3-2-امتصاص النفايات و نقلها..... 104
7-3-3- الضغط والإخلاء..... 105
8- مقطع يوضح عملية سير النظام..... 106
9- معالجة النفايات العضوية على مستوى المشتلات و المساحات الخضراء و الاسطبلات..... 107
الخلاصة.....

الفصل الرابع الجانب الفردي
التنقل الحضري

مقدمة.....
1-الإشكالية..... 109
2-الأهداف 109
3-النقل الحضري..... 109
4- مكونات النقل الحضري..... 110
5-تأثير النقل على المدينة 110
6-وسائل النقل..... 111
7-النقل الحضري البيئي..... 111
8-أنواع النقل البيئي..... 112
9-تطبيق النقل الحضري النبيل على مستوى المشروع..... 116
الخلاصة.....

قائمة الأشكال

الفصل الاول

الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
1	صورة توضح مدينة مصدر سيتي.....	7
2	صورة توضح موقع مصدر سيتي.....	7
3	صورة مكونات مشروع مدينة مصدر.....	8
4	صورة توضح موقع المنطقة السكانية بالمشروع.....	8
5	صورة توضح مكونات المنطقة السكانية.....	9
6	صورة توضح منطقة السكنات الفردية وكيفية تاثير الحرارة فيها.....	9
7	صورة توضح توزيع الحدائق الخاصة والمساحات العامة والربط بالمياه.....	10
8	صورة توضح أنواع السكنات الجماعية.....	10
9	صورة توضح استعمال الملاقف بالسكنات الجماعية.....	11
10	صورة توضح التهوية الطبيعية بالمسجد.....	11
11	صورة توضح الإضاءة الطبيعية.....	12
12	صورة توضح استعمال الألواح الشمسية.....	12
13	صورة مكتب جي بتفرعاتها الثلاث.....	12
14	صورة توضح التعامل مع التهوية والشمس.....	13
15	مخطط شبكات المياه بالمدينة.....	14
16	مخطط التزود بالطاقة.....	14
17	مخطط إدارة النفايات.....	15
18	توزيع محطات المواصلات.....	15
19	صورة القطارات الصديقة للبيئة.....	16
20	مخطط محطات القطار البيئي السريع.....	16
21	صورة تمثل الشكل الأساسي لسيارات النقل الخاص.....	17
22	مخطط محطات سيارات النقل الخاصة.....	17
23	صورة محطات سيارات النقل الخاصة.....	18
24	صورة الألواح الشمسية خارج مدينة مصدر	18
25	صورة تموضع الالواح الشمسية بالنسبة للمدينة.....	18
26	صورة توربينات هوائية لمدينة مصدر.....	19
27	صورة مزارع طاقة الرياح على حدود المدينة.....	19
28	صورة تمثل مركز الطاقة الحيوية والمتجددة.....	20
29	مخطط تحويل النفايات عن طريق الحرق إلى مصدر طاقوي.....	20
30	صورة آلة تحويل النفايات عن طريق الحرق إلى مصدر طاقوي.....	21
31	صورة توضح التناغم في استخدام الفراغات الخارجية المفتوحة.....	21
32	يوضح استخدام الأشجار بالمحيط.....	22
33	صورة تمثل كيفية استخدام ممرات جذابة.....	22
34	صورة توضح استخدام المساحات المفتوحة.....	22
35	مخطط يوضح نسبة استهلاك المدينة من الطاقة.....	23

36 صورة منظر جانبي لمركز مخابر الطاقات..... 23
37 يمثل مخطط الكتلة مركز مخابر الطاقات..... 24
38 مخطط يوضح طريقة التسخين في المركز..... 24
39 صورة تمثل ورشات مركز مخابر الطاقات..... 25
40 صورة تمثل ورشات مركز مخابر الطاقات..... 25
41 صورة تمثل معامل الطاقة..... 25
42 صورة تمثل معامل الطاقة..... 25
43 صورة تمثل منطقة المكاتب..... 25
44 صورة تمثل معالجات الواجهة لمركز مخابر الطاقات..... 26
45 صورة تمثل معالجات الواجهة لمركز مخابر الطاقات..... 26
46 صورة تمثل معالجات الواجهة لمركز مخابر الطاقات..... 26
47 صورة تمثل استعمال الألواح الشمسية خارج المشروع..... 26
48 خريطة لموقع المعهد..... 27
49 مخطط يوضح التقسيم الإداري للمعهد الفلاحي..... 27
50 صورة لمجسم للمعهد الفلاحي..... 28
51 مخطط يمثل مخطط الكتلة..... 28
52 صورة توضح مخطط الكتلة..... 29
53 صورة منطقة المزرعة..... 29
54 صورة منطقة الهياكل..... 29
55 صورة مخابر المعهد..... 30
56 صورة تمثل الأقسام..... 30
57 صورة المؤرنبات..... 30
58 صورة حظائر الغنم..... 30
59 صورة تمثل المشتلات..... 30
60 صورة تمثل المنحلة..... 30

الفصل الثاني

الشكل عنوان الشكل لصفحة
1 خريطة تمثل الموقع الجغرافي لمنطقة عين صالح..... 32
2 توضيح المرورية إلى منطقة عين صالح..... 32
3 توضيح اتجاه الرياح في منطقة عين صالح..... 33
4 منحنى بياني يمثل معدل التساقط بمنطقة عين صالح..... 34
5 صورة أحواض تربية الأسماك 34
6 صورة لأحد البساتين في منطقة عين صالح..... 34
7 صورة صناعة الجلود بعين صالح..... 35
8 صورة صناعة السعفية ومشتقات النخيل..... 35
9 النمط العمراني القديم بعين صالح المعروف بالقصور 36

10 المخطط العمراني للقصبة..... 36
11 صور توضح الأسوار بالقصر..... 37
12 صور لتوضيح الأبراج بالقصر..... 37
13 صور العرصات بالقصبة..... 38
14 صورة لتوضيح تقنية التلبيس..... 38
15 صورة لتوضيح تقنية التلبيس..... 39
16 صورة لتوضيح تقنية التلبيس 39
17 صورة مبنى جديد بالمنطقة..... 39
18 صورة القديمة للنورية..... 40
19 صورة الحديثة للنورية..... 40
20 صورة الأضرحة بالمنطقة..... 40
21 صورة لأسد تيدكلت 41
22 صورة المنطقة الرطبة بعين صالح بحيرة تيهلقمين..... 41
23 صورة توضح طريق ثانوي بعين صالح..... 42
24 صورة توضح شارع القنطار بعين صالح..... 42
25 صورة توضح طريق ثانوي غير مهيئة..... 42
26 مخطط يوضح الطرق بعين صالح..... 43
27 صورة النفايات بالقرب من المرافق التجارية..... 43
28 صورة توضح وضياع المياه وسط الطرق الرئيسية للمدينة..... 44
29 صورة توضح ضياع المياه وسط الاحياء السكنية..... 44
30 صورة توضح وضياع المياه وسط الطرق الرئيسية للمدينة..... 44
31 صورة توضح وضياع المياه وسط الطرق الرئيسية للمدينة..... 44
32 صورة لأعمدة الانارة العمومية بالكهرباء 45
33 صورة لوحدة انتاج الغاز..... 45
34 صورة لقصور أسول بإيقسطن 45
35 صورة لقصور أسول بإيقسطن..... . 45
36 مخطط الساحات العمومية بعين صالح 46
37 صور ساحة الصمود بعين صالح 47
38 صور ساحة الصمود بعين صالح 47
39 صور ساحة الصمود بعين صالح 47
40 صور ساحة الصمود بعين صالح 47
41 صورة لساحة وسط المدينة..... 48

الفصل الثالث

الشكل عنوان الشكل الصفحة
1 الصورة توضح الغطاء النباتي و اليخضور..... 49
2 الصورة توضح تدفق و جريان الماء..... 50
3 صورة توضح الكثبان الرملية..... 50

4 الصورة توضح الفقارة..... 50
5 صورة توضح الاقواس و الاعمدة..... 51
6 الصورة توضح الخيمة..... 51
7 الصورة توضح الساقية..... 51
8 المخطط يوضح تموقع المشروع بالنسبة للمدينة..... 52
9 مخطط يوضح شكل الموقع..... 52
10 مخطط يوضح الفقارة مركز المشروع..... 53
11 مخطط يوضح شبكة اشعاعية من مركز الموقع..... 53
12 مخطط يوضح الشبكة الدائرية من مركز الموقع..... 54
13 مخطط يوضح تموقع الادارة بالنسبة للمشروع..... 54
14 مخطط يوضح تموقع المعهد الفلاحي بالنسبة للمشروع..... 55
15 مخطط يوضح تموقع المعهد الطاقوي بالنسبة للمشروع..... 55
16 مخطط يوضح تموقع السكن الطلابي و الوظيفي بالنسبة للمشروع..... 56
17 مخطط يوضح تموقع المرافق التعليمية بالنسبة للمشروع..... 56
18 مخطط يوضح تموقع المشتلات بين المباني 57
19 مخطط يوضح الجزء الجنوبي للمشروع..... 57
20 مخطط يوضح المسطحات المائية بالنسبة للمشروع..... 58
21 مخطط يوضح تموضع الجسر بالنسبة للمشروع..... 58
22 مخطط يوضح المداخل و الطرق المحيطة بالمشروع..... 59
23 مخطط يوضح شكل الادارة..... 59
24 صورة توضح شكل الادارة..... 60
25 مخطط يوضح شكل المعهد الفلاحي..... 60
26 صورة توضح جانب من المعهد الفلاحي..... 61
27 مخطط يوضح معهد الطاقات المتجددة..... 61
28 صورة توضح معهد الطاقات المتجددة..... 62
29 صورة توضح معهد الطاقات المتجددة..... 62
30 مخطط يوضح السكن الوظيفي..... 63
31 صورة توضح السكن الوظيفي..... 63
32 مخطط يوضح السكن الطلابي 64
33 صورة توضح السكن الطلابي 64
34 مخطط يوضح مجمعالخدمات..... 65
35 صورة توضح ضريح بمدينة عين صالح..... 65
36 صورة توضح مجمع متعددالخدمات..... 65
37 مخطط يوضح المدرج ،المخبر و قاعةالمؤتمرات..... 66
38 صورة توضح مجمع الخدمات..... 66
39 مخطط يوضح احواض الاسماك 67
40 صورة توضح احواض الاسماك 67
41 صورة توضح احواض الاسماك 67
42 صورة توضح المسطحات المائية 68
43 صورة توضح المسطحات المائية 68
44 صورة توضح المسطحات المائية 68
45 صورة توضح المساحات الخضراء 69

46 صورة توضح المساحات الخضراء 69
47 صورة توضح المساحات الخضراء 70
48 صورة توضح المساحات الخضراء 70
49 مخطط يوضح سير الساقية في المشروع 71
50 صورة توضح سير الساقية في المشروع 71
51 صورة توضح سير الساقية في المشروع 71
52 مخطط يوضح تموضع الحضيرة خارج المعهد..... 72
53 صورة توضح استعمال السطح المغطى في السكنات الوظيفية..... 72
54 صورة توضح استعمالالاقواس..... 73
55 صورة توضح استعمالالاقواس..... 73
56 صورة توضح استعمال الالواح الشمسية في واجهة معهد الطاقات المتجددة..... 74
57 صورة توضح استعمال الالواح الشمسية في اسطح البيطرة 74

الفصل الرابع : الجانب الفردي
تسيير الطاقة

الشكل عنوان الشكل صفحة

1 مخطط يوضح مصادر الطاقة المتجددة..... 78
2 مخطط يوضح استخدامات الطاقة الشمسية..... 79
3 صورة توضح مكونات الخلايا الشمسية..... 80
4 صورة توضح منزل يستخدم الطاقة الشمسية..... 81
5 صورة توضح منزل يستخدم الطاقة الشمسية لتوليد الكهرباء..... 81
6 صورة توضح المسطح التجميعي للأنابيب الزجاجية..... 81
7 صورة توضح المخطط التفصيلي الأساسي للمحول..... 81
8 صورة توضح تموضع الألواح الشمسية في الطرق..... 82
9 صورة توضح تموضع الألواح الشمسية في الطرق..... 82
10 صورة توضح تموضع الألواح الشمسية فوق الأعمدة الكهربائية..... 82
11 صورة توضح استعمالات الألواح الشمسية في ضخ المياه..... 82
12 مخطط يوضح استعمال الالواح الشمسية في المشروع 83
13 صورة توضح استعمال الالواح الشمسية في سكن الطلاب..... 83
14 صورة توضح استعمال الالواح الشمسية في سكن الوظيفي..... 84
15 صورة يوضح استعمال الألواح الشمسية في البيطرة..... 84
16 صورة توضح استعمال الألواح الشمسية في الإدارة 84
17 صورة يوضح استعمال الألواح الشمسية في واجهة معهد الطاقات المتجددة..... 85
18 صورة توضح استعمال الألواح الشمسية في واجهة الأقسام..... 85
19 صورة توضح استعمال الألواح الشمسية في الحظيرة 85
20 صورة توضح استعمال الألواح الشمسية في الحظيرة..... 85
21 صورة توضح استعمال الألواح الشمسية في الطرق 86
22 صورة توضح استعمال الألواح الشمسية في المساحة الخضراء..... 86
23 صورة توضح استعمال الألواح الشمسية في المساحة الخضراء..... 86
24 صورة توضح توربينات الهواء..... 87

25 صورة توضح مكونات توربينات الهواء..... 87
26 صورة تمثل أشجار الرياح..... 88
27 صورة توضح محركات أشجار الرياح..... 88
28 مخطط يوضح استعمال اشجار الرياح و توربين الهواء في المشروع..... 88
29 مخطط يوضح استعمال اشجار الرياح في المشروع 30
30 صورة تمثل مقطع لمنزل يستعمل البئر الكندي..... 31
31 صورة تمثل البئر الكندي..... 89
32 صورة توضح المنطقة التي استعمل فيه البئر الكندي..... 90
33 صورة توضح تموقع البئر الكندي في السكنات الوظيفية 91
34 صورة مقربة لتموقع البئر الكندي..... 91
35 صورة توضح مقطع AA'..... 92

الفصل الرابع : الجانب الفردي

تسيير النفايات

الشكل عنوان الشكل الصفحة
1 صورة توضح الجمع الانتقائي للنفايات 94
2 صورة توضح النفايات الصلبة..... 95
3 صورة توضح النفايات السائلة..... 95
4 صورة توضح النفايات الغازية..... 95
5 مخطط يوضح الاثار الناتجة عن التلوث..... 95
6 صورة توضح اعادة التدوير 96
7 صورة تبين أكياس تستعمل فيها قبل الجمع..... 97
8 صورة توضح مجموعة مختلطة (من الباب الى الباب)..... 97
9 صورة توضح جمع المساهمات الطوعية..... 98
10 صورة توضح مجموعة انتقائية..... 98
11 صورة توضح مجموعة خاصة..... 98
12 صورة توضح الجمع بواسطة الهواء المضغوط..... 98
13 صورة توضح مبدا العملية..... 99
14 صورة توضح نقاط الجمع..... 99
15 صورة توضح شبكة النقل (انابيب)..... 99
16 صورة توضح انابيب النقل لنظام الجمع بالهواء المضغوط..... 100
17 صورة توضح محطة (مركز الجمع)..... 100
18 صورة توضح انواع الحاويات..... 101
19 صورة توضح نظام النقل بالهواء المضغوط..... 101
20 صورة تبين نظام الجمع الهوائي..... 101
21 مخطط النظام المطبق في مشروعنا..... 102
22 صورة توضح حاويات جمع النفايات..... 102
23 صورة توضح حاويات الجمع داخل المباني..... 103
24 صورة توضح حاويات الجمع داخل المباني..... 103
25 صورة توضح حاويات الجمع خارج المباني..... 103

26 صورة توضح مراحل عملية الشفط..... 103
27 مخطط يوضح تموضع الحاويات في المشروع 104
28 صورة توضح حاويات جمع النفايات..... 104
29 صورة توضح نظرة داخلية لمركز الجمع..... 105
30 مخطط يوضح مركز جمع النفايات 105
31 صورة توضح مركز جمع النفايات..... 105
32 مخطط لمقطع AA' يوضح عملية سير النظام 106
33 صورة لمقطع AA' يوضح عملية سير النظام 106
34 صورة توضح مركبات تسميد الارض..... 107
35 مخطط يوضح مركبات التسميد..... 107
36 صورة توضح مركبات التسميد..... 107

الفصل الرابع : الجانب الفردي

النقل الحضري النبيل

الشكل عنوان الشكل الصفحة

1 مخطط يوضح مكونات النقل الحضري..... 110
2 مخطط يوضح أنواع النقل..... 111
3 صورة تبين اوتوبيس بيئي..... 112
4 صورة توضح العربة..... 112
5 صورة توضح إستعمال الدراجة..... 113
6 صورة توضح المشي على الأقدام..... 113
7 صورة توضح موقف للسيارات وسط حي جماعي..... 114
8 صورة توضح موقف للدراجات وسط مرافق عمومي..... 114
9 صورة تبين تموضع الدارجات..... 115
10 صورة تبين تموضع الدارجات..... 115
11 صورة تبين موضع الدارجات..... 115
12 مخطط يمثل الطرق الميكانيكية في المشروع..... 117
13 صورة تبين مواقف السيارات في المشروع..... 118
14 صورة تبين المسلك الميكانيكي للسيارات خارج المشروع..... 118
15 مخطط يمثل مسلك الدراجات في المشروع..... 119
16 صورة تمثل مسلك الدراجات في المشروع..... 119
17 صورة تمثل موقف الدراجات في المشروع..... 119
18 صورة تبين ممر الراجلين في المشروع..... 120
19 صورة تبين ممر الراجلين في المشروع..... 120
20 مخطط يبين مسلك العربات في المشروع..... 121

فهرس الجداول

1 يمثل مبادئ مختلف الأمثلة..... 31
2 المعطيات المناخية لعين صالح..... 33
3 يمثل المحاسن والمساوئ للبئر الكندي..... 90

المقدمة:

العمران كلمة متداولة منذ سنين وهي كل ما يشمل أعمال التخطيط من : مرافق ، شبكة الطرقات والمباني بما فيها اختيار المواقع و هو البيئة المادية التي يصنعها الإنسان ويبنيها وذلك المكون الأساسي في الحياة وله من الأهمية القصوى ما يجعله يمثل المجال والمحيط والواقع الذي نعيش في فلكه وفي ظله حيث في داخل المجال العمراني يمارس الإنسان حياته وتفاعله ونموه وقِدم العمران من قِدم وجود الإنسان على سطح الأرض وتطورهما كان جنبا إلى جنب على مدى العصور, ومن هنا اكتسبت الهندسة المعمارية أهميتها منذ التاريخ القديم إلى عصرنا الحالي ، فلا يمكننا بأي حال من الأحوال أن نفصل بين التقدم الحضاري للأمم وتطورها العمراني فالأمران مرتبطان أيما ترابط بل إن ثراء وتنوع المجال العمراني وقوته في كل بلاد هو دليل على التقدم والحضارة والإرث المعماري الذي تركته الحضارات القديمة من إغريقية وفرعونية ورومانية وغيرها هو أكبر دليل على مدى تطور هذه الحضارات وازدهارها بل هو دليل على تقدم علمي وتفكيري لدى إنسان هذه الحضارات القديمة وكما يعرف العمران على أنه تنظيم المدينة والإقليم إلا أنه يرتبط بالمركز التاريخي وسياسة الدولة " لوصف علم جديد وإعطاء توسيع للمدينة يوجد علاقة بين المركز التاريخي وانسجام الإقليم"[1]

كانت علاقة الإنسان في فجر تاريخه متوازنة مع بيئته ، لأن إعداده ومعدلات استهلاكه وما يستخدمه من وسائل تقنيه كانت في حدود قدرة البيئة على العطاء فلما انتصف القرن العشرون مفصلة التاريخ البيئي للإنسان كانت إعداد الناس قد زادت ، وأصبحت معدلات هذه الزيادة بالغة حتى وصفت بأنها انفجار سكاني كذلك تعاظمت معدلات استهلاكهم لنواتج التنمية ، وتعاظمت كمية النفايات التي تخرج عن نشاطاتهم إلى حيز البيئة بذلك اختلت العلاقة المتوازنة بين الإنسان والبيئة ما جعل ظهور فكرة التنمية المستدامة حيث تقع التنمية المستدامة عند نقطة التقاء بين البيئة والمجتمع والاقتصاد .

"إن علينا أن نهتم بأن تبقى على الكرة الأرضية بعد مغادرتنا لها موارد كافيه تستجيب لاحتياجات الأجيال القادمة ' ليس هذا فحسب ' بل يقع علينا واجب تعليم الأطفال أن يولوا التقدير والاحترام للكنوز الطبيعية رغبة في حمايتها، وهكذا فقد تزايد الاهتمام بالتنمية المستدامة وأصبح لا يجد شيء على وجه الأرض إلا وله مفهوم ومدلول في التنمية المستدامة " [2]

[1] L'urbanisme durable comme nouveau modèle urbanistique .lahcen abdelmalki .mémoire de séminaire page 6

[2] تصريح بلغراد 1976

الجزائر الغنية بمناطقها وإرثها وثقافتها المتنوعة برزت عدة أشكال وطرازات معمارية محلية وتأسست الكثير من المدن وبنبت الكثير من المنشآت من واد مزاب إلى تيهرت إلى الاوراس وبشار والقصبة العتيقة إلى قصور القنادسة إلى القبائل وقسنطينة كل هذه المناطق وغيرها كثير شهدت نشوء هندسات معمارية وأنماط عمرانية متنوعة وكل الدراسات أشارت إلى مدى العمق الذي بنيت على أساسه هذه النماذج المعمارية ومدى النضوج الفكري الذي ساهم في إنتاجها حيث كانت متلائمة مع المكان والزمان والإنسان المواكب لها وكانت تمثل أروع نموذج للهندسة المعمارية المستدامة التي يسعى العالم حاليا إلى تطبيقها ولكن مشكلة العمران في الجزائر في الجزائر بالعموم لم تكن في الماضي ولا في التاريخ بل مشكلاتها الكثيرة والمتعددة بدأت منذ فجر الاستقلال والى يومنا هذا وحتى في العهد الاستعماري كان العمران الخاص بالمعمرين في أحسن أحواله وكانت الهندسة المعمارية تتطور وكان المخططون المعماريون يشرفون وينظمون ويخططون لكل انجاز فتأسست كبريات المدن بطرق فنيه جيدة حيث تم مراعاة الجانب الجمالي والفني والوظيفي في هذه المدن ثم فجأة وبعد الاستقلال توقف هذا النموذج وهذا التخطيط وتركت المدن لتتوسع بشكل فوضوي ودون أي هوية عمرانية وشيئا فشيئا بدأت العشوائيات في الظهور والبيوت الفوضوية في التكاثر على حواف المدن ومن هناك بدأت المعضلة العمرانية في الجزائر" فلا نحن استكملنا بنا مدننا على الطراز القديم ولا نحن قمنا بالتجديد وتبني هندستنا المحلية فقط تركنا الأمر يسير بدون تنظيم وتخطيط وبدون رقيب"[3] .جاء العمران الحضري المستدام كحل لمشاكل البيئة وتحقيق جميع متطلبات السكان من توفير وتسهيل خطوط النقل وخفض استهلاك الطاقة والحفاظ على المناطق الزراعية والمساحات الخضراء[4]

عين صالح منطقة غنية بالطاقات بنوعيها المتجددة وغير المتجددة إلا أنها تعاني من عدة مشاكل ولذلك يجب استغلال جميع الثروات وجميع الموارد الطبيعية بطرق عقلانية وذلك بتطبيق مبادئ التنمية المستدامة لتحسين المستويات المعيشية لسكانها وتطوير صورة طابعها العمراني .

[3] صحيفة أخبار اليوم بقلم اسماعيل بوزيدة

[4] Guide urbanisme durable

الإشكالية العامة:

عملت التنمية على جعل سكان العالم أكثر وعيا واهتماما بالبيئة وبالمشاكل المتعلقة بها، ليمتلكوا المعرفة والمهارة والسبل والحوافز والالتزام للعمل كأفراد، أو مجموعات، من أجل إيجاد الحلول للمشاكل الآنية التي تشهدها مدن الجزائر عامة ومدينة عين صالح خاصة هذه المشاكل التي أثرت على الصعيد العمراني وعلى الهندسة المعمارية وذلك لغياب منهجيه مدروسة و سياسة مسيرة للبيئة في المدينة .

وهذا ما يدعونا لطرح الإشكالية العامة للبحث والتي تتمثل في ماهي الكيفية والمعايير التي يجب أن نأخذها بعين الاعتبار في تصميم مشروع مستدام بمدينة عين صالح ؟

الإشكالية الخاصة:

للإجابة عن الإشكالية العامة، نطرح الإشكاليات الخاصة التالية:

- كيف يتم تصميم حي مستدام في منطقة صحراوية ذات ظروف بيئية قاسية ؟
- ماهي مميزات مدينة عين صالح ؟ وماهي نقاط القوة والضعف ؟
- كيف يمكن إنشاء مشروع بمدينة عين صالح من خلال إعطائه الهوية والطابع المعماري المحلي وتحويله إلى مشروع بيئي يواكب التطورات العمرانية مع الحفاظ على هوية المنطقة ومراعاة متطلبات السكان وذلك في إطار التنمية المستدامة؟

سبب إختيار المنطقة :

- لوفرتها على الطاقات المتجددة وهذا ما يساعد على تطبيق الإستدامة .
- أهميتها التاريخية وخاصة في عهد الاستعمار .
- كونها ولاية منتدبة جديدة وهذا ما يجعلها تحتاج لبرامج تنمية خاصة على الصعيد العمراني

الأهداف:

- ضمان التوسع الحضري لمدينة عين صالح نحو مدينة البركة .
- تطبيق مبادئ التنمية المستدامة و الايكولوجية العمرانية من اجل تحسين جودة المعيشة السكانية .
- الحفاظ على الطابع المعماري للمدينة الصحراوية عن طريق إدماج رموز المدينة .
- الاستفادة من الإمكانيات التي توفرها مدينة عين صالح (الموقع الجغرافي، الواحات، الطاقة الشمسية) واستغلالها أثناء التصميم.
- التخطيط الإستراتيجي للمستقبل .
- فك العزلة على المناطق الصحراوية وإدماجها في برامج التنمية .

هيكلة مذكرة البحث:

في إطار عنوان وإشكالية البحث تم تقسيم المذكرة إلى ثلاثة فصول، فصل نظري وفصل لدراسة أمثلة وفصل ثالث تضمن كيفية تصميم معهد مستدام. يحتوي الفصل الأول على مفاهيم أساسية وشاملة لمفهوم الاستدامة وأبعادها بالإضافة إلى مفهوم الحي الايكولوجي ومعاييره، لينتهي بدراسة أمثلة وهي حي مستدام ومثال لمركز للطاقات المتجددة و مثال آخر للمعهد فلاحي حيث تم اختيار المثال الأول على أساس تشابه المناخ مع المدينة المراد اختيارها ولاستلهام الاستدامة أما المثالين تم اختيارهم على أساس البرنامج .

الفصل الثاني تضمن دراسة النسيج العمراني لمدينة عين صالح ، أما الفصل الثالث قمنا بتخصيصه لتصميم المعهد المستدام موضوع الدراسة وفق خطوات مدروسة على حسب معطيات الفصل الثاني وانطلاقا من المفاهيم الموضحة بالفصل الأول (مفاهيم الاستدامة).

مقدمة:

تعبر الاستدامة العمرانية والبيئية عن حالة توازن وإعادة صياغة للمحددات والأهداف البيئية والاقتصادية وحتى السياسية في المدن، وهي تجمع ما بين استدامة الموارد الطبيعية والاستدامة التقنية والاقتصادية والاجتماعية، وتأخذ دراسة الاستدامة العمرانية البيئية أهمية كبيرة في هذه الآونة نظرا لعدم قدرة العديد من دول العالم النامي على تلبية أهداف الاستدامة الحضرية بمفهومها الشامل، ومازالت دول العالم المتقدم تطرح تساؤلات جادة حول استدامة مدنها وشبكاتها الحضرية.

سنتناول في هذا الفصل مفهوم الاستدامة وأبعادها وكذا مفهوم الحي المستدام ومعايير الحي المستدام من منظور التنمية المستدامة.

1-تعريف التنمية المستدامة:

لقد شكّل الإنسان محور التعريفات المقدمة بشأن التنمية المستدامة، حيث تتضمن تنمية بشرية قائمة على تحسين مستوى الرعاية الصحية والتعليم والرفاه الاجتماعي. وقد أشار تقرير اللجنة العالمية للتنمية والبيئة "برونتلاند "إلى أن "التنمية المستدامة هي التنمية التي تلبي احتياجات الحاضر من دون النيل من قدرة الأجيال القادمة على تلبية إحتياجاتها". كما أن عبارة تنمية مستدامة تعني نمطًا من التنمية لا تفرّط في استثمار مصادر الثروات الطبيعية، التي ترتكز عليها هذه التنمية، أو تخرّبها، أي تنمية تعمل على تجديد الموارد والثروات وإعادة التصنيع بشكل يضمن بيئة نظيفة وصالحة لحياة الأجيال الحاضرة والقادمة.[1]

2-ابعاد التنمية المستدامة :

تعد التنمية المستدامة تنمية ثلاثية الأبعاد مترابطة ومتداخلة في إطار يتسم بالضبط و ترشيد للموارد و تتمثل هذه الأبعاد في:

2-1- البعد البيئي :[2]

هو الاهتمام بالطبيعة وعدم المساس بالأراضي الزراعية, ويعتبر البعد البيئي العمود الفقري للتنمية المستدامة ويهدف:

- حماية المناخ من الاحتباس الحراري.
- حماية المياه والاستخدام الرشيد للموارد الطبيعية ، بمعنى حفظ الأصول الطبيعية بحيث نترك للأجيال القادمة بيئة مماثلة حيث أنّه لا توجد بدائل لتلك الموارد الطبيعية.
- مراعاة القدرة المحدودة للبيئة على استيعاب النفايات.
- ضرورة التحديد الدقيق للكمية التي ينبغي استخدامها من كل مورد من الموارد الطبيعية، ويعتمد ذلك على تحديد قيمتها الاقتصادية الحقيقة، وتحديد سعر مناسب لها.

2 -2- البعد الاجتماعي: [3]

هو حق الإنسان في العيش في بيئة نظيفة بحيث يشكل البعد الإنساني والاجتماعي و الثقافي محور اهتمام و انشغال التنمية المستدامة و تكون محاور التنمية هي ما تحققه الحكومات في ميدان السكن و التعليم و مكافحة الفقر والرعاية الصحية،كما تعتمد على اعطاء كل شخص فرصة للمشاركة و اثبات الذات و تحقيق العدالة بين مختلف فئات المجتمع من جهة و تمكين الاجيال سواء الحاضرة أو المقبلة من الفرص المتساوية في مختلف مناحي الحياة ,فالأجيال الراهنة من الواجب عليها أن تأخذ في الحسبان اهتمامات ومصير الأجيال القادمة.

---

[1] العقيد الياس أبو جودة ،التنمية المستدامة وأبعادها الاجتماعية والاقتصادية والبيئية ، لعدد 78 - تشرين الأول 2011

[2] عبد الفتاح الجبالي، الخيارات التنموية والمشكلة البيئية، مجلة السياسة الدولية،عدد 109 ، الصادرة في جويلية 1992 ،ص112

[3] عبدوا مصطفى،تأثير الفساد السياسي في التنمية المستدامة،مذكرة ماجستير،قسم العلوم السياسية،جامعة باتنة 2006 ،ص53

2-3- البعد الاقتصادي :[4]

يتجلى هدا البعد للتنمية المستدامة في الحفاظ على النمو الاقتصادي و دلك من خلال جعل الاستهلاك لا يتناقص مع مرور الوقت عن طريق المحافظة على المخزون من الرأسمال الطبيعي و الاستغلال الأمثل للموارد الاقتصادية المتاحة و يصبح المستهلك عنصر ايجابي في عملية الاقتصادية حيث تلبية الحاجات و المتطلبات الضرورية للإنسان عن طريق الإنتاج العقلاني والاستهلاك الرشيد و القضاء على الفقر الغذائي و الإنساني الذي تعاني منه دول العالم الثالث.

3- مفهوم الحي المستدام :[5]

الحي الايكولوجي بمفهومه العام هو حي حضري يتميز بخصائص تتماشى مع التنمية المستدامة وتحسين النمط المعيشي للسكان على مختلف الأصعدة أهمها الحفاظ على الطاقة) استعمال الطاقات المتجددة (الحفاظ على المحيط الطبيعي، وتحقيق المتطلبات الاجتماعية) تحقيق التناغم والتجانس الاجتماعي والوظيفي.

4- المعايير 12 للحي الايكولوجي :

للحي الايكولوجي 12 مفهوم سنحاول رؤية بعضها في مدينة عين صالح

4-1- تسيير المخاطر :

معرفة المخاطر الطبيعية و التكنولوجية شرط أساسي لعملية التهيئة.

4-2- التسيير الاقتصادي للارضية :

الاقتصاد و الحفاظ على مساحة للمستقبل هي الأسس التي ينبغي إن توجه اختيارات التهيئة .

4-3- التنقل الحضري :

لندرة الموارد الطاقوية الاحفورية ولضرورة الحد من انبعاثات غازات الدفيئة ،اقترحت اشكال جديدة من التنقل الحضري بما في ذلك من:

- تحديد اولويات الطرق .
- تنظيم اختلاط المستعملين.
- تفضيل التنقل بالمشي و استعمال الدراجات الهوائية .

4-4- الطبيعة و المساحات الخضراء :

ينبغي ان تمتاز المشاريع الحضرية بالمناظر الخلابة و اختيار النباتات المحلية.

4-5- تهيئة المساحات العمومية :

حق المواطنين في استعمال المساحات العمومية وحرية الحركة و التنقل المريح .

4-6- الطاقة :

أستغلال الطاقة الناجمة من مصادر مستدامة صديقة للبيئة مثل الشمس والرياح والماء و حرارة الأرض..الخ

4-7- الإنقاص من الضجيج :

للحد من التلوث الناجم عن الضجيج السمعي ينبغي اختيار وسائل و تقنيات اقل ضجيج.

4-8- نوعية الهواء:

الحد من انبعاثات الغازات المسببة لتلويث الهواء.

4-9- تسيير المياه:

حماية المنابع الطبيعية، إعادة استعمال مياه الأمطار، معالجة المياه المستعملة ،الحد من مخاطر الفيضانات عن طريق تهيئة الشبكات .

---

[4] عبدوا مصطفى،تأثير الفساد السياسي في التنمية المستدامة،مذكرة ماجستير،قسم العلوم السياسية،جامعة باتنة 2006 ،ص53

[5] Yeang , Ken, (1999),"The Green Skyscraper: The Basis for Designing

4-10- التراث:
مجموعة البناءات التي لها قيمة لانها تمثل حضارة ما او حدث ما، وجب نقلها لاجيال المستقبل.
4-11- المواد :
استعمال المواد المتلائمة مع البنايات و المناخ .
4-12- تسيير النفايات:
إدارة النفايات من خلال جمعها وإعادة رسكلتها ، والاستفادة منها عن طريق تحويلها إلى مصادر طاقوية.

الخلاصة:
إن البيئة العمرانية في تحول مستمر مع تشعب و تنامي المتطلبات المعيشية والتمدن المتسارع ، مما يستدعي التحكم بالمتغيرات واستدراك آثارها للحفاظ على نوعية الحياة في بيئة سليمة ومعافاة، فاستعمالات الأراضي ومتطلبات التنقل وخدمات البنى التحتية والأطر الاقتصادية والاجتماعية والبيئية جميعها مواضيع متكاملة فيما بينها إذ أنها تتفاعل فيما بينها سلبا أو إيجابا وتساهم في نوعية البيئة المعيشية والتناسق والتوازن البيئي والعمراني على المدى الطويل وكل هدا في إطار التنمية المستدامة.

5 - دراسة الأمثلة:

إن الهدف من دراسة الأمثلة هو معرفة المبادئ و المنهجية المتبعة فيها في سبيل إعطاء فكرة لتصميم المشروع الذي نحن بصدد انجازه .

نستعرض في هذا الجزء ثلاثة أمثلة مختلفة.تم اختيارها حسب احتياجات مشروعنا .

الحالة1: مدينة مصدر masdar city [1]

اختيار مصدر بأبو ظبي دولة الإمارات كحالة دراسة ، لما تمثله من تقارب ثقافي ومناخي مشابه للمنطقة وللاستفادة من مبادئ الاستدامة المطبقة فيه .

1- مدينة مصدر: أول مدينة خالية من انبعاث الكربون في العالم، يتوقع ان توفر مدينة مصدر التي يتم بناؤها حاليا في أبو ظبي عاصمة دولة الإمارات العربية المتحدة، جميع مزايا وخدمات الحياة العصرية في بيئة خالية من انبعاث الكربون وأى أضرار بيئية أخرى.

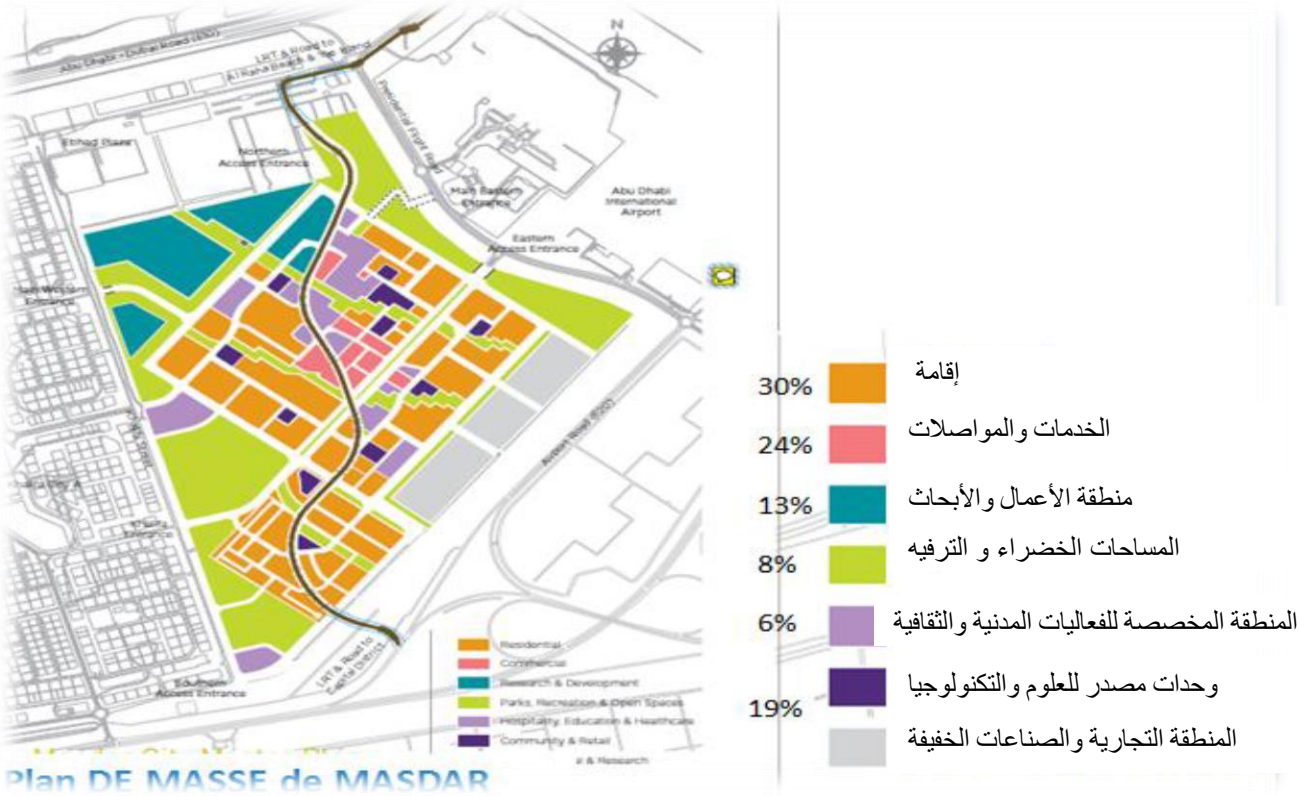
الشكل رقم 1 : صورة توضح مدينة مصدر سيتي
المصدر: مصدر سيتي في أبو ظبي/https://www.google.com

2- موقع المشروع:

تم بناء المدينة على بعد 17 كيلومتر جنوب شرق مدينة أبو ظبي، وبالقرب من مطار أبو ظبي الدولي، ستغطي المدينة مساحة تقرب تبلغ 6.4 كيلومتر مربع .

الشكل رقم 2 : خريطة توضح موقع مصدر سيتي
المصدر: مصدر سيتي في أبوظبي/https://www.google.com

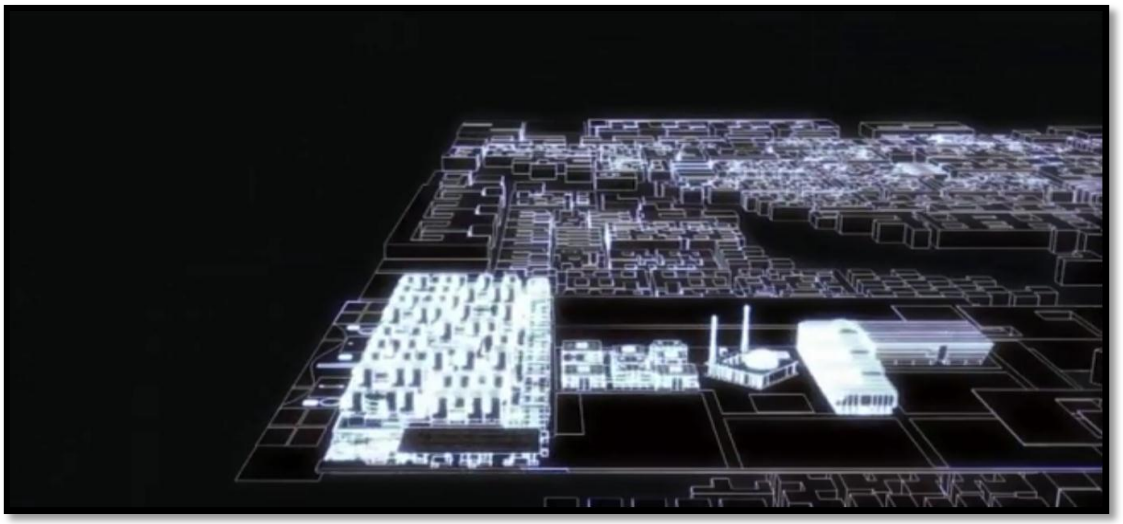
[1] حالة دراسية ،مدينة مصدر المركز العالمي لطاقة المستقبل ،تحت اشراف د.فريد القيق.



الشكل رقم 3 : صورة مكونات مشروع مدينة مصدر
المصدر:www.masdarcity.ae
معدل من طرف الطلبة

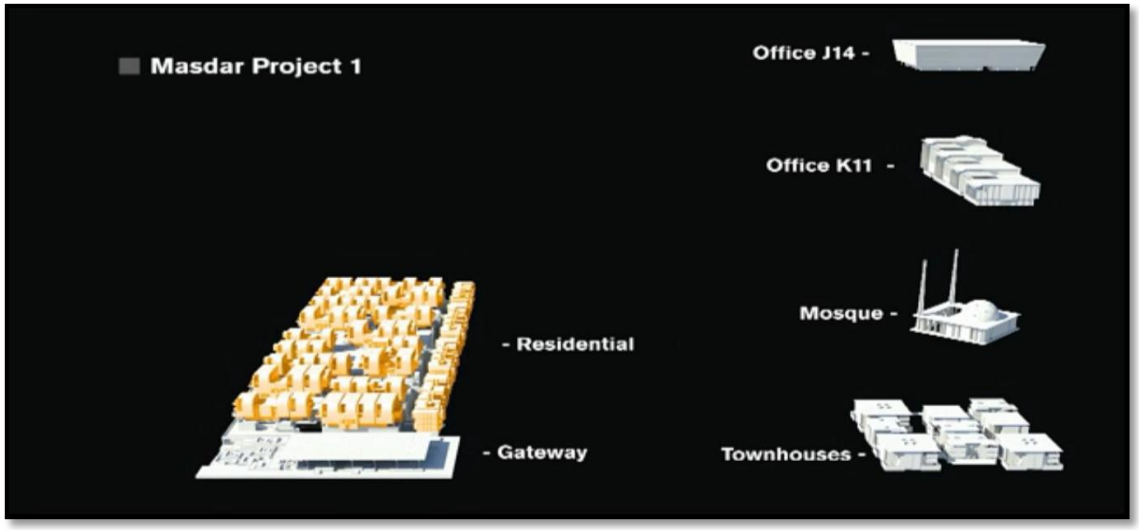
3- الدراسة العمرانية:

سنأخذ المنطقة السكانية كمثال للدراسة:



الشكل رقم 4: صورة توضح موقع المنطقة السكانية بالمشروع
المصدر :الموقع الالكتروني لفوستر وشركائه

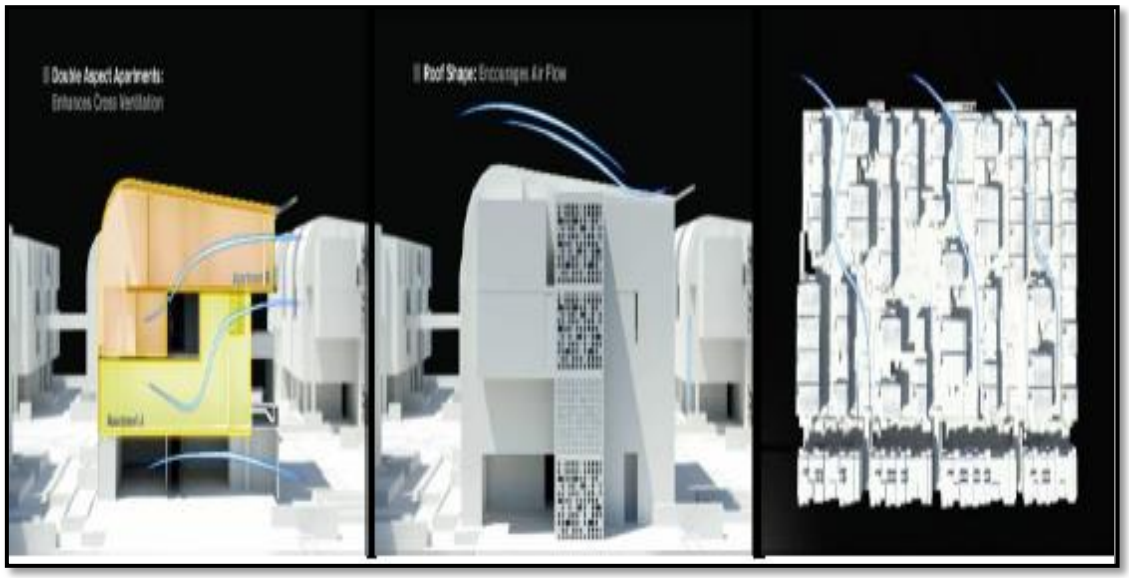
حيث تتكون المنطقة السكانية كما توضحه الصورة من مكتب جي 14 والمكتب كي11 بالإضافة إلى المسجد والسكنات الجماعية والفردية.



الشكل رقم 5 : صورة توضح مكونات المنطقة السكانية
المصدر :الموقع الالكتروني لفوستر وشركائه

- السكنات الفردية:

لقد حاول المعماري نورمان فوستر حل مشكل الحرارة المرتفعة بالنسبة للمدينة عن طريق توجيه الوحدات السكانية لاستقبال الرياح الباردة وتوزيعها حول وداخل السكنات، بالإضافة إلى شكل السطح المنحني والذي يزيد من سرعة الهواء ويساهم في خفض درجة حرارتها وتقليل اكتسابها للحرارة.



الشكل رقم 6 : صورة توضح منطقة السكنات الفردية وكيفية تاثير الحرارة فيها
المصدر :الموقع الالكتروني لفوستر وشركائه

الانحناءات بالسطح نحو الخارج تعمل ككسارة شمس أفقية تمنع أشعة الشمس من الدخول للداخل، بالإضافة إلى الاستفادة من الإضاءة الطبيعية عن طريق استعمال المرايا العاكسة وإدخالها إلى داخل المسكن .

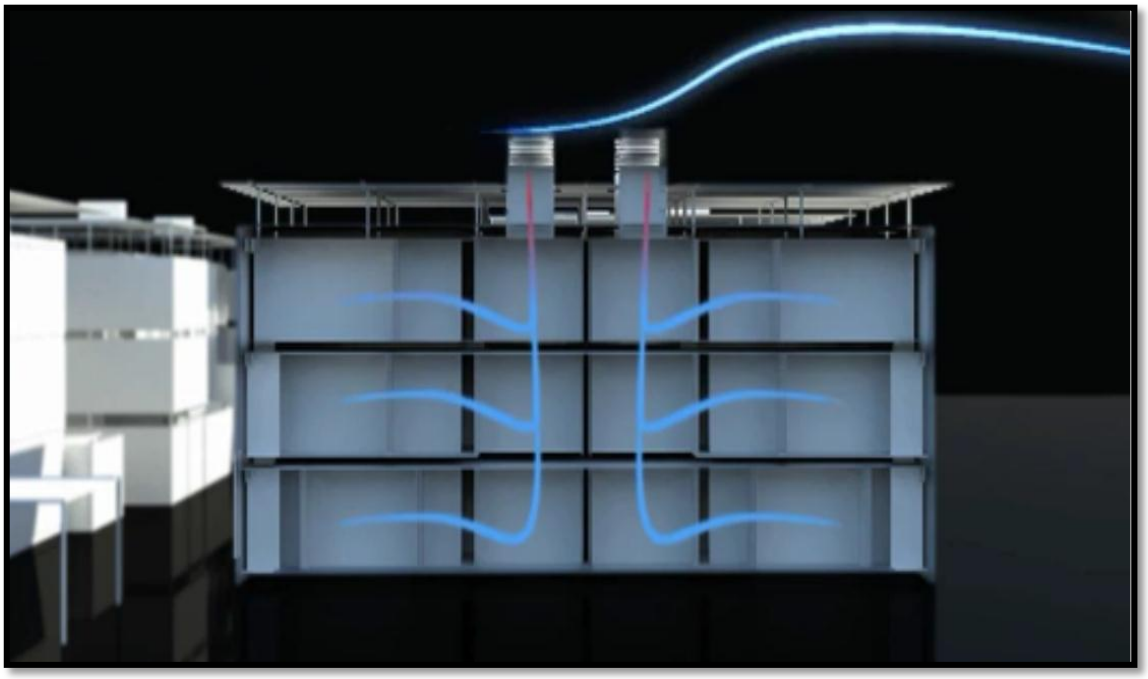
الشكل رقم 7: صورة توضح توزيع الحدائق الخاصة والمساحات العامة والربط بالمياه
المصدر :الموقع الالكتروني لفوستر وشركائه

-السكنات الجماعية:

تتكون من وحدتين وأربع وحدات سكانية مدمجة مع بعضها البعض:

الشكل رقم 8 : صورة توضح أنواع السكنات الجماعية
المصدر :الموقع الالكتروني لفوستر وشركائه

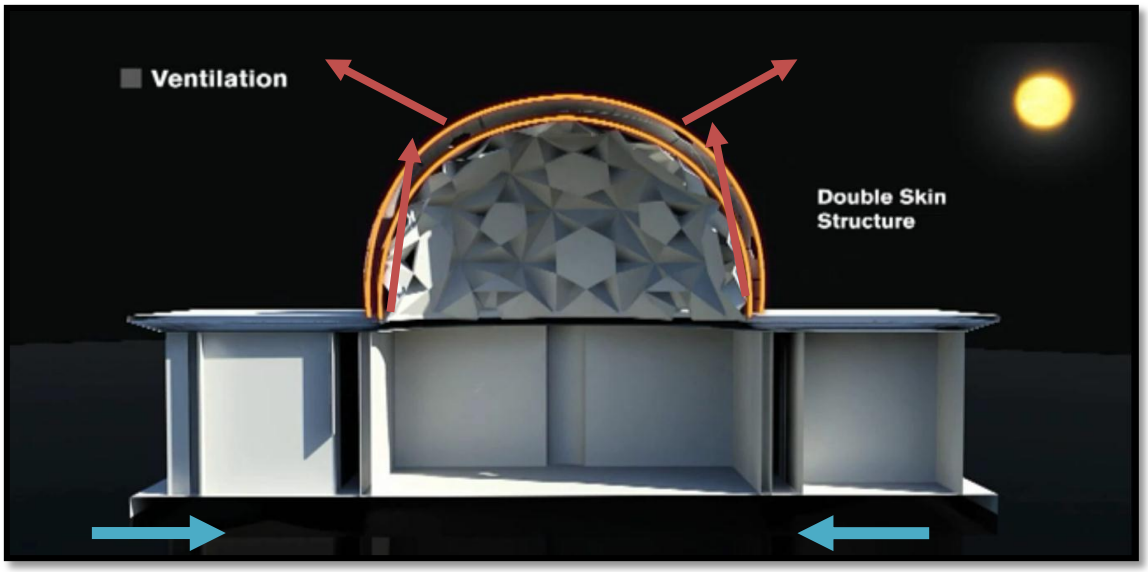
استعمال ملاقف الهواء يسمح بطرد الهواء الساخن واستبداله بهواء بارد وذلك يسمح بخفض درجة الحرارة على مستوى المساكن.



الشكل رقم 9 : صورة توضح استعمال الملاقف بالسكنات الجماعية
المصدر :الموقع الالكتروني لفوستر وشركائه

- المرافق:

بالنسبة للمسجد تم انجاز قبة مضاعفة مع وجود فتحات بالقبة الخارجية تسمح بطرد الهواء الساخن.



الشكل رقم 10: صورة توضح التهوية الطبيعية بالمسجد
المصدر :الموقع الالكتروني لفوستر وشركائه

-المكتب كي11

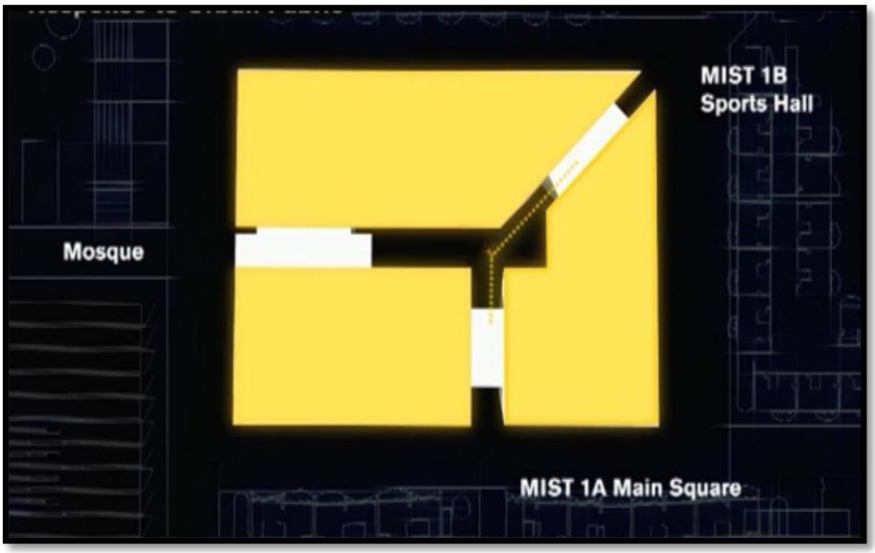
استعمال الألواح الشمسية لتوليد الكهرباء بالإضافة إلى فضاءات مفتوحة تسمح بالإضاءة الطبيعية.

الشكل رقم 11:صورة توضح الإضاءة الطبيعية
المصدر : الموقع الالكتروني لفوستر وشركائه

الشكل رقم 12:صورة توضح استعمال الالواح الشمسية
المصدر : الموقع الالكتروني لفوستر وشركائه

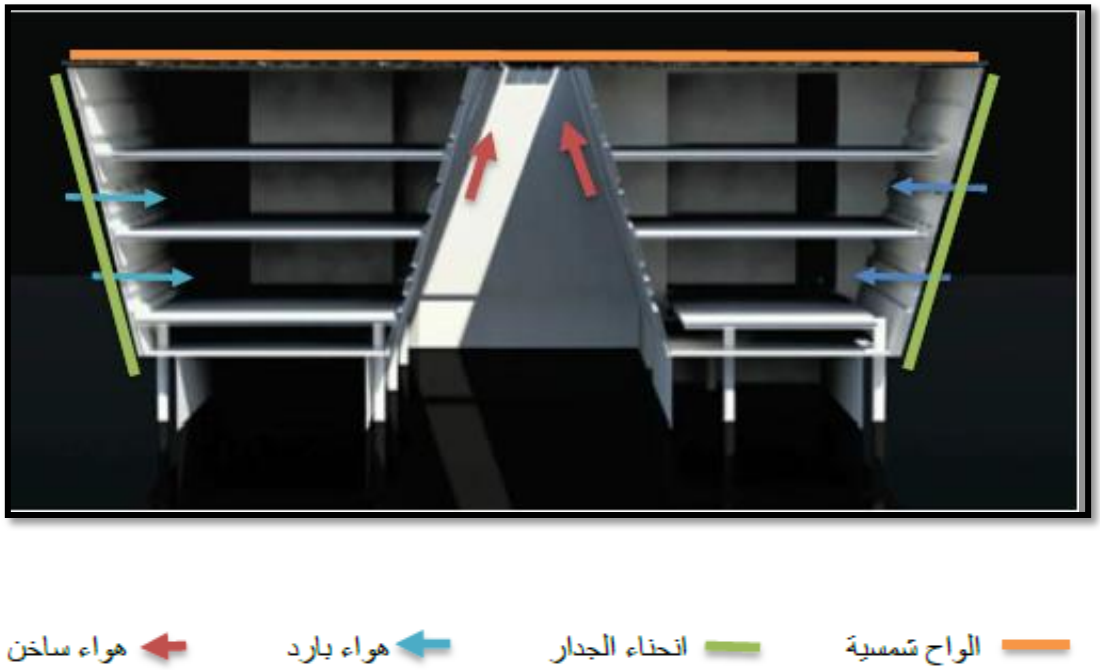
-المكتب جي 12 :

يعتبر المكتب جي 12 على مستوى الطابق الأرضي ممرا بثلاثة تفرعات نحو المسجد والقاعة الرياضية والساحة العامة .



الشكل رقم 13 :صورة مكتب جي بتفرعاتها الثلاث
المصدر :الموقع الالكتروني لفوستر وشركائه

انحناء الجدران نحو الداخل يحميها من التعرض المباشر لأشعة الشمس(اللون الأخضر)حيث يعمل السقف على كسر أشعة الشمس بالإضافة إلى استعمال الألواح الشمسية على مستوى الأسطح (اللون البرتقالي.)
الفناء الداخلي يقوم بطرح الهواء الساخن(اللون الأحمر)والذي يحل محله الهواء البارد (اللون الأزرق).



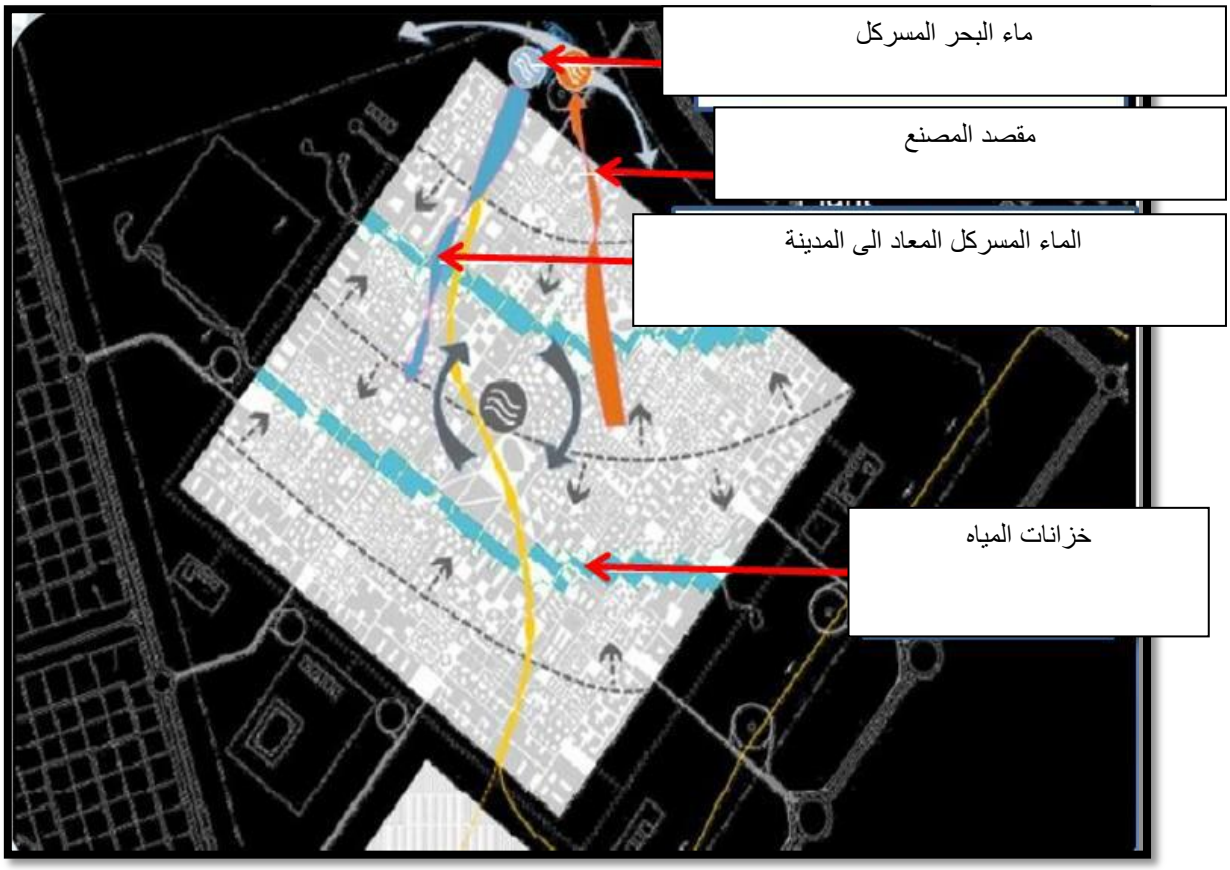
الشكل رقم 14 : صورة توضح التعامل مع التهوية والشمس
المصدر :الموقع الالكتروني لفوستر وشركائه

4- تطبيق الاستدامة في المدينة:

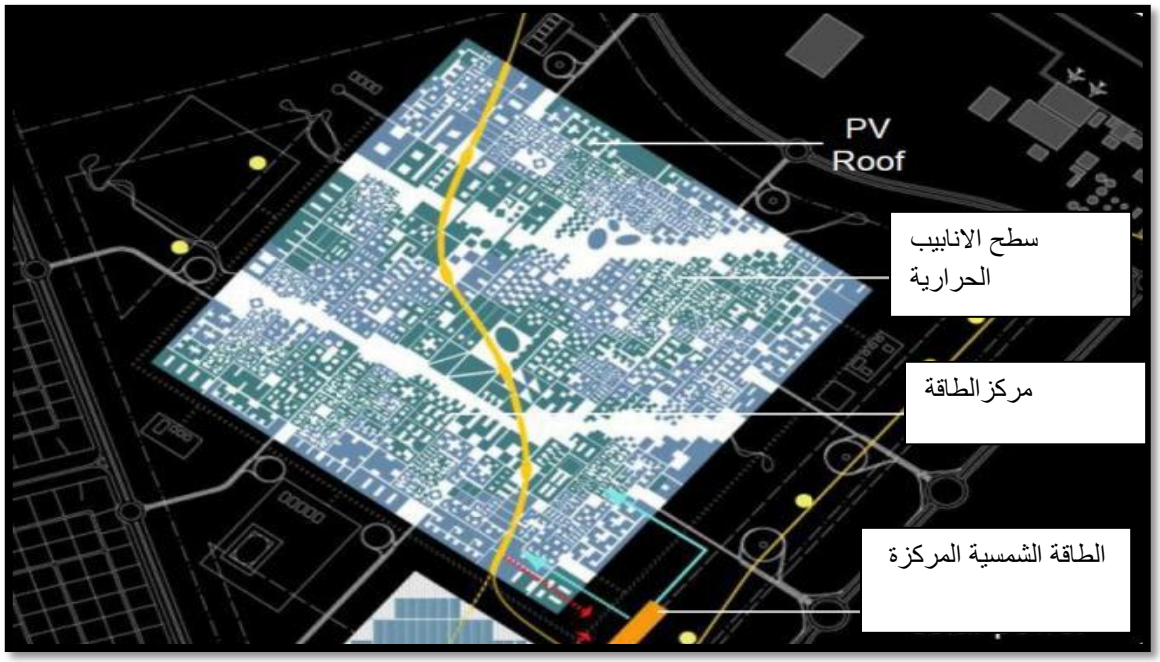
سنحاول دراسة كيفية تطبيق الاستدامة في مدينة مصدر .

-الخدمات والبنية التحتية:

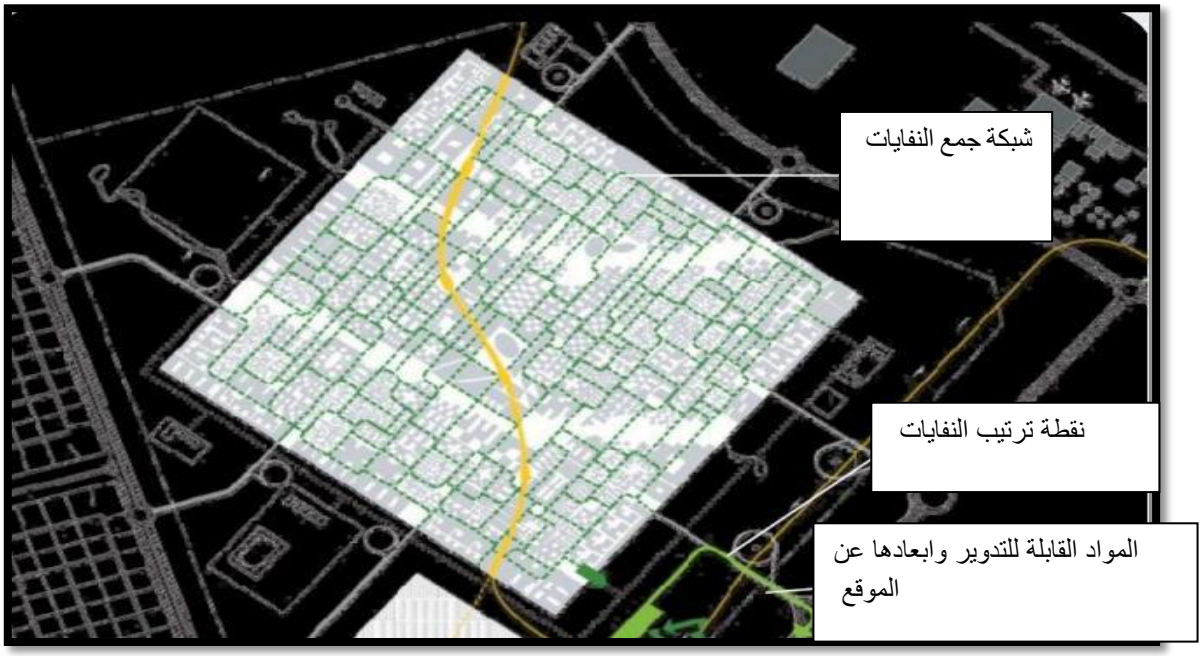
تتضمن المدينة العديد من الخدمات العامة ما بين التزويد بالطاقة وتبريد مناطق ومرافق المياه (مياه الشرب المياه الآسنة، المياه المكررة، مياه الأمطار) والاتصالات وإدارة النفايات، كما ستضم مشاريع دعم البنية التحتية في المدينة تخطيط وإنشاء الحدائق والساحات العامة ومناطق الترفيه والممرات والجسور والأنفاق وخدمات تقنية المعلومات والاتصالات بالإضافة إلى إدارة تطوير المشاريع.



الشكل رقم 15 :مخطط شبكات المياه بالمدينة
المصدر www.masdarcity.ae



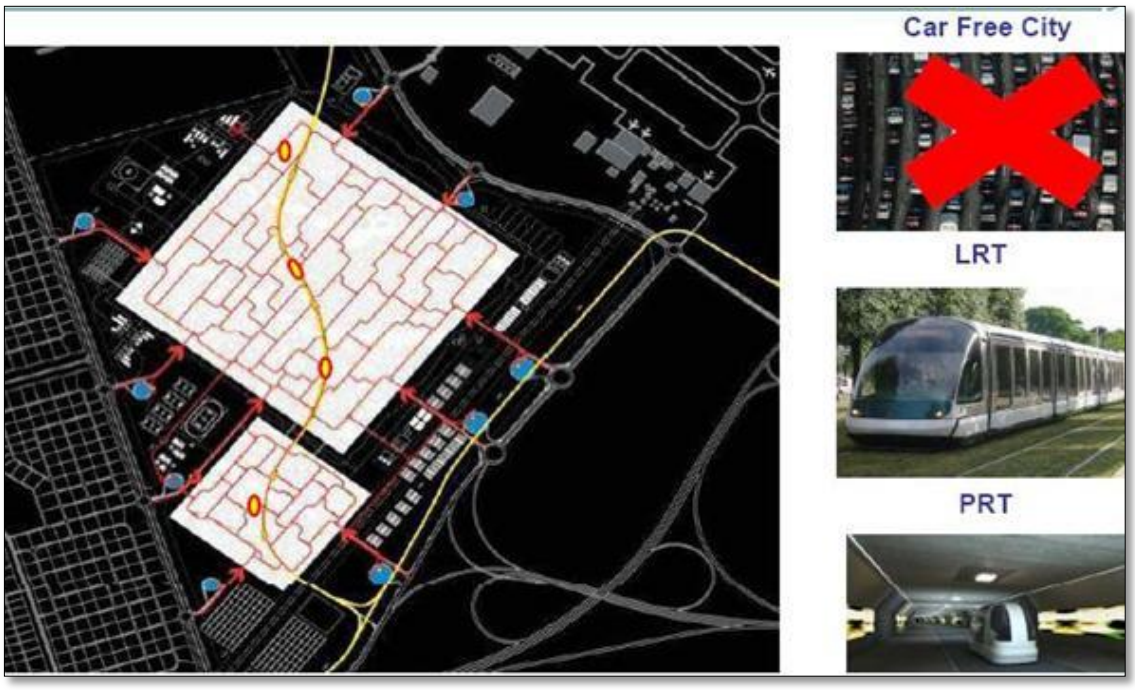
الشكل رقم 16: مخطط التزود بالطاقة
المصدر www.masdarcity.ae



الشكل رقم 17: مخطط إدارة النفايات
المصدر: www.masdarcity.ae

-الطرق المواصلات:

توفر مدينة مصدر حلولا مبتكرة في قطاع النقل من شأنها تخفيف التأثير على البيئة بشكل كبير من دون أن يكون ذلك على حساب سهولة الحركة والانتقال، حيث سيمنع سير المركبات داخل المدينة، وسيتم بدلا من ذلك الاستعانة بنظام النقل الجماعي العام، والنقل الخاص السريع وذلك عن طريق الطرق البرية والسكك الحديدية والتي ستربط المدينة بمناطق أخرى .وستكون المدينة خالية من السيارات وتحتوي فقط على ممرات والمشاة.



الشكل رقم 18 : توزيع محطات المواصلات
المصدر http://www.2daydubai.com

- نظام القطارات البيئية السريعة:

سيلعب جزء من المخطط الأساسي لنظام النقل بالمدينة دورا أساسيا في نقل الأشخاص الغير القاطنين والزوار إلى المدينة وتعزيز سهولة الانتقال في أرجائها.

الشكل رقم 19: صورة القطارات الصديقة للبيئة
المصدر: www.masdarcity.ae

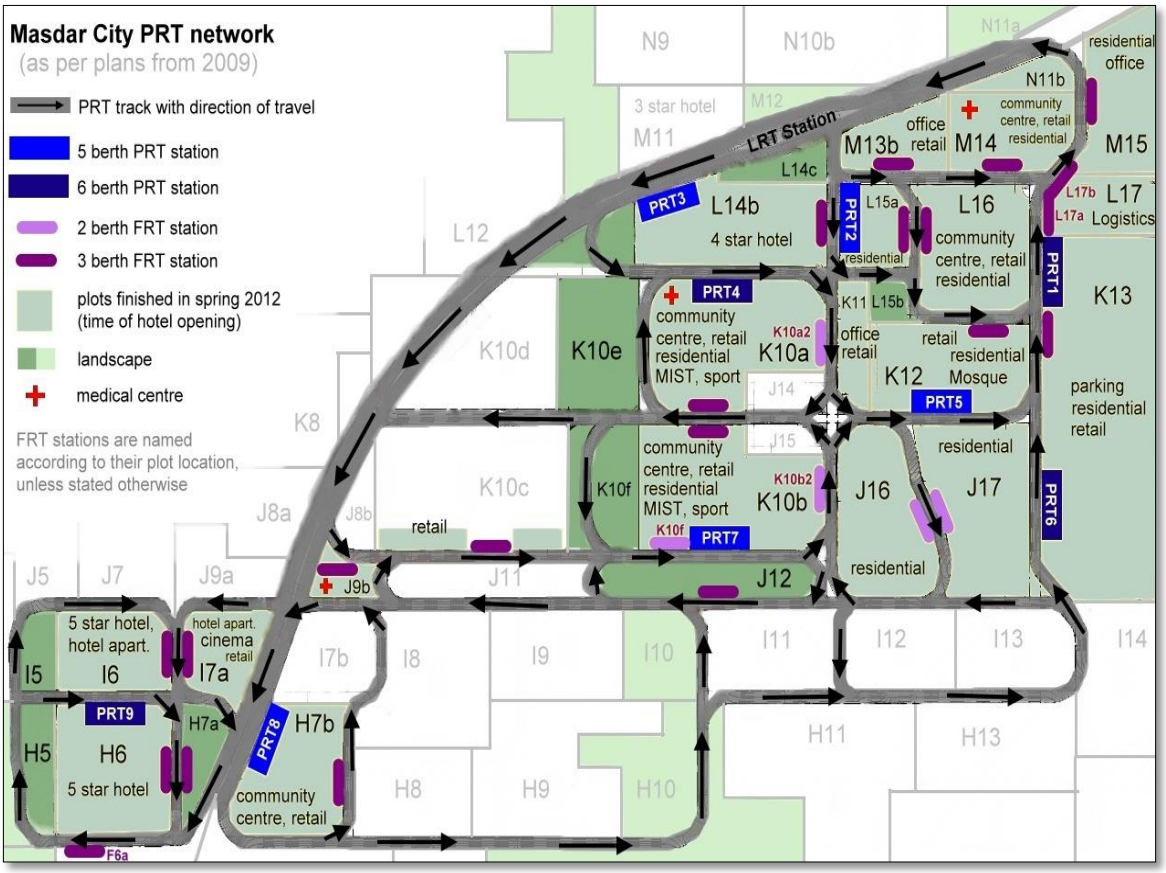
الشكل رقم 20: مخطط محطات القطار البيئي السريع
المصدر: http://www.2daydubai.com

- نظام وسائل نقل شخصي :

من شأنها أن تكفل للمسافرين الخصوصية تمامًا مثل السيارات الخاصة التقليدية ، وذلك بضمان عدم صعود أحد غير المسافر على متن وسيلة النقل الشخصية طوال الرحلة.

الشكل رقم 21: صورة تمثل الشكل الأساسي لسيارات النقل الخاص

المصدر: http://www.prtconsulting.com



الشكل رقم 22: مخطط محطات سيارات النقل الخاصة

المصدر: http://metx01-high-tech.tumblr.com

- **مواقف لسيارات الأشخاص غير الساكنين:** مواقف مخصصة لسيارات الأشخاص غير الساكنين للمدينة (خارجية)بالإضافة إلى مواقف مخصصة للزوار والسكان للمدينة (داخلية) بالإضافة إلى مركز إدارة عمليات النقل للمنتجات والبضائع والسلع المتجهة من وإلى المدينة ومن ثم توزيعها على السكان وذلك من خلال وسائل صديقة للبيئة.

الشكل رقم 23: صورة محطات سيارات النقل الخاصة
المصدر: www.masdarcity.ae

6- مصادر الطاقة:

تستخدم المدينة مجموعة متنوعة من مصادر الطاقة المتجددة أهمها:

- **الطاقة الشمسية :**

من بين المشاريع الأولى داخل المدينة، مشروع بناء مصنع لتوليد الطاقة الشمسية بقوة 40-60 ميغاوات، والذي سميد العديد من الأنشطة الأخرى داخل المدينة بالطاقة سيلي ذلك بناء منشأة أكبر مع وحدات ضوئية إضافية توضع على أعلى الأسطح، لتوفير إجمالي 130 ميغاوات من الطاقة الشمسية.

الشكل رقم 24: صورة الألواح الشمسية خارج مدينة مصدر
مصدر: www.masdarcity.ae

الشكل رقم 25: صورة تموضع الألواح الشمسية بالنسبة للمدينة
مصدر:http://www.2daydubai.com

- طاقة الرياح :

سُتقام خارج محيط المدينة مزارع للرياح قادرة على إنتاج 20 ميغاوات .كما سيتم الاستفادة من العمارة التقليدية الخاصة بمنطقة الخليج لإنشاء مبان تستخدم طاقة منخفضة، ومنها مكيفات هواء طبيعية تعمل بطاقة الرياح.

شكل رقم 27: صورة مزارع طاقة الرياح على حدود المدينة
مصدر: http://alkhaleejonline.net

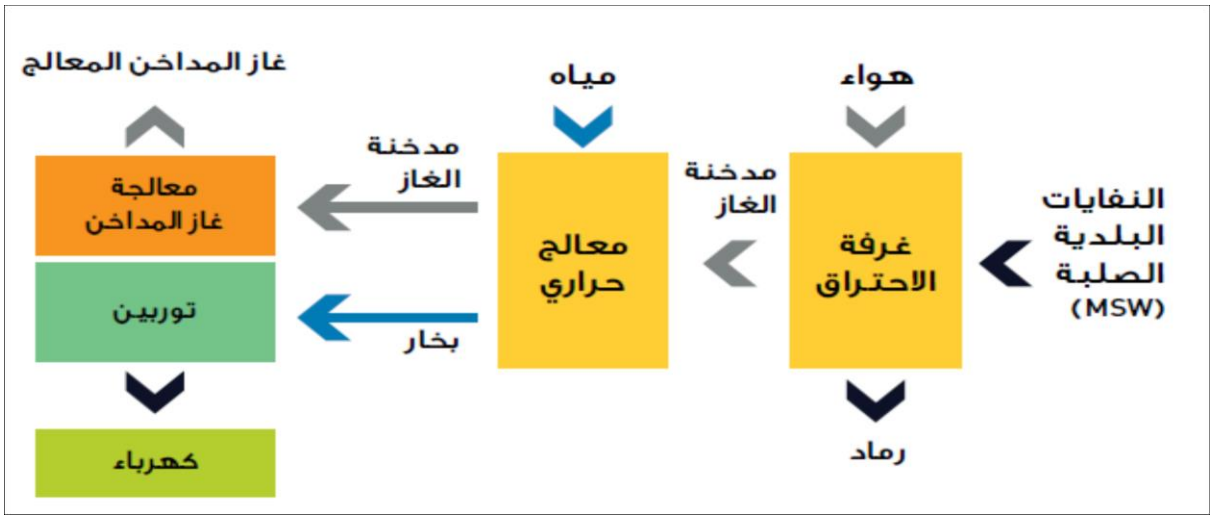
-الطاقة الحرارية والهيدروجينية:

تسعى المدينة كذلك إلى الاستفادة من الطاقة الحرارية، بالإضافة إلى استضافة ما يمكن اعتباره أكبر منشأة لتوليد الطاقة الهيدروجينية في العالم.

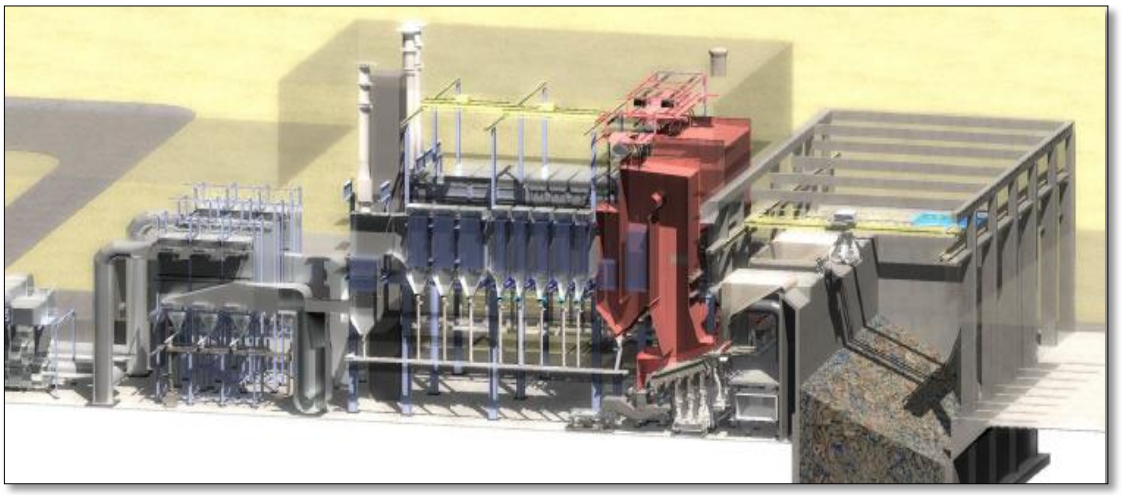
شكل رقم 28 : يمثل صورة مركز الطاقة الحيوية والمتجددة
المصدر : www.masdarcity.ae

- معالجة النفايات:

ستحاول المدينة تقليل النفايات إلى الصفر، كما ستستخدم معالجات للنفايات في الحصول على تربة وأسمدة طبيعية، كما يمكن تحويل بعض هذه النفايات عن طريق الحرق إلى مصدر إضافي للطاقة، أما النفايات الصناعية مثل البلاستيك، فسيتم إعادة تدويرها أو إعادة استخدامها في أغراض أخرى.



شكل رقم 29 :مخطط تحويل النفايات عن طريق الحرق إلى مصدر طاقوي
المصدر: www.masdarcity.ae



شكل رقم 30: صورة آلة تحويل النفايات عن طريق الحرق إلى مصدر طاقوي
المصدر : www.masdarcity.ae

7- النسيج الأخضر:

سيتم استخدام استراتيجيات متنوعة وذات تقنية جديدة من خلال أنواع من الامتداد الأخضر داخل المدينة فنجد التناغم بين استخدام مكونات الفراغات الخارجية(المغطاة والمفتوحة)من ممرات المشاة والمياه والنباتات توفر جو طبيعيا مريحا للسكان.

-تكوين خطوط منتظمة أشبه ما تكون بالإطار الذي يعمل على حماية المجمعات السكنية من المؤثرات البيئة الصحراوية والتي بدورها تعزز من التنوع الحيوي بالمدينة.

شكل رقم 31: صورة توضح التناغم في استخدام الفراغات الخارجية المفتوحة
المصدر : https://www.almrsal.com

نجد أن هناك خطوط منتظمة أشبه ما تكون بالإطار الذي يعمل على حماية المجمعات السكنية من المؤثرات البيئية الصحراوية والتي بدورها تعزز من التنوع الحيوي في المجاورة.

شكل رقم 32 : يوضح ستخدام الاشجار بالمحيط
المصدر: http://www.startimes.com

8- البنية الاجتماعية:

ويتضح الاهتمام بهذا الجانب من خلال الاهتمام البالغ بتوفير ممرات جذابة لاستخدام المشي كوسيلة للتنقل بالإضافة إلى العديد من المساحات المفتوحة والمزودة بالعديد من وسائل الترفيه والالتقاء الجماعي والتي بدورها تعمل على تعزيز البنية الاجتماعية.

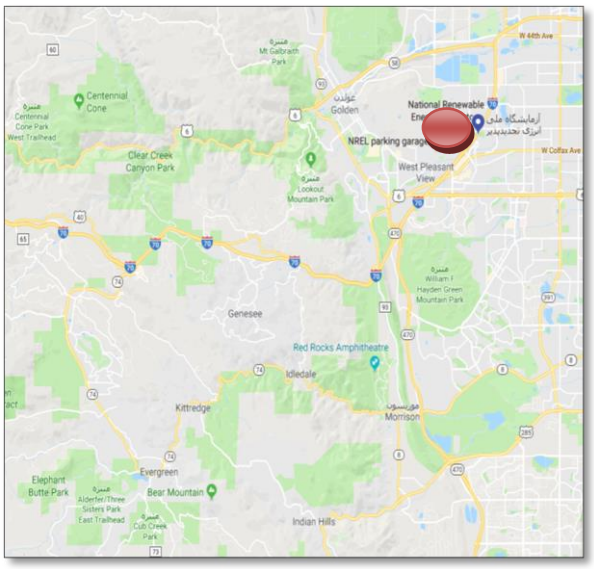
شكل رقم 33: صورة تمثل كيفية استخدام ممرات
المصدر: www.almrsal.com

الحالة 2 NREL: مركز مخابر الطاقات المتجدده [2]

1-البطاقة التقنية :

المهندسون المعماريون :Smith Group JRR
المكان: Golden ,coloraqado,USA
المساحة: 182,500قدم مربع
سنة البناء : 2012
يتألف من 14مختبروغرفة التحكم عالية التقنية و منصات اختبار في الهواء الطلق و مبنى للمكاتب عمارة خضراء و مركز البيانات
و قاعدة بيانات عالية الأداء و يضم 200 من الباحثين متخصصون في الطاقات الشمسية و الهيدروجين و الوقود الحيوي وطاقة الرياح .

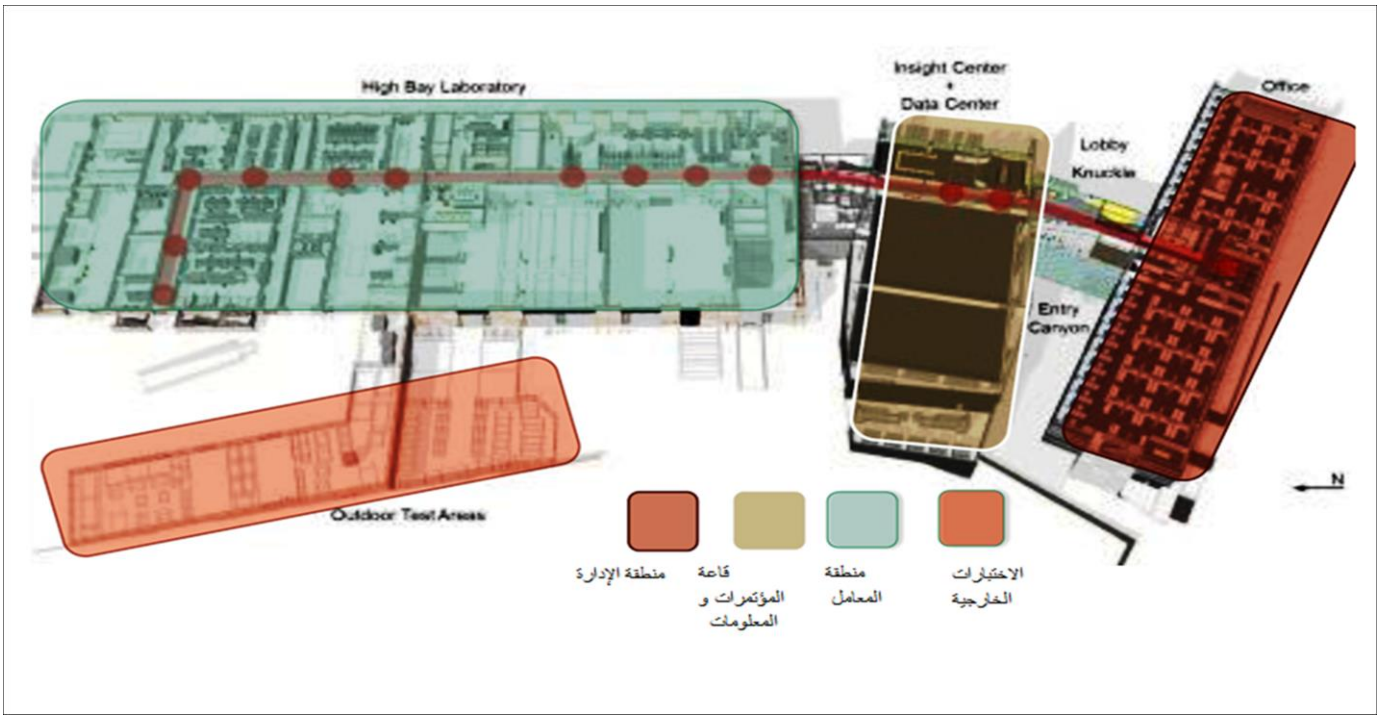
الشكل رقم 34: صورة توضح استخدام المساحات المفتوحة
المصدر :www.almrsal.com



الشكل رقم 35: تمثل موقع مركز مخابر الطاقات المتجددة
مصدر: قوقل ايرث

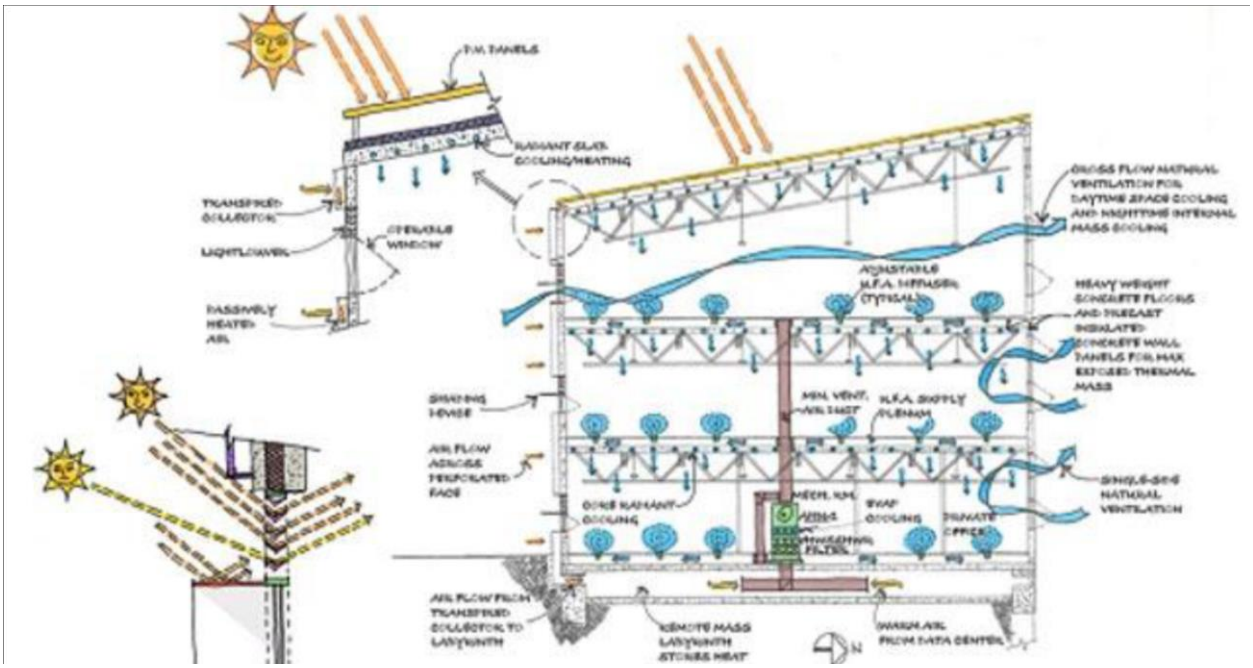
[2] /https://issuu.com/ahmedkandil0/docs

الشكل رقم 36: صورة منظر جانبي لمركز مخابر الطاقات المتجددةhttps://issuu.com/ahmedkandil0/docs/



الشكل رقم 37: يمثل مخطط الكتلة مركز مخابر الطاقات
مصدر: https://issuu.com/ahmedkandil0/docs/

2- تطبيق الاستدامة في المركز : عمليات التدفئة و التسخين تتم عن طريق السخانات الشمسية ووسائل التضليل عن طريق الكاسرات في الكتل و تخفيف اكتساب الحرارة الشمسية .واعادة استخدام النفايات في الحرم الجامعي لتستخدم في التسخين .



الشكل رقم 38:مخطط يوضح طريقة التسخين في المركز
مصدر: https://issuu.com/ahmedkandil0/docs/

الشكل رقم 39: صورة تمثل ورشات مركز مخابر الطاقات
مصدر https://issuu.com/ahmedkandil0/docs/

الشكل رقم 40: صورة تمثل ورشات مركز مخابر الطاقات
مصدر https://issuu.com/ahmedkandil0/docs/

الشكل رقم41 : صورة تمثل معامل الطاقة
مصدر https://issuu.com/ahmedkandil0/docs/

الشكل رقم 42: صورة تمثل معامل الطاقة
مصدر https://issuu.com/ahmedkandil0/docs/

ورة: تمثل
/ahme

3- الواجهات :

تصميم الواجهات تتميز بالتنوع و الابداع من حيث تناغم الصحراء مع الكتل وتاثيرها عليها حيث تم استخدام معالجات تتمثل في الخلايا الشمسية في الواجهات والاسقف لتخفيف تاتير الحرارة الناتجة عن الشمس.

الشكل رقم 44: صورة تمثل معالجات الواجهة لمركز مخابر الطاقات
مصدر https://issuu.com/ahmedkandil0/docs/

الشكل رقم 45: صورة تمثل معالجات الواجهة و السطح لمركز مخابر الطاقات
مصدر https://issuu.com/ahmedkandil0/docs/

الشكل رقم 46: صورة تمثل معالجات الواجهة لمركز مخابر الطاقات
مصدر https://issuu.com/ahmedkandil0/docs/

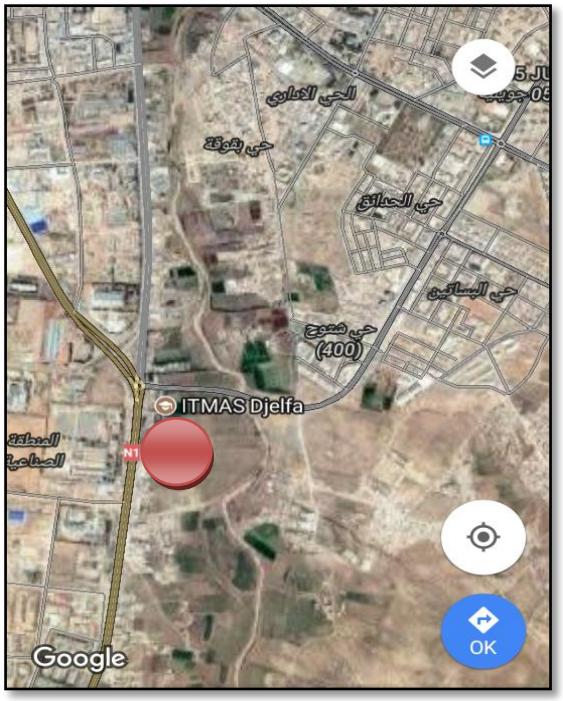
استخدام الخلايا الشمسية خارج المشروع :

الشكل رقم 47: صورة تمثل استعمال الالواح الشمسية خارج المشروع
مصدر https://issuu.com/ahmedkandil0/docs/

الحالة 3 : المعهد التكنولوجي المتوسط الفلاحي المتخصص بالجلفة [1]

1- تقديم المشروع :

تم إنشاء المعهد بموجب المرسوم رقم 73 – 67 بتاريخ 16افريل1976 في إطار المخطط العادي 1973 /1977 تم إنجازه عن طريق مؤسسات البناء المحلية ، وتم تسليمه بصورة مؤقتة في شهر ماي 1977 .
يقع المعهد الفلاحي بمحاذات الطريق الوطني رقم 1 بجانب حي بن شتوح 400 دار بالجلفة ،.يتربع المشروع على مساحة 30 هكتار .

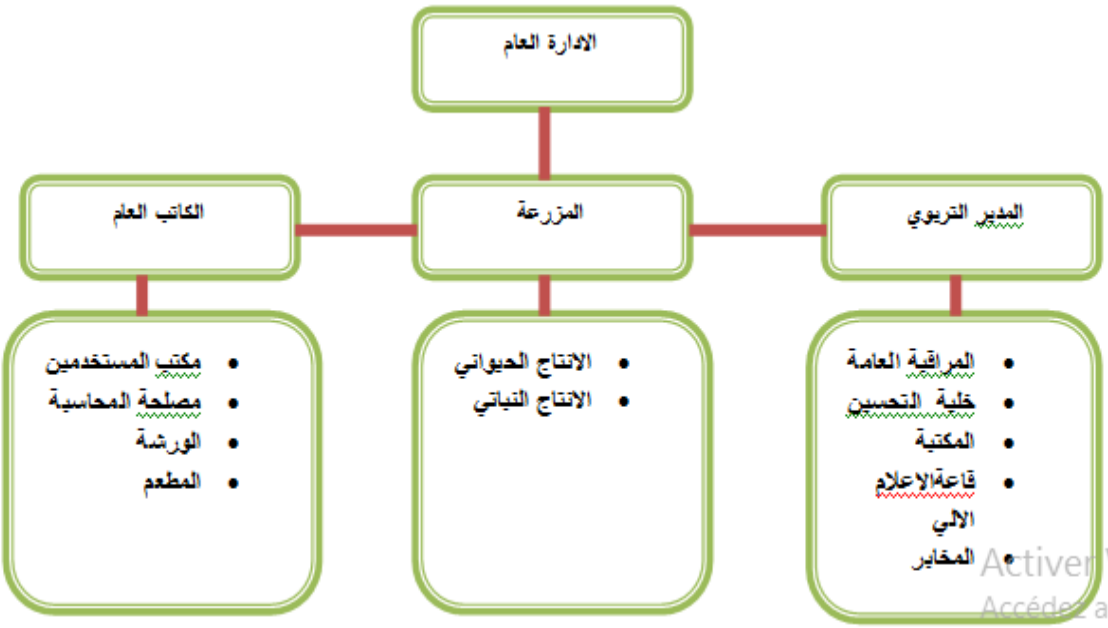


الشكل رقم 48:خريطة لموقع المعهد
المصدر قوقل ايرث معدل من طرف الطلبة

2- مهام المعهد :

يساهم المعهد في التنمية الفلاحية في المجال الفلاحي الرعوي من خلال :
- تكوين التقنيين الفلاحيين المتخصصي
- تكوين المساعدين التقنيين الفلاحيين المتخصصي
- التحسين مستوى الاطارات للقطاع الفلاحي
- تكوين المنتجيين من خلال الارشاد الفلاحي والايام الدراسية
- تكوين المستثمرين الشباب في إطار البرنامج الدعم التقني للمستثمرات الفلاحية

3- تنظيم ادارة المعهد الفلاحي : ينقسم معهد الى عدة فروع :



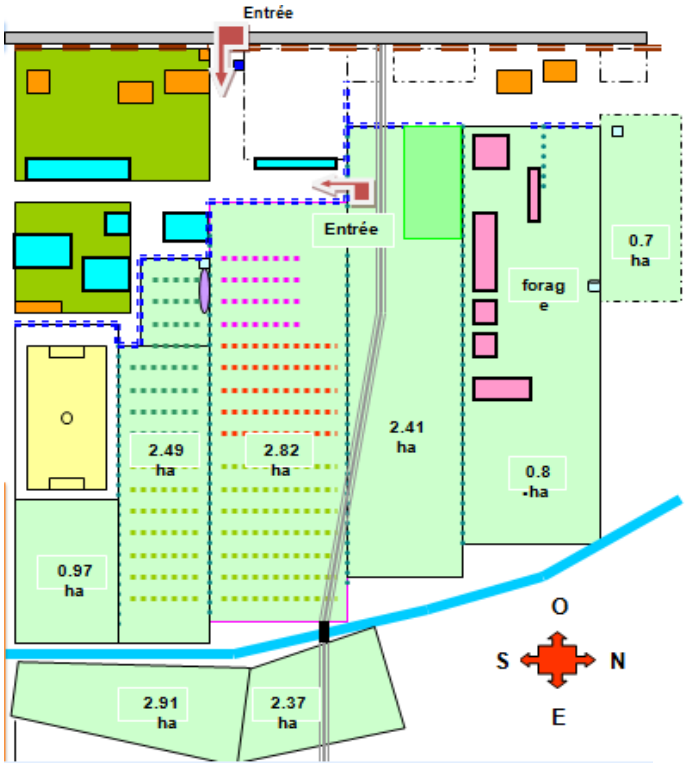
Activer Wir
Accédez aux p
l'ordinateur pc

الشكل رقم 49 :مخطط يوضح التقسيم الاداري للمعهد الفلاحي
المصدر:المعهد الفلاحي معدل من طرف الطلبة

[1] المعهد التكنولوجي المتوسط الفلاحي المتخصص بالجلفة

4- مخطط المعهد :

الشكل رقم 50: صورة لمجسم للمعهد الفلاحي
المصدر : ملتقطة من طرف الطلبة



الشكل رقم 51 : مخطط يمثل مخطط الكتلة
المصدر: المعهد الفلاحي

ينقسم المعهد في المخطط الى كتلتين مهمتين المزرعة و الهياكل:

الهياكل :

- الإدارة العامـــة
- الإدارة التربوية (10 أقسام + 02 مخابر+ - مكتبة + قاعة إعلام الآلي + مكاتب)
- مدرج 180 مقعـــد
- إقامة الداخليـة (ذكـور ، إنـاث) من ثلاثة طوابـق
- النـادي
- المطعـم
- مصلى
- حظيرة السيارات
- جرارات بملحقاتهـا
- شاحنـة
- حافلـة (25 مقعـد)
- سيارات خفيفـة

المزرعة:

تتربع على مساحة تقدر بـ : 15 هـا .

- بستان مساحته 05 هـا (السقي بالتقطير) :
  - أشجـارالزيتون (02 هـ)
  - اشجـار التفـاح (01 هـ)
  - اشجـارالكـرز (01 هـ)
  - اشجار مختلفة (01 هـ)
- 01 حوض المـاء بسعـة 1000 متر مكعب
- أبـار عميقـة بعمق 120 م (غيـر كـافـي)
- 1 حضيرة أبقـار
- 1 حضيرة أغنـام
- 2- عنـابر لتربيـة الدواجـن (اللحـم ، البيـض)

تتطلب التهيئـة

- 1- مؤرنبـة
- منحـل بـه 10 خـلايـا

الطريق الوطني رقم 1

طريق ثانوي نحو حي بن شتوح

الشكل رقم 52: صورة توضح مخطط الكتلة
مصدر : قوقل ايرث معدل من طرف الطلبة

المزرعة :

مديرية المصالح الفلاحية

السكن الوظيفي

حظائر و عنابر للحيوانات

الشكل رقم 53:صورة منطقة المزرعة
المصدر : قوقل أيرث معدل من طرف الطلبة

الهياكل :

حضيرة السيارات و العتاد

الإدارة العامة

المطعم

الإقسام

الإقامة

المدرج

السكن الوظيفي

مخزن

الشكل رقم 54:صورة منطقة المزرعة
المصدر : قوقل أيرث معدل من طرف

5- صور للمعهد :

شكل رقم 55: صورة مخابر المعهد
المصدر : ملتقطة من طرف الطلبة

شكل رقم 56 : صورة تمثل الأقسام والمساحات الخضراء
المصدر : ملتقطة من طرف الطلبة

شكل رقم 57 :صورة المؤرنبات
المصدر : ملتقطة من طرف الطلبة

شكل رقم 58 :صورة حظائر الغنم
المصدر : ملتقطة من طرف الطلبة

شكل رقم 59:صورة تمثل المشتلات
المصدر : ملتقطة من طرف الطلبة

شكل رقم 60:صورة تمثل المنحلة
المصدر: ملتقطة من طرف الطلبة

الخلاصة:

بعد تحليلنا للأمثلة الثلاثة نستنتج الآتي:

مصدر سيتي	مخابر الطاقات المتجددة	المعهد الفلاحي بالجلفة
-النسيج الأخضر -استعمال الألواح الشمسية لتوليد الكهرباء. -تحويل النفايات عن طريق الحرق إلى مصدر طاقوي. -مزارع للرياح (طاقة الرياح) -ممرات جذابة. -توجيه السكنات حول الرياح -الباردة وتوزيعها داخل المسكن. -صفر إصدار لغاز ثنائي أكسيد الكربون.	-المبنى من ضمن إستراتجيته أن يكون مستدام تم عمل نوافذ تسمح بالتهوية الطبيعية في إنحاء المبنى. -عمليات التدفئة و التسخين تتم عن طريق السخانات الشمسية -وسائل لتضليل عن طريق الكاسرات في الكتل و تخفيف اكتساب الحرارة الشمسية. -إعادة استخدام النفايات في الحرم الجامعي لتستخدم في التسخين.	-تقسيم المزرعة قسمين -مزرعة و هياكل -مساحات خضراء أكثر من بنايات -تخصيص مساحات للراحة -مدخلين مهمين

الجدول رقم 1:يمثل مبادئ مختلف الامثلة
المصدر : من طرف الطلبة

أ / **تقديم مدينة عين صالح :**

1- الموقع الإداري والجغرافي :

تقع عين صالح بأقصى الجنوب، في وسط الصحراء الجزائرية، على مسافة تقدربحوالي 1278كلم عن الجزائر العاصمة،وتتربع على مساحة إجمالية 10176 كلم² ، تنحصر بين خط عرض 27,12° شمالا وطول 02.28 شرقا، وعلى ارتفاع 283 م من مستوى البحر، يحدها شرقاً إليزي وجانت وغرباً أدرار وجنوباً تمنراست ، وشمالاً المنيعة .[1]

الشكل رقم 1 : خريطة تمثل الموقع الجغرافي لمنطقة عين صالح
المصدر: http://www.ainsalah.com

2- المرورية :

يتم العبور إلى مدينة عين صالح عن طريق الطريق الوطني رقم01 الذي يربط مدينة المنيعة شمالاً ،وتمنراست جنوباً والطريق الوطني رقم52 الذي يربط مدينة عين صالح بولاية أدرار.

الشكل رقم 2: توضيح المرورية إلى منطقة عين صالح
المصدر: https://www.google.dz/maps/place/عين صالح

3- المناخ:

يتميز مناخ إقليم المنطقة كله بمناخ صحراوي قاري جاف شديد البرودة شتاء،وشديد الحرارة صيفا، وهي ميزة تختص بها كل الصحراء الغربية لأنها منطقة سفلى مليئة بالكثبان الرملية التي تمتص كمية كبيرة من الحرارة في ساعات قائل والدرجة القصوى تبلغ 50 ° في شهر جويلية والمتوسطة 40 ° ومنخفضة في فصل الشتاء.

[1] Voinot (l), le Tidikelt étude sur la géographie l'hisoire, les mdeurs du pays, éditions jacques gandini.

3-1- الحرارة:

تتصف عين صالح بالحرارة القصوة صيفا والحرارة شتاءا.

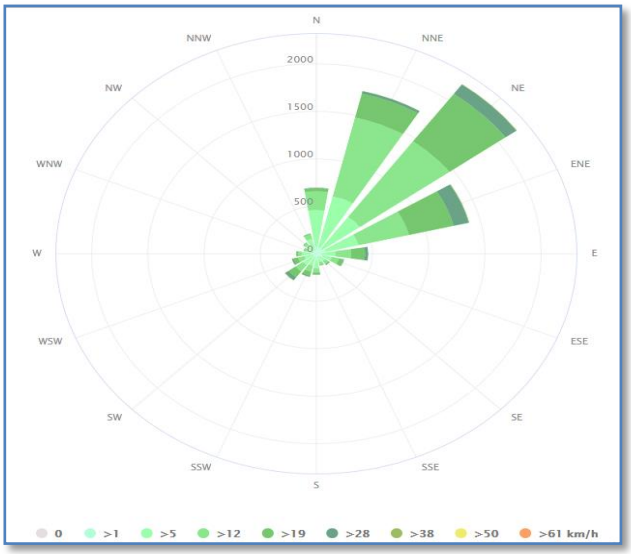
البيانات المناخية لعين صالح													
شهر	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المعدل السنوي
الدرجة القصوى °م (°ف)	31 (88)	35 (95)	39 (102)	42 (108)	46 (115)	50 (122)	50 (122)	50 (122)	49 (120)	44 (111)	36 (97)	31 (88)	50 (122)
متوسط درجة الحرارة الكبرى °م (°ف)	21 (70)	24 (75)	28 (82)	33 (91)	37 (99)	43 (109)	45 (113)	44 (111)	41 (106)	34 (93)	27 (81)	22 (72)	33 (91)
متوسط درجة الحرارة الصغرى °م (°ف)	6 (43)	8 (46)	12 (54)	17 (63)	21 (70)	27 (81)	28 (82)	28 (82)	25 (77)	19 (66)	12 (54)	7 (45)	18 (64)
أدنى درجة حرارة °م (°ف)	3- (27)	2- (28)	2 (36)	9 (48)	12 (54)	16 (61)	23 (73)	22 (72)	17 (63)	9 (48)	3 (37)	0 (32)	3- (27)
الهطول مم (إنش)	3 (0.12)	3 (0.12)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (0.12)	0 (0)	0 (0)	5 (0.2)	3 (0.12)	17 (0.67)

الجدول رقم 2 : المعطيات المناخية لعين صالح

المصدر : *Climatologie globale à In Salah (www.infoclimat.fr).*

3-2- إتجاه الرياح :

تهب الرياح في منطقة عين صالح صيفا من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي وهذه الرياح تتصف الحرارة والجفاف وهو ما يعرف بالسيروكو،أما في فصل الشتاء فالرياح تهب خاصة من الشمال الغربي على الإتجاه الجنوبي للأطلس.

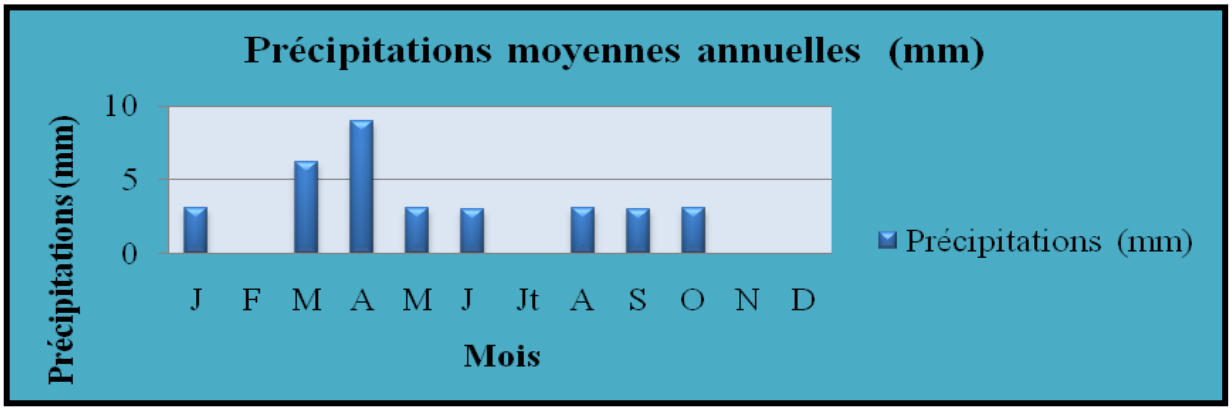


الشكل رقم 3: توضيح اتجاه الرياح في منطقة عين صالح

المصدر : Climatologie globale à In Salah

www.infoclimat.fr

3-3- تساقط الأمطار: يتميز مناخ عين صالح بندرة الأمطار وكثافتها المنخفضة جدا فإن الأمطار نادرة وذات لا يتجاوز متوسط هطول الأمطار السنوي 50 مم ، كما هو مبين في الرسم البياني أدناه :



الشكل رقم 4 : منحنى بياني يمثل معدل التساقط بمنطقة عين صالح

المصدر : Climatologie globale à In Salah (www.infoclimat.fr).

4- الفلاحة: تعتبر الفلاحة في عين صالح من أهم الموارد الاقتصادية حيث تحتوي المنطقة على 200.000 نخلة الى جانب بساتين الخضر والفواكه ، كما اشتهرت المنطقة في الوقت الأخير بتربية الأسماك أشهرها سمك البلطي والسلمون حيث يقام مهرجان من كل سنة لتذوق الأسماك التي تربى في المنطقة .

الشكل رقم 5: صورة أحواض تربية الأسماك

المصدر : ملتقطة من طرف الطلبة

الشكل رقم 6: صورة لأحد البساتين في منطقة عين صالح

المصدر : ملتقطة من طرف الطلبة

5- المياه الباطنية:

إذا كانت مياه الأمطار قليلة بعين صالح فالمياه الجوفية متوفرة بكثرة فهناك أولا مياه جوفية غير عميقة حيث تحفر الآبار وهي ممتدة تحت الغابة ثم نجد مياه جوفية مهملة وهي التي تغذي ينابيع الفقارات ، وأبعد من ذالك هناك المياه الجوفية الارتوازية ، ولا يتم الوصول لها إلا بواسطة الحفارات ، وتنخفض على التوالي الآبار

العادية وآبار الفقارات و الآبار الارتوازية والتي وضعنا البعض منها لفائدة سكان عين صالح بالمياه الجوفية وحتى الجيدة منها دائما قليلة المغنيزيوم [2].

6- الصناعة التقليدية :

عين صالح كغيرها من مناطق الوطن لها من الصناعات مايعكس ثراء مجتمعها ومستوى نموه الحضاري والثقافي حيث تشتهر بالعديد من الصناعات أهمها : الصناعة الجلدية والتي تعتمد على جلد الحيوانات و الصناعة السعفية ومشتقات النخيل .

الشكل رقم 7:صورة صناعة الجلود بعين صالح
المصدر:ملتقطة من طرف الطلبة

الشكل رقم 8: صورة صناعة السعفية ومشتقات النخيل
المصدر: ملتقطة من طرف الطلبة

ب / **النمط العمراني للمدينة :**

اختلف النسيج العمراني لمنطقة عين صالح بين نسيجين وهما نسيج قديم ونسيج حديث:

1- النسيج القديم :

ويتمثل في القصور والأبراج حيث كانت المدينة قديما عبارة عن قصور تعتبر تراث معماري غني ، إذ تعد من بين القصور الأولى التي لاتزال حاضرة و مرئية فقد نجت من تقلبات الزمن ، و هي واحدة من انجازات الهندسة المعمارية التقليدية من حيث تقنيات ومواد البناء المستخدمة لإنشائها، و جميع المؤشرات و المعايير الاجتماعية والاقتصادية تعكس أصالة هذا النوع من التراث.

1-2- القصور[3] :

معلوم أن النمط العمراني للقصور ، هو خليط في هندسته بين النمط الإسلامي والنمط الافريقي ، إلا أن هذا النص التاريخي ، وما سبقه به ابن خلدون يمكن أن يقودنا الى جملة من الاستنتاجات الأولية أهمها:

انضواء مجموعة ما يعرف محليا بالقصور أو القصبات وبأسمائها الخاصة.

تقارب القصور وتلاصق العمران.

- إحاطة المدينة بواحات النخيل أو ما يعرف محليا بالجنة.

[2] ابن سعيد المغربي، الجغرافيا ، تحقيق اسماعيل العربي، الطبعة 2 ، الجزائر ،1982 ، ص 114

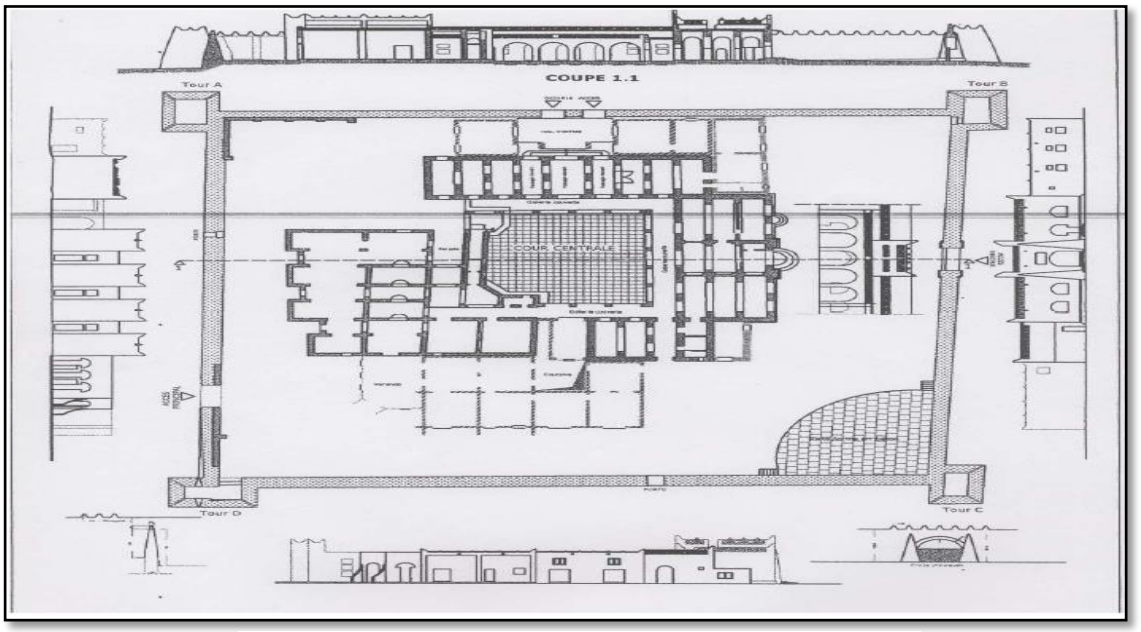
[3] كمال جلوقة ، العمارة التقليدية والتوفق مع البيئة ، ندوة العمارة الخضراء ، القاهرة 1991 .

الشكل رقم 9 : النمط العمراني القديم بعين صالح المعروف بالقصور
المصدر : أرشيف الصور من الحضيرة الوطنية للاهقار

1- 3- القصبة :

إن كلمة قصبة تعني الجزء الأهم من البلاد حيث تدل إقامتها على الشخصيات الهامة أو قلعة الحاكم وتطور هذا المعنى حتى أصبح يطلق على القسم العتيق للمدينة عامة ، ويكون موقع القصبة ذو إستراتيجية هامة بحيث تشرف من أعلى نقطة تؤهلها على رؤية المدينة من أعلى قمة وكان بناء القصبة بهدف اللجوء إليها عند إجتياح الغزوات من القبائل المجاورة والقصبة المهجورة أيضا تخصص لمخزن الغلة لأهل القصر.

- مخطط القصبة و لواحقها :



الشكل رقم 10 : المخطط العمراني للقصبة
المصدر : أرشيف الصور للحضيرة الوطنية لأهقار

- الأسوار:

يحيط بالقصبات سور منيع من جميع الجهات سمكها يتراوح بين (1-2) متر ذي أضلاع متساوية قدرت الأضلاع الكبرى به تقريبا، ب 58 متر، وما يميز هذه الأسوار هي الطريقة التي بنيت بها، حيث بنيت بقاعدة سميكة، تتراجع في السمك كلما ارتفعت إلى الأعلى.

الشكل رقم 11 : صور توضح الأسوار بالقصر
المصدر : أرشيف الصور من الحضيرة الوطنية للاهقار

1- 4- الأبراج:

هي أبنية دفاعية وتدعيمية ضخمة أقامها المسلمون منذ العصور الأولى التي تلت الفتح الإسلامي ولقد كانت لها أهمية كبيرة حتى الوقت الذي تغيرت فيه الأفكار الحربية تدريجيا بسبب تطور المدفعية، ولقد تعددت مواضعها وأشكالها فمنها ما وجد في أسوار القلاع، ومنها ما وجد عند أطراف المداخل، ومنها ما هو قائم بذاته والمتمثل في برج المراقبة والإشارة .[4]

الشكل رقم 12 : صور لتوضيح الأبراج بالقصر
المصدر : أرشيف الصور من الحضيرة الوطنية للاهقار

[4] يرتون بيج ، البرج في العمارة الإسلامية الحربية ، ترجمة إبراهيم خو رشيد عبد الحميد يونس ، حسن عثمان ، بيروت 1981 ، ص 15

1- 5-الأعمدة (العرصة) :

تبنى الأعمدة من مادة الدبش (الطين) المرتبط بالرمل الطيني، وغالبا ما يستعمل الملاط الطيني والرمل والطين وحدها، ومقاسات.والعمود هو وحدة التعريف في وضع أسس الطراز المعماري، التي يطلق عليها في فن العمارة ، اسم القواعد الخمسة وتخلو الدعامات من التيجان بل تقوم على أرضية، وتستقبل مباشرة الأقواس .

شكل رقم 13 : صور العرصات بالقصبة
المصدر : أرشيف الصور بالحضيرة الوطنية للأهقار

- تقنيات تلبيس الجدران:

اعتمد تلبيس الجدران على الطين، بحيث تشكل بها طبقة تكسو الجدران بملأ الفراغات بين الشقوق بين الطوب، وهناك تقنية مستخدمة من الأعلى إلى الأسفل وهذا باستخدام جريد النخيل وهذه التقنية تساعد تسريب مياه الأمطار، من دون إلحاق أضرارا كبيرة بالحائط، وتنتشر هذه الطريقة في معظم المباني الصحراوية .

الشكل رقم 14: صورة لتوضيح تقنية التلبيس
المصدر : أرشيف الصور من الحضيرة الوطنية للاهقار

- **تقنيات التسقيف** : إن تقنية التسقيف بواسطة جذوع النخيل، من أوسع الطرق انتشارا بالجنوب الجزائري وكما تدعى بالسقوف الخشبية، حيث توضع مجموعة من قطع خشب النخيل المهيأة مسبقا، بشكل طولي على الجدران تبعد عن بعضها البعض بنفس المسافة ثم توضع فوقها السدة من عصى النخيل لتغطى بعد ذلك بالطين، ليصقل في الأخير بطبقة ملساء من الطين يراعى في بناءها هذا النوع من السطوح. انحدارها في اتجاه وجود الميزاب لمنع تجمع المياه .

الشكل رقم 15: صورة لتوضيح تقنية التلبيس
المصدر : أرشيف الصور من الحضيرة الوطنية للاهقار

الشكل رقم 16: صورة لتوضيح تقنية التلبيس
المصدر : أرشيف الصور من الحضيرة الوطنية للاهقار

2- النسيج الجديد : يتمثل في المساكن حديثة العهد والتجهيزات الإدارية ،التجارية ،الصناعية ،العلمية والثقافية، وبعد الاستقلال توسعت المدينة في جميع الاتجاهات وبوتيرة سريعة لما أدى إلى ظهور أحياء جديدة ليس لها نمط معماري مميز.

الشكل رقم 17 : صورة مبنى جديد بالمنطقة
المصدر : ملتقطة من طرف الطلبة

3- قراءة النسيج العمراني للمدينة :

3-1- المعالم:

- النورية:

هي عبارة عن معلم تاريخي متميز، ذات شكل هندسي أسطواني، تم تشييدها خلال الفترة الاستعمارية عبارة عن منبع لماء الشرب، يتواجد هذا الصرح المعماري في وسط مدينة عين صالح، يقال بأنها شيدت لعدة أغراض، لأن مياه الفقارة لم تعد قادرة على تلبية حاجة الناس للماء.

الشكل رقم 18: صورة القديمة للنورية
المصدر : أرشيف الصور من الحضيرة الوطنية للاهقار

الشكل رقم 19: صورة الحديثة للنورية
المصدر : أرشيف الصور من الحضيرة الوطنية للاهقار

- الأضرحة والمزارات :

هي أبنية في شكل قباب، تتفاوت طرق بنائها وهندستها من منطقة الى أخرى، كما تعتبر أهم أنواع العمارة التي اعتنى ببنائها السكان تقديسا لساكنيها الموتى من علماء وأولياء، كما تختلف هذه الأضرحة في تصاميمها من منطقة إلى أخرى داخل الإقليم الواحد، إلا أن لها طابعا عاما يوحدها غالبا ما يكون مقبب، في شكل مربع أو دائري له مدخل صغير، كما تتزين هذه الأضرحة أو القباب بنتوءات خارجية متصاعدة، من حجارة صغيرة تساعد على الصعود إلى أعلى القبة، قصد الصيانة والترميم وغيرها.

الشكل رقم 20: صورة الأضرحة بالمنطقة
المصدر: ملتقطة من طرف الطلبة

- كدية تينركوك أسد تيدكلت:

هو ذلك الجبل العظيم، أو الكدية الطبيعية يتواجد في ناحية الشمال الغربي لمدينة عين صالح، ، هذا الأسد يتربع على مساحة رملية شاسعة تبدو خالية من الحياة .يبدو للناظر وكأنه يراقب المدينة من بعيد وهو يقاوم الطبيعة وتغيراتها، لهذا الأسد قيمة فنية عند الأهالي، فالزائر للمنطقة لأول مرة لابد له أن يزور ذلك المكان الطبيعي.

الشكل رقم 21 : صورة لأسد تيدكلت
المصدر : ملتقطة من طرف الطلبة

- بحيرة تيهلقمين:

وهي المعروفة محليا ب" قلتة تيهلقمين" ، تقع في الجنوب الشرقي لمدينة عين صالح، تبعد بمسافة تصل حوالي 170 كلم، بداية طريقها تكون عبر الطريق الوطني رقم 01 بحوالي 90كلم، ثم يبدأ المسير عبر طريق وعرة غير معبدة تسمى" الحمادة"، وعند الاقتراب، تزداد الطريق صعوبة، لتكثر بذلك الحجارة والصخور، وآثار لبعض الأودية والمجاري المائية هذه المنطقة الطبيعية خلابة، اذ تتعدد بها بعض النباتات و الأزهار التي تنمو بين الصخور، شكلها الطبيعي وألوانها الزاهية، أعطوها صورة فنية مناخها شبه رطب.

الشكل 22: صورة المنطقة الرطبة بعين صالح بحيرة تيهلقمين
المصدر : مأخوذة من طرف الطلبة

ج/ تحليل المدينة على حسب مبادئ التنمية المستدامة :

1- المسارات :

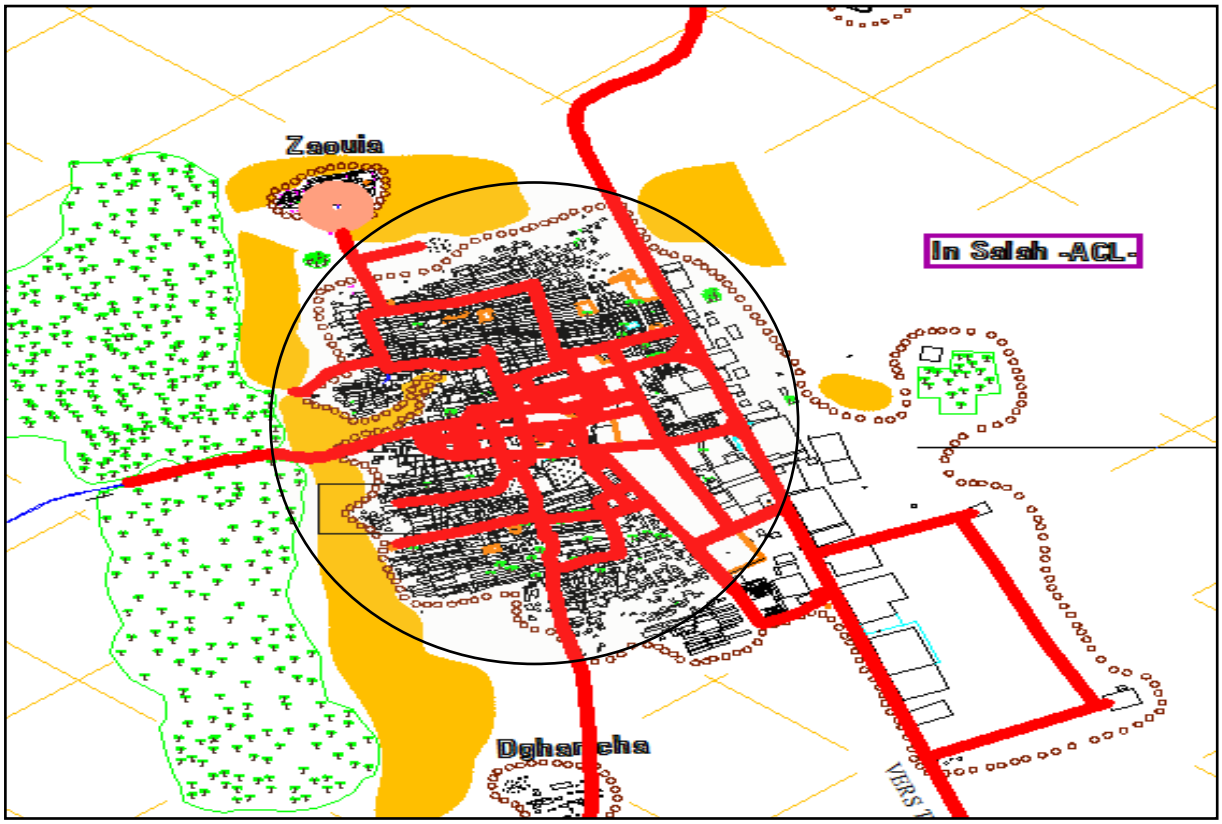
نلاحظ عدم تجانس عرض الطريق مع الارتفاعات المجاورة له مما يسهل مرور أشعة الشمس والنتيجة تكون زيادة الحرارة و هذا ما يتنافى مع الطابع المعماري المحلي الذي يأخذ بعين الاعتبار الظروف المناخية السائدة في المدينة. كما أن أغلبية الطرق في المدينة غير مهيئة .

الشكل رقم 23 : صورة توضح طريق ثانوي بعين صالح
المصدر: ملتقطة من طرف الطلبة

الشكل رقم 24 : صورة توضح شارع القنطار بعين صالح
المصدر: ملتقطة من طرف الطلبة

الشكل رقم 25 : صورة توضح طريق ثانوي غير مهيئة
المصدر: ملتقطة من طرف الطلبة

2- وضعية الطرق داخل المدينة: طرق مخصصة للمركبات الميكانيكية تبلغ نسبتها 32 % ،هذه النسبة العالية تتنافى تماما مع نسبة الطرقات داخل المدينة القديمة، كما إن أبعاد الطرق الجديدة غير مدروسة و تطرح خللا كبيرا مع ارتفاع الأبنية ، وهي لا تلائم المناخ السائد في المدينة.



الشكل رقم 26 : مخطط يوضح الطرق بعين صالح

المصدر: pdau معدل من طرف الطلبة

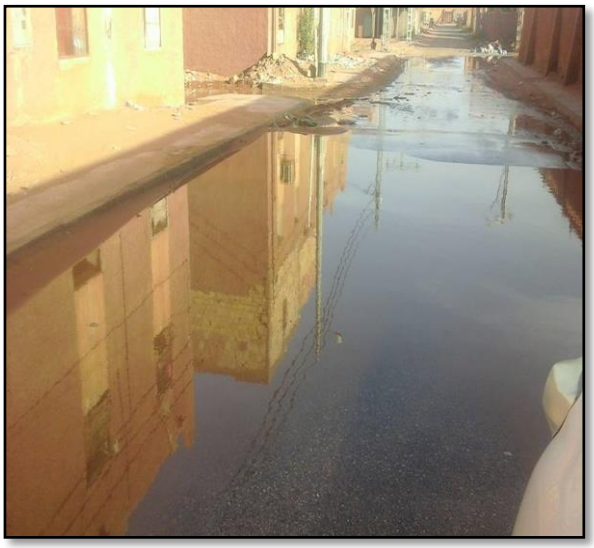
3- النفايات :

تتواجد في الاماكن العمومية بكثرة وهذا راجع إلى غياب الحاويات المخصصة لها ، مما يسبب التلوث البيئي وهذا ما يتعارض مع العمران المستدام الذي يراعي الجانب البيئي ويحافظ على توازنه ونظامة كل هذا لا يتماشى مع التنمية المستدامة التي من بين عناصرها تسيير النفايات وحسن استغلالها .

الشكل رقم 27: صورة النفايات بالقرب من المرافق التجارية

المصدر : ملتقطة من طرف الطلبة

4- شبكة المياه وقنوات الصرف الصحي : سوء عمل شبكة المياه يؤدي إلى تسريب المياه في الأحياء السكنية وتبذير المياه وضياعها ، وهذا ما يؤدي إلى مشاكل بيئية وزيادة التلوث البيئي وكل هذا نتيجة عدم احترام مبادئ التنمية المستدامة التي تراعي حسن تسيير المياه والحفاظ عليها .



الشكل رقم 28 : صورة توضح وضياع المياه وسط الطرق الرئيسية للمدينة
المصدر : ملتقطة من طرف الطلبة

الشكل رقم 29 : صورة توضح ضياع المياه وسط الاحياء السكنية
المصدر : ملتقطة من طرف الطلبة

5- التشجير : الاعتماد على النخيل فقط والتخلي عن الأشجار المظللة . التي تحتاجها المنطقة في ظل الظروف المناخية كأشعة الشمس وخاصة في فصل الصيف وطبقا لمبادئ التنمية المستدامة .

الشكل رقم 30 : صورة توضح وضياع المياه وسط الطرق الرئيسية للمدينة
المصدر : ملتقطة من طرف الطلبة

الشكل رقم 31 : صورة توضح وضياع المياه وسط الطرق الرئيسية للمدينة
المصدر : ملتقطة من طرف الطلبة

6- استهلاك الطاقة : الإعتماد الكلي على الطاقات غير المتجددة ، وهذا ما يتعارض مع مبادئ التنمية المستدامة التي ضمن عناصرها إستعمال طاقات صديقة للبيئة كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح والتي أيضا تتماشى مع ظروف المنطقة ومكوناتها .

الشكل رقم 32 : صورة لأعمدة الانارة العمومية بالكهرباء
المصدر : ملتقطة من طرف الطلبة

الشكل رقم 33 : صورة لوحدة انتاج الغاز
المصدر : ملتقطة من طرف الطلبة

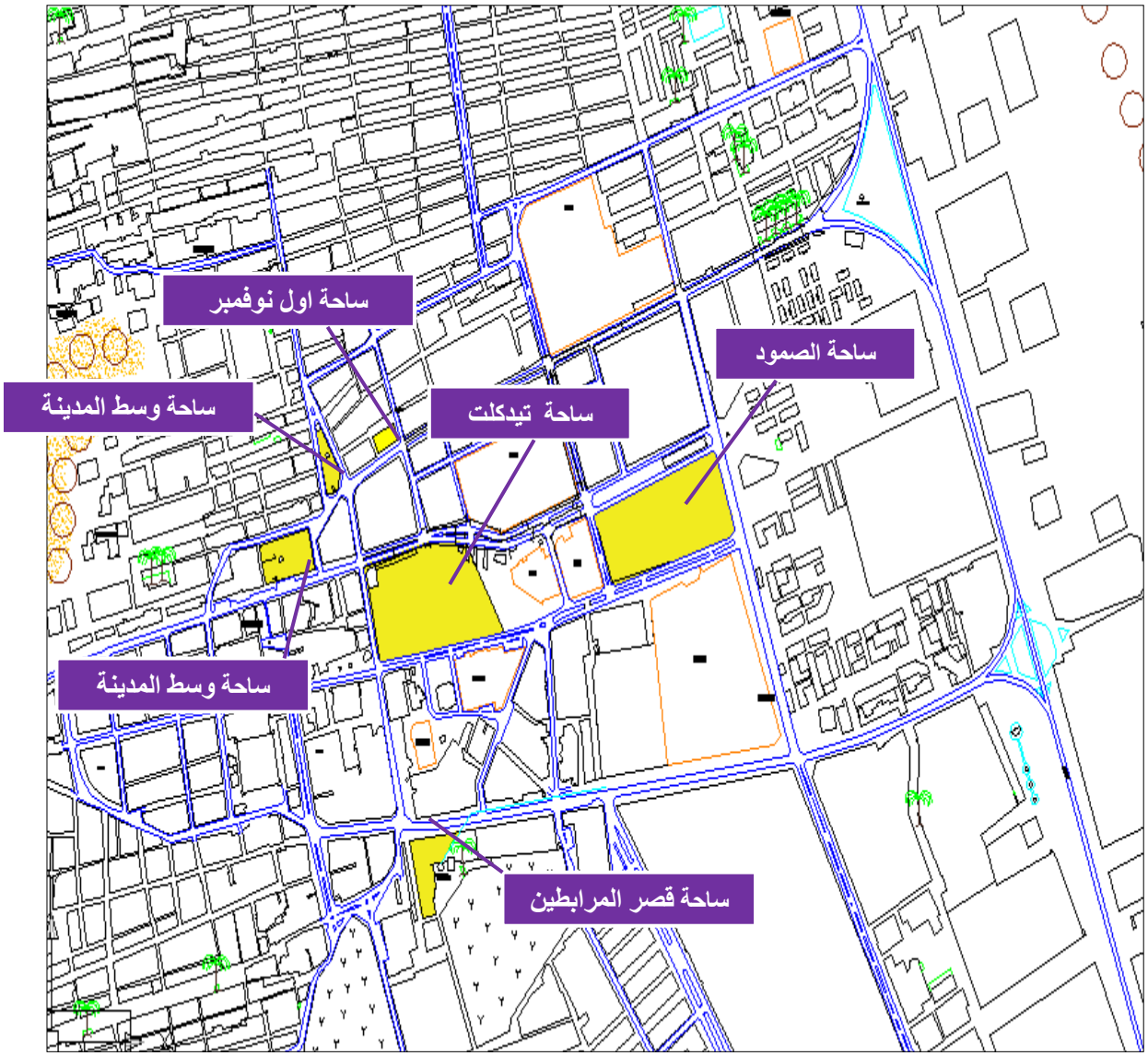
7- التراث :

إهمال القيمة التاريخية للمعالم الأثرية وعدم مراعاة المباني القديمة كما نلاحظ أيضا تدهور القصور وغياب الحفاظ على النمط العمراني للمنطقة وهذا مايتعارض عناصر التنمية المستدامة .

الشكل رقم 34: صورة لقصور أسول بإيقسطن
المصدر : ملتقطة من طرف الطلبة

الشكل رقم 35 : صورة لقصور أسول بإيقسطن
المصدر : ملتقطة من طرف الطلبة

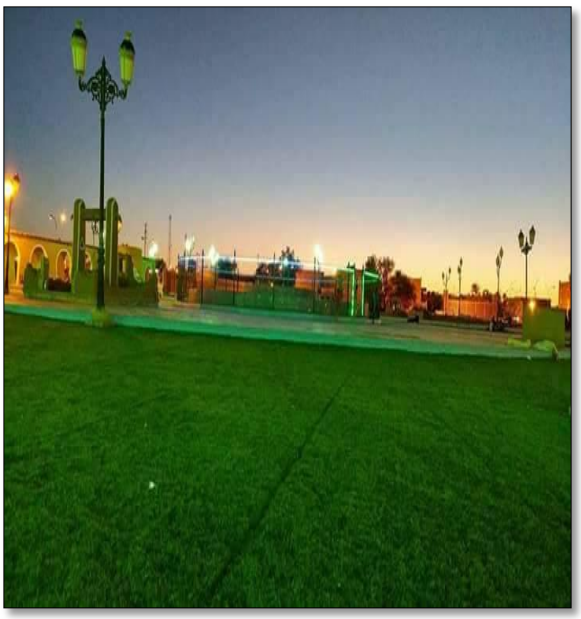
8- تهيئة المساحات العمومية : سوء تسيير المساحات العمومية ونقص المساحات الخضراء يفقد وظيفة الفضاء العمومي الذي يحتاج إلى فضاءات لعب مخصصة للأطفال ومسطحات مائية التي ترطب الجو وتعطي منظر خلاب وغياب الحركية التجارية في الفضاءات هذا ما يجعلها غير قابلة للترفيه.



الشكل رقم 36 : مخطط الساحات العمومية بعين صالح

المصدر :pdau معدل من طرف الطلبة

- **ساحة الصمود :** نلاحظ توفير الخدمات في ساحة الصمود بما فيها الخدمات التجارية وتوفير أماكن للجلوس بالإضافة إلى وجود معالم تعبر عن تاريخ المنطقة مع نقص المساحات الخضراء (أشجار. نباتات عشبية ورود)



الشكل رقم 37: صور ساحة الصمود بعين صالح
المصدر : ملتقطة من طرف الطلبة

الشكل رقم 38: صور ساحة الصمود بعين صالح
المصدر : ملتقطة من طرف الطلبة

- **ساحة تيدكلت** : توفر الساحة على جميع الخدمات الترفيهية بالإضافة إلى مواقف السيارات وحاويات النفايات

الشكل رقم 39: صور ساحة الصمود بعين صالح
المصدر : ملتقطة من طرف الطلبة

الشكل رقم 40: صور ساحة الصمود بعين صالح
المصدر : ملتقطة من طرف الطلبة

- ساحة وسط المدينة :

- نقص التخضير .
- غياب العريشات .
- غياب الأشجار المظللة .
- غياب الخدمات التجارية وفضاءات لعب الأطفال.
- غياب حاويات النفايات .
- نقص الخدمات الترفيهية .

الشكل رقم 41 : صورة لساحة وسط المدينة
المصدر : ملتقطة من طرف الطلبة

الخلاصة :

من خلال دراستنا لمدينة عين صالح نستنتج أن :

- للمدينة موقع جغرافي مهم.
- المدينة متميزة بنسيج عمراني متنوع بين القديم والجديد .
- لها مقومات ونقاط قوة أعطتها أهمية كبرى بالنسبة للإقليم الصحراوي لما تزخر به من ثروات طبيعية ومعالم وقيمة أثرية وتاريخية مهمة.

وهذه الميزات تعطي حوافز للرقي بالمدينة عبر برمجة مشاريع عمرانية ذات أهمية واستقطاب على المستوى المحلي.

المقدمة :

تتكون هذه المرحلة من منهجية تقوم على مفاهيم هذه المبادئ استخلصت من دراستنا للأمثلة و تحليلنا للمدينة و معطيات الموقع بحيث يجب ان يتكامل لمشروع مع بيئته المجاورة و ذلك باستغلال جميع نقاط القوة للموقع و التي تخلق لنا افضل تكامل ما بين المشروع و البيئة المجاورة للموقع لنوجه مشروعنا نحو مرحلة التطوير.

1- مؤهلات عين صالح :

تقع ارضية المشروع جنوب غرب مدينة عين صالح على الطريق الوطني 52 . حيث تبعد على مركز المدينة بحوالي 3 كلم , و سبب اختيارنا لأرضيه المشروع هو :

يعتبر الموقع توسعة مستقبلية نحو البركة

يحيط بالموقع واحات النخيل ذات منظر جذاب مما يعطي اهمية كبيرة في اختيار المشروع

تمتاز ارضية المشروع بمساحة كبيرة تقدر بحوالي 63هكتار

بالإضافة الى طبوغرافيا الموقع ذات ارضية نوعا ما مسطحة مما يعطيه ماهلات جيدة و اهمية كبيرة

2- معطيات الموقع :

2-1- المعطيات المناخية :

- حرارة مرتفعة: تتطلب التظليل، العزل الحراري، التبريد ...الخ.
- الجفاف: خاصة في فصل الصيف و يتطلب إنشاء مناخ داخلي خاص باستعمال المسطحات المائية والغطاء النباتي ودلك لزيادة الرطوبة والتقليل من الحرارة.

2-2- معطيات المحيط :

- أرضية المشروع تقع بالقرب من المدينة.
- ارضية المشروع ذات موقع مهم محاذية و مرتبطة بواحات النخيل مما يزيد من اهمية المشروع .
- الوظيفة الغالبة على المحيط الخارجي لأرضية المشروع هي الزراعة.

3- مبادئ التصميم:

ندمج بعض المبادئ في المشروع وهي عبارة عن عناصر الطبيعة وعناصر معمارية و رموز لها علاقة بالمجال و بالمدينة ككل :

3-1- عناصر الطبيعة : فالطبيعة تتكون من عناصر أساسية كالماء التربة والنبات .....الخ ،إذن نأخذ:

- عنصر النبات : وهو عنصر مهم بحيث نحرص على وجود المساحات الخضراء التي تمثل متنفس للمناطق الحضرية.

الشكل رقم 1 :الصورة توضح الغطاء النباتي و اليخضور
المصدر : ملتقطة من طرف الطلبة

- **عنصر الماء :** وهو أيضا عنصر مهم بحيث نحرص على تواجد المسطحات المائية.

الشكل رقم 2 :الصورة توضح تدفق و جريان الماء
المصدر http://wwwcapespiril.com/2036.html

- **عنصر الكثبان الرملية:** وهي رمز وعنصر متواجد في البيئة الصحراوية حيث تأخذ الشكل الانسيابي والحركة الديناميكية فيه.

الشكل رقم 03:صورة توضح الكثبان الرملية
المصدر : http://www.sarakosa.com/html

4- العناصر المعمارية :

4-1- الفقارة : بما ان الفقارة رمز من رموز المنطقة حرصنا على توظيفها في المشروع .

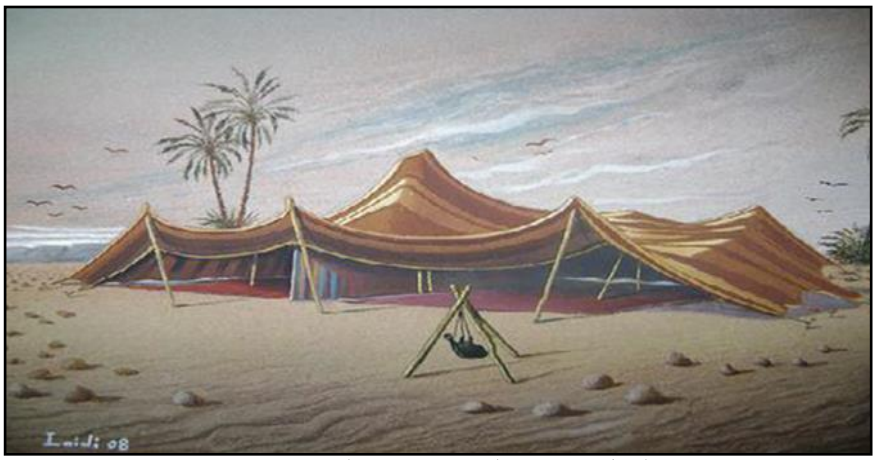
الشكل رقم 04 :الصورة توضح الفقارة
المصدر :ملتقطة من طرف الطلبة

2-4- الأقــواس و الأعمــدة : وهــي مــن العناصــر الأساســية فــي الــنمط المعمــاري التقليــدي للمدينــة المستوحى من العمارة الإسلامية ،يمكن استعمالها حتى يكون نمط مميز للمشروع.

الشكل رقم 05 : صورة توضح الاقواس و الاعمدة
المصدر : ملتقطة من طرف الطلبة

5- الرموز :

5-1- الخيمة : التي ترمز إلى البيئة الصحراوية والى الطابع القديم لسكان المنطقة ونمط الحياة الذي كان متبعا



الشكل رقم 06 :الصورة توضح الخيمة
المصدر : http://www.laghouat.com/html

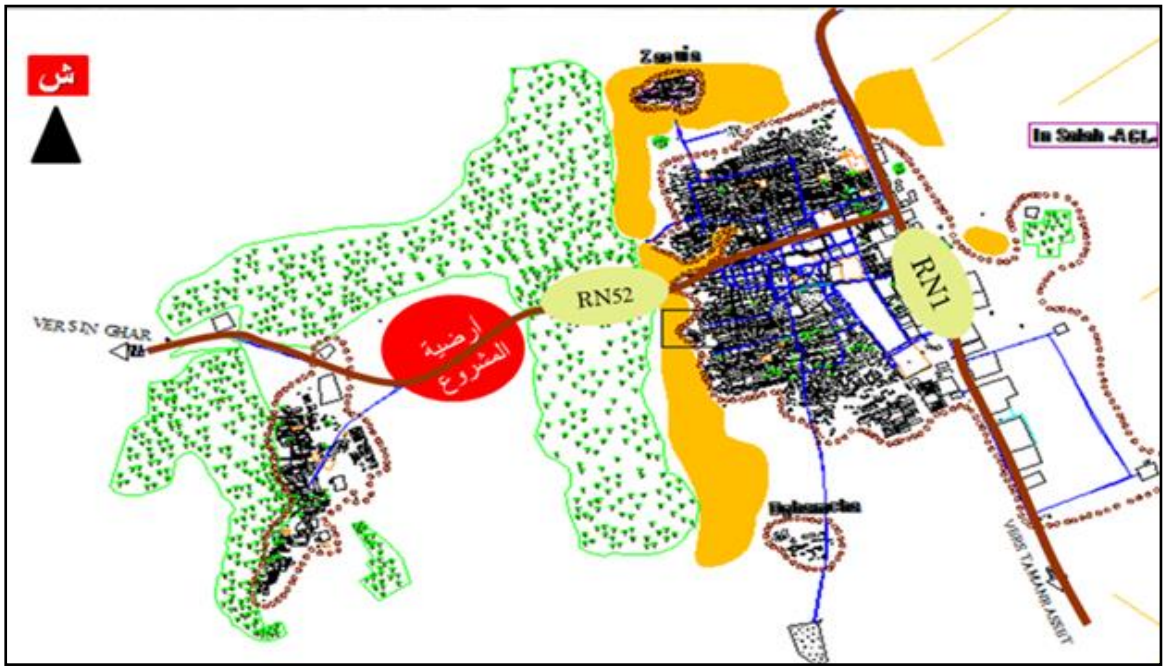
5-2- الساقية : تمتاز المدينة بتواجد السواقي لذألك نحرص على توظيفها في المشروع .

الشكل رقم 7 :الصورة توضح الساقية
المصدر : ملتقطة من طرف الطلبة

6- هندسة المعهد الايكولوجي للفلاحة و الطاقات المتجددة :

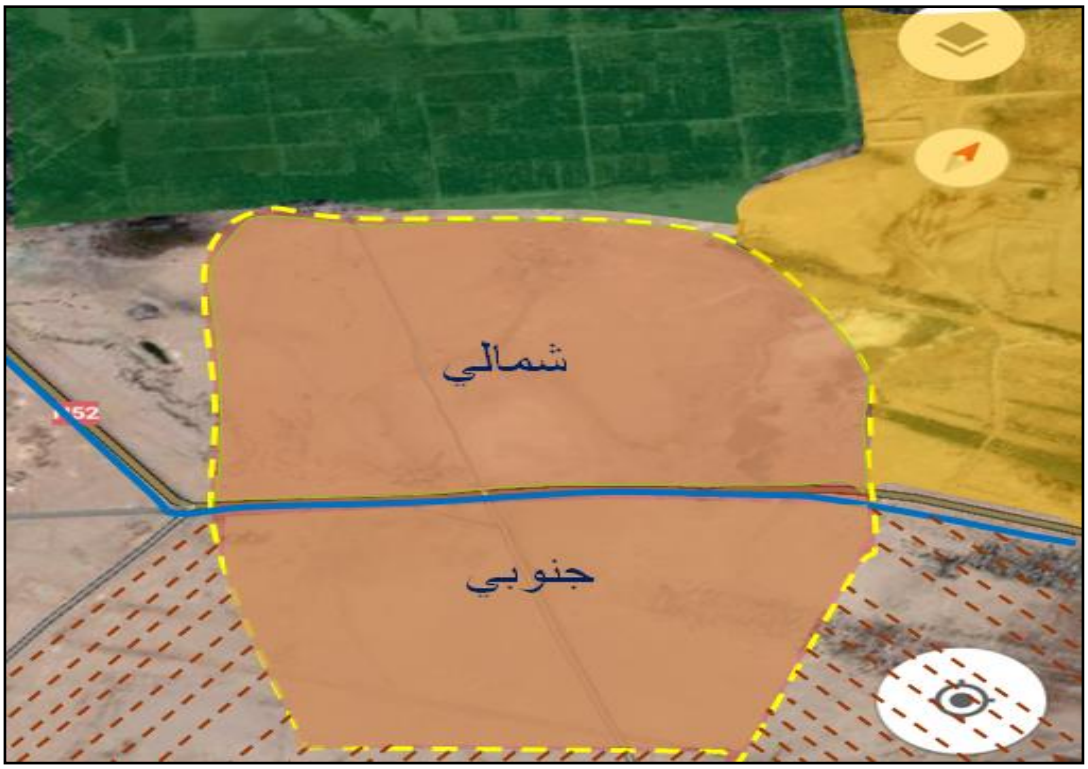
6-1- مراحل انجاز المشروع :

- المرحلة رقم 01: موقع المشروع بالنسبة للمدينة : تقع ارضية المشروع جنوب غرب مدينة عين صالح على الطريق الوطني رقم 52 ، حيث تتربع ارضية المشروع على مساحة 63هكتار.



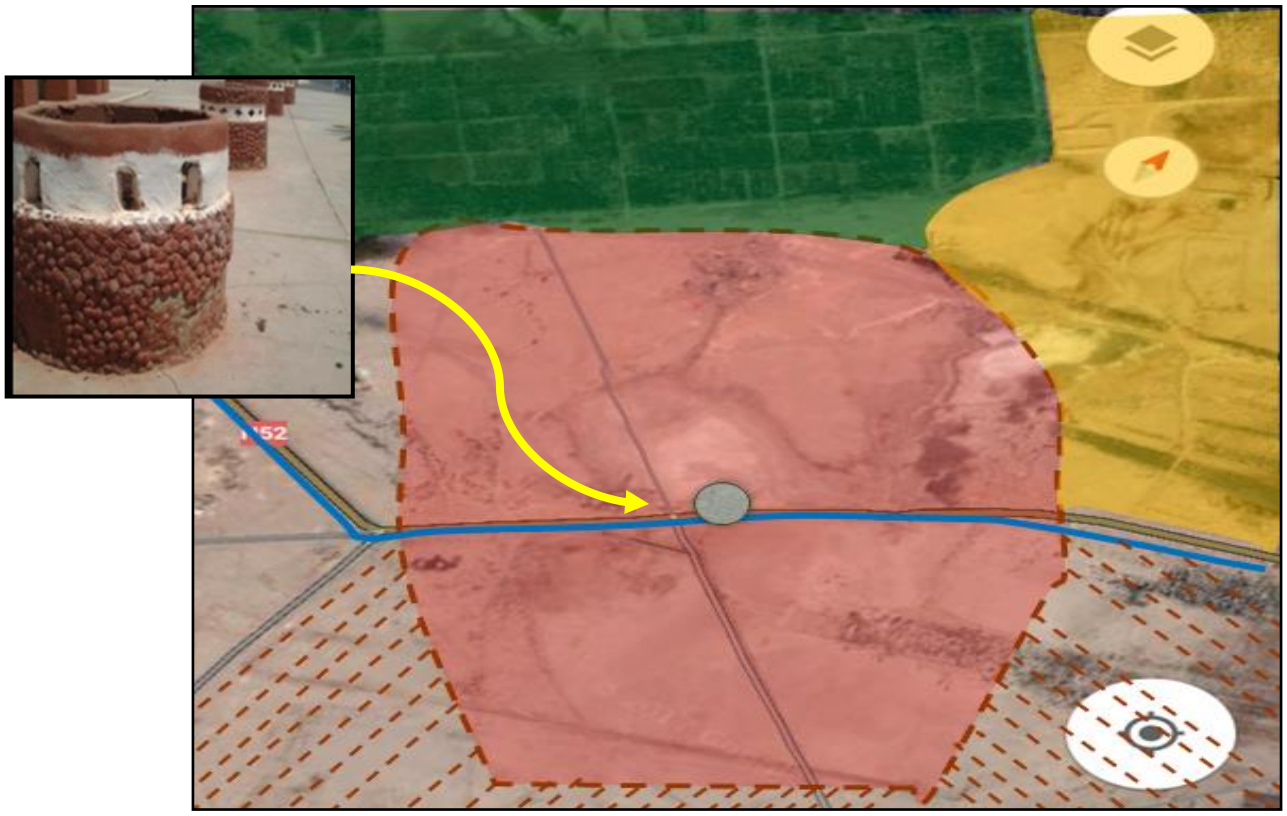
الشكل رقم 08 :المخطط يوضح تموقع المشروع بالنسبة للمدينة
المصدر : من مخطط التهيئة و التعمير ، معدل : من قبل الطلبة

- المرحلة رقم 02 : فصل الموقع إلى قسمين على حسب المثال المدروس المعهد الفلاحي التكنولوجي بالجلفة الذي اعتمد على فصل المعهد إلى قسمين قسم أول معهد بيداغوجي وقسم ثاني مجمع حيواني ونباتي



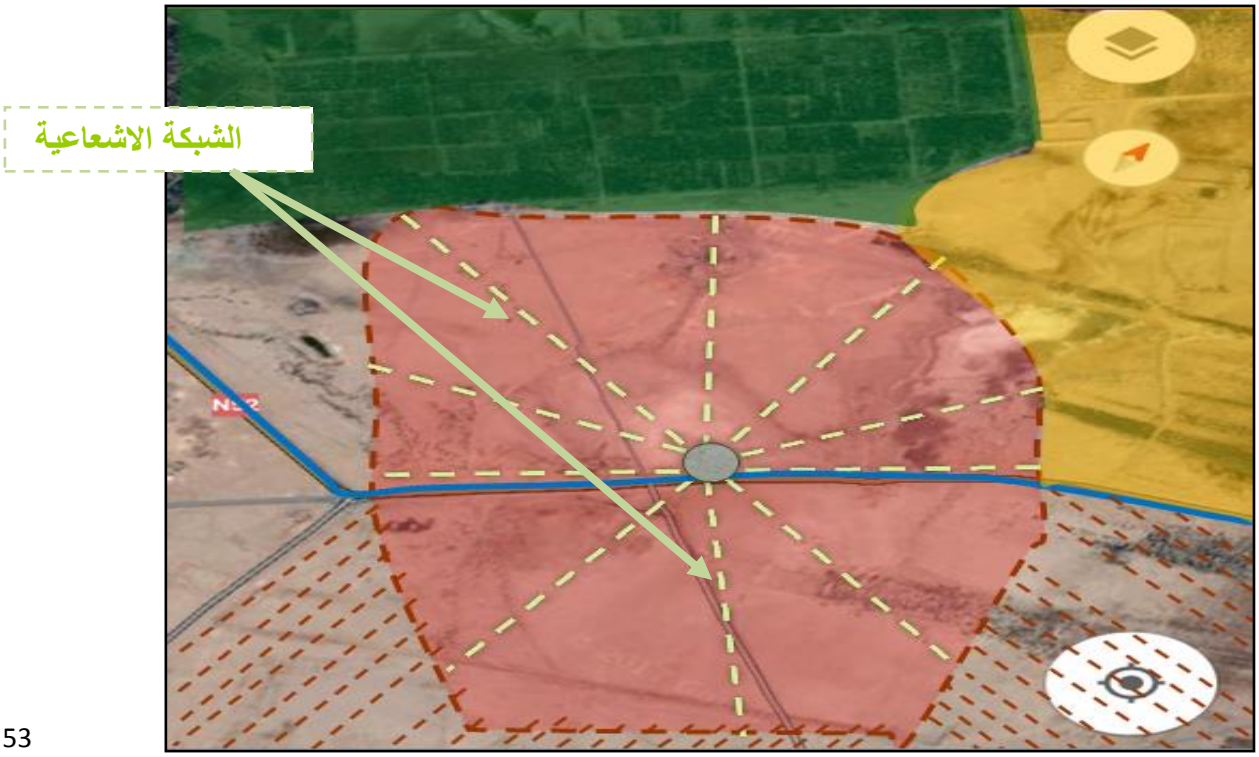
الشكل رقم 09 :مخطط يوضح شكل الموقع
المصدر :قوقل ارث ، معدل :من طرف الطلبة

- **المرحلة رقم 03:** ندمج مبدا المركزية و نعتبر الفقارة مركز مشروعنا باعتبارها رمز من رموز المدينة .



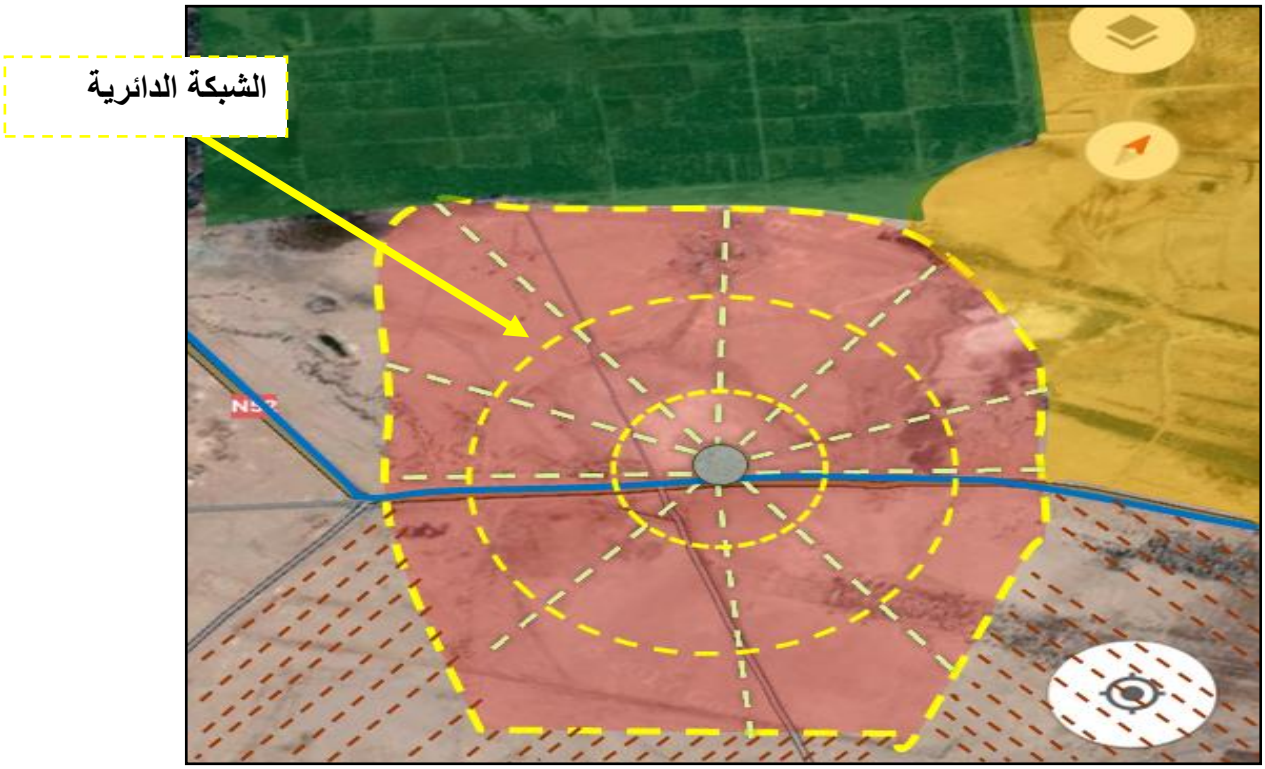
الشكل رقم 10 : مخطط يوضح الفقارة مركز المشروع
المصدر :قوقل ايرث ، معدل :من طرف الطلبة

المرحلة رقم04: مدينة عين صالح من المدن الصحراوية المعروفة بالحرارة لذاك قمنا باقتباس الشبكة الاشعاعية من الشمس حيث قمنا بتوزيع إشعاعي من مركز الموقع وإنشاء شبكة السواقي من الفقارة .



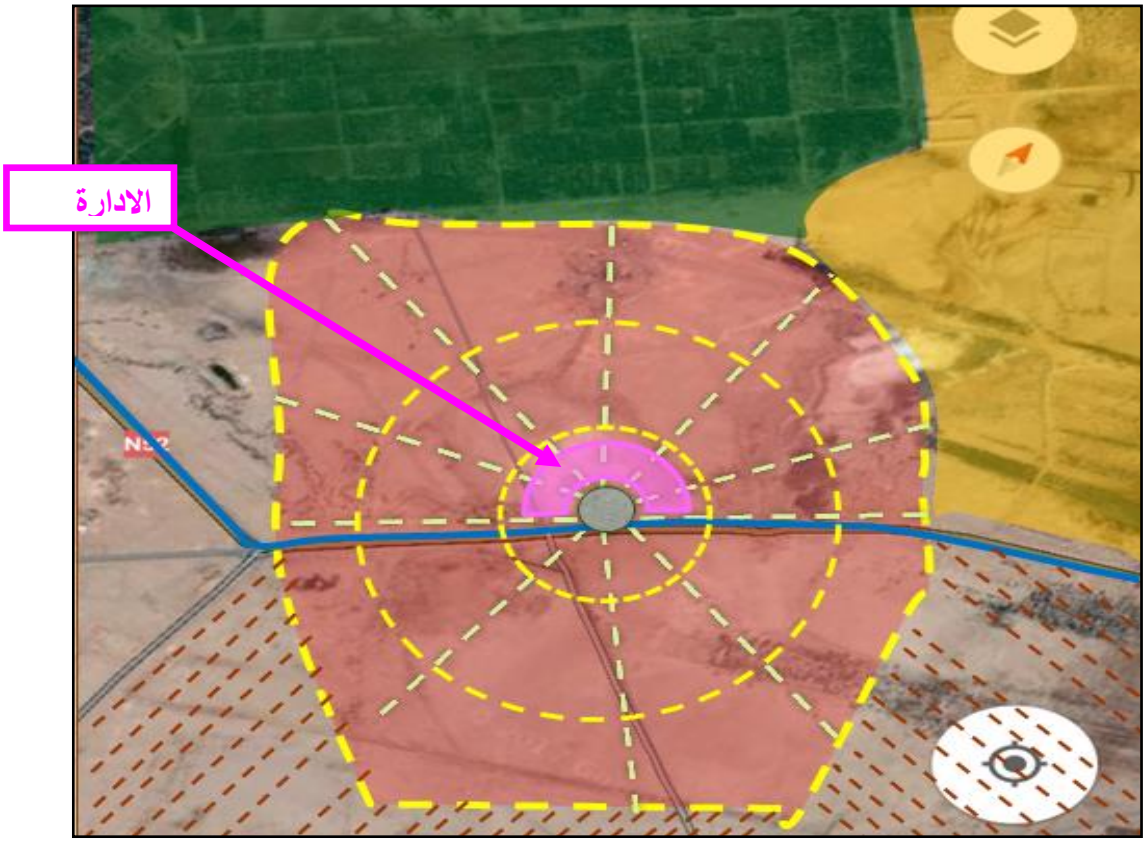
الشكل رقم 11 : مخطط يوضح شبكة اشعاعية من مركز الموقع
المصدر :قوقل ايرث ، معدل :من طرف الطلبة

- **المرحلة رقم 06:** تعرف المناطق الصحراوية بالزوابع الرملية و من بينها عين صالح لذألك قمنا باقتباس الشبكة الدائرية من الزوبعة الرملية وإنشاء توسعة دائرية من الفقارة باعتبارها مركز الموقع .



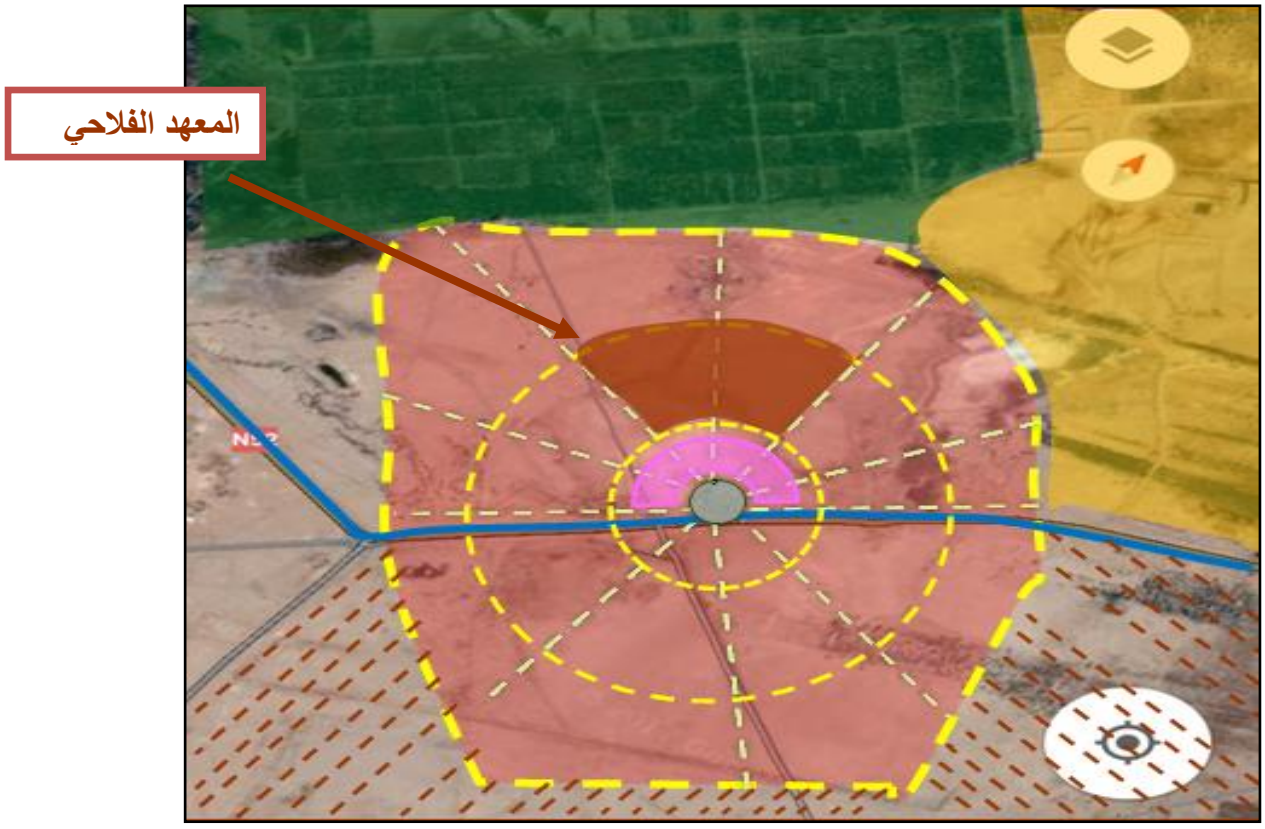
الشكل رقم 12 : مخطط يوضح شبكة دائرية من مركز الموقع
المصدر :قوقل ايرث ، معدل :من طرف الطلبة

المرحلة رقم 07 : وضع الإدارة في مدخل المشروع كونها مرفق مهم في المشروع.



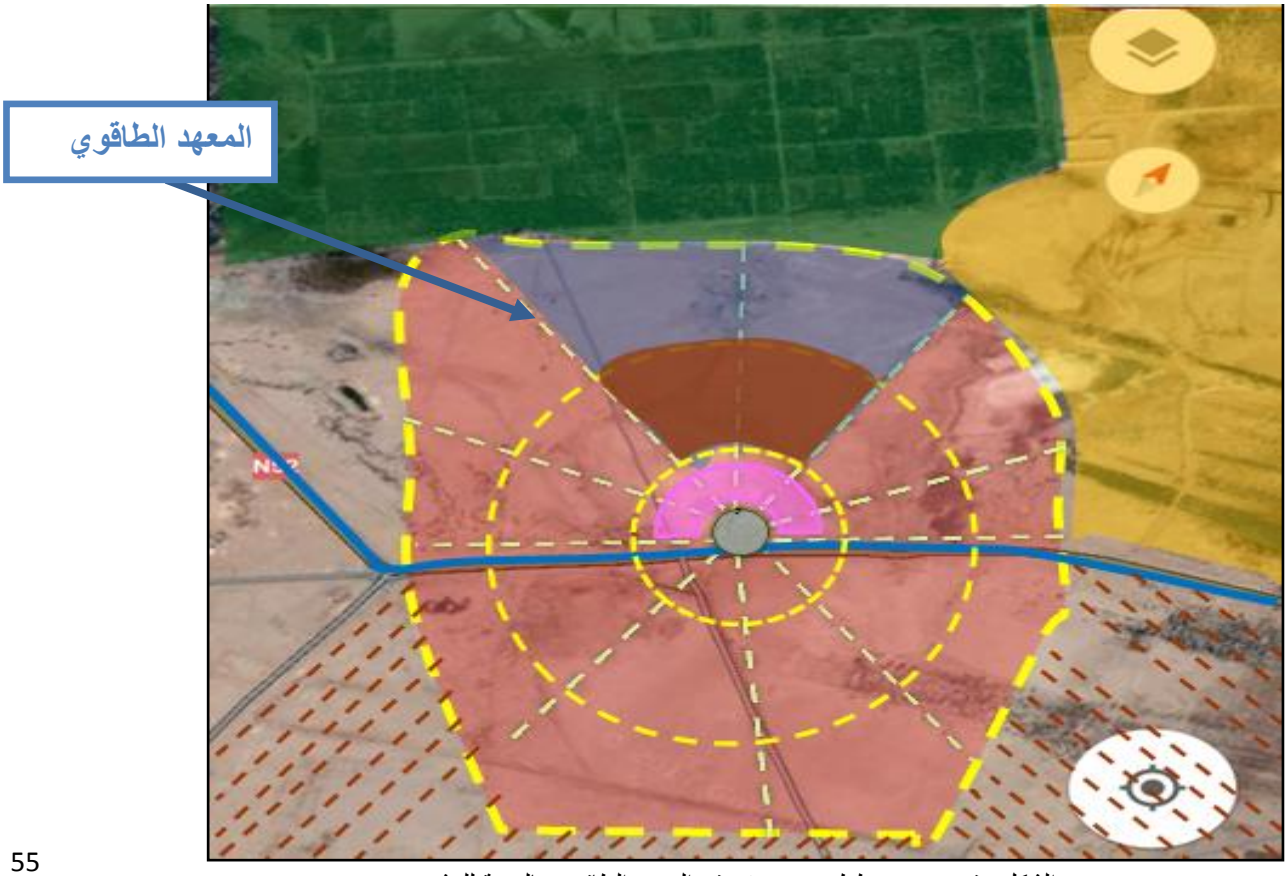
الشكل رقم 13 : مخطط يوضح تموقع الادارة بالنسبة للمشروع
المصدر :قوقل ايرث ، معدل :من طرف الطلبة

المرحلة رقم 08 : وضع المعهد الفلاحي بالقرب من المركز نظرا لأهميته الوظيفية



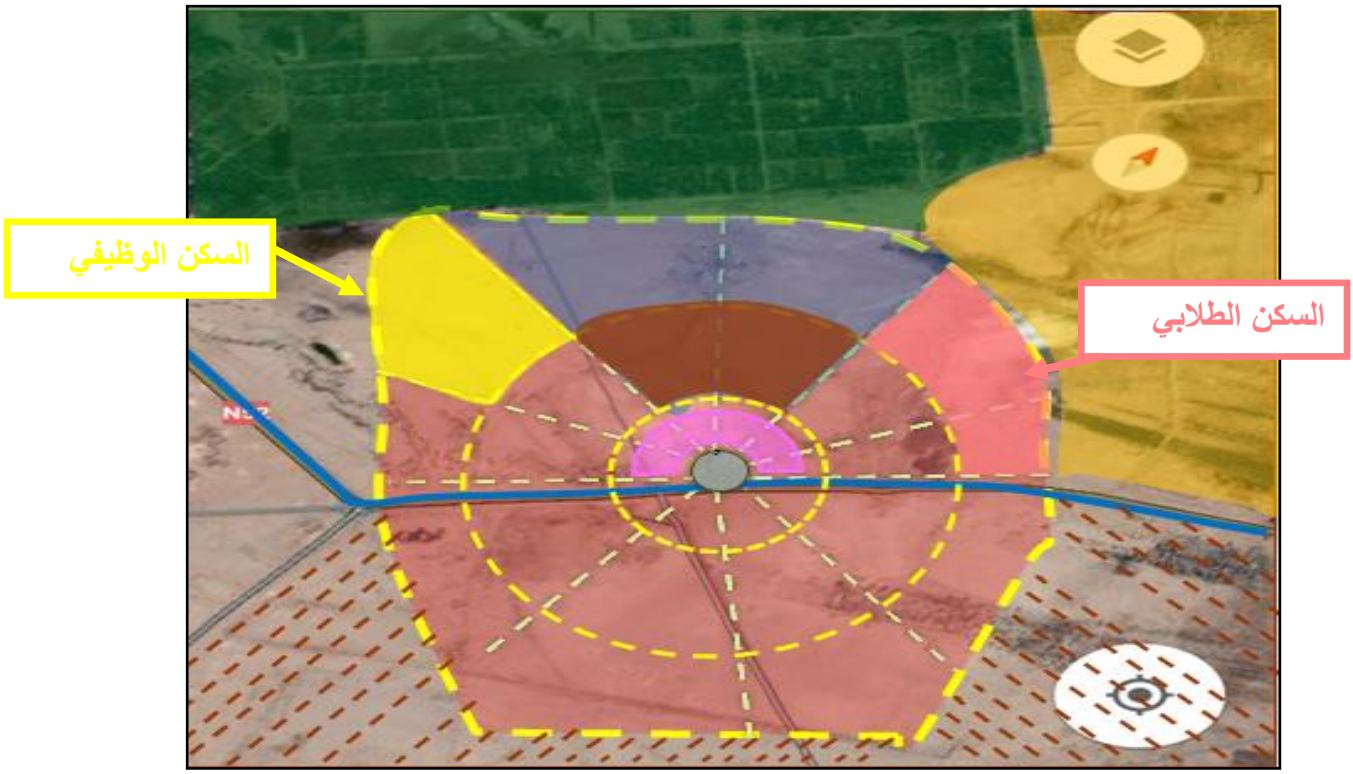
الشكل رقم 14 : مخطط يوضح تموقع المعهد الفلاحي بالنسبة للمشروع
المصدر :قوقل ايرث ، معدل :من طرف الطلبة

المرحلة رقم 09 : وضع المعهد الطاقات المتجددة بعد المعهد الفلاحي لخلق التسلسل الوظيفي



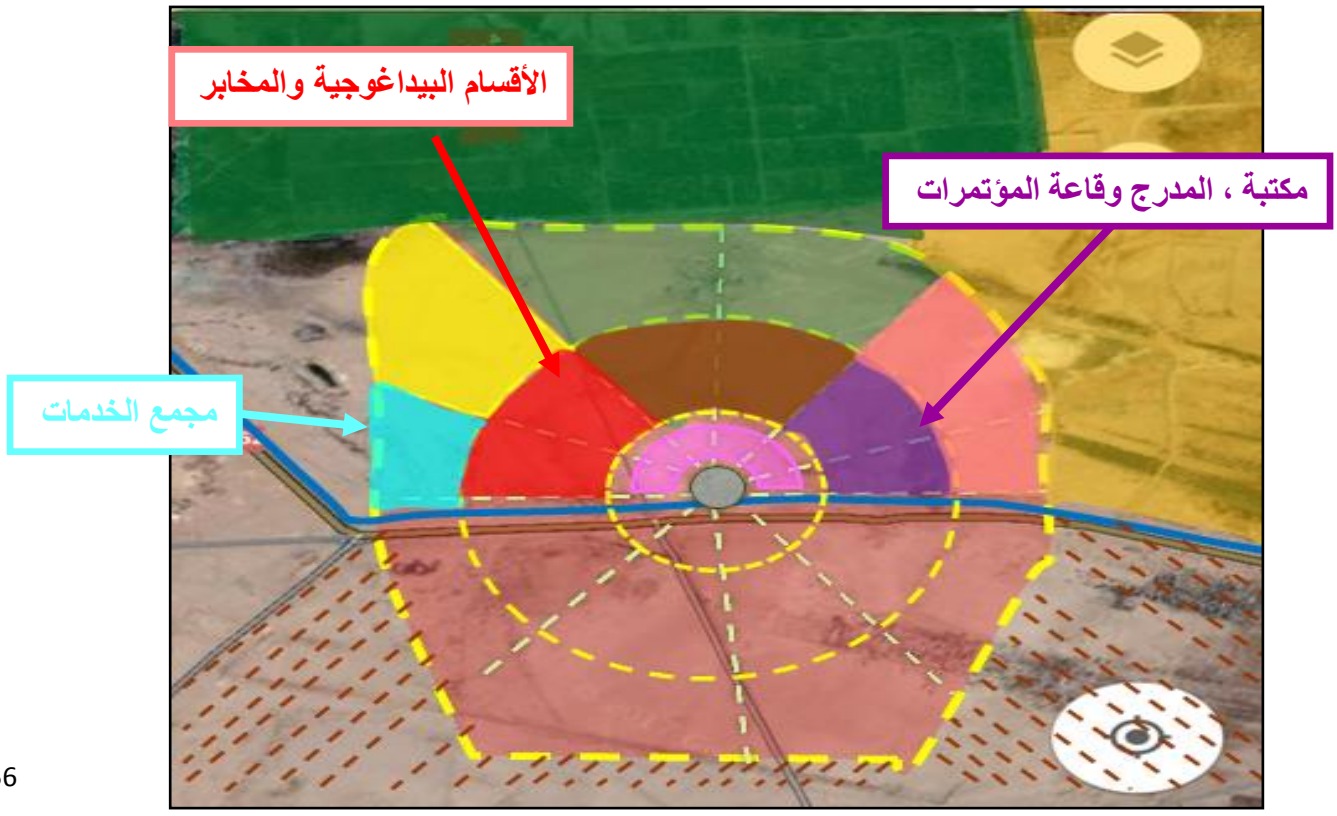
الشكل رقم 15 : مخطط يوضح تموقع المعهد الطاقوي بالنسبة للمشروع
المصدر :قوقل ايرث ، معدل :من طرف الطلبة

المرحلة رقم 10 : تم تخصيص الجهة الغربية من المشروع وعلى واجهة الطريق الوطني رقم 52 لتسهيل الوصولية ولضمان الخصوصية للموظفين ، اما الجهة الشرقية من المشروع للسكن الطلابي وذلك للاستفادة من واجهة الواحات.



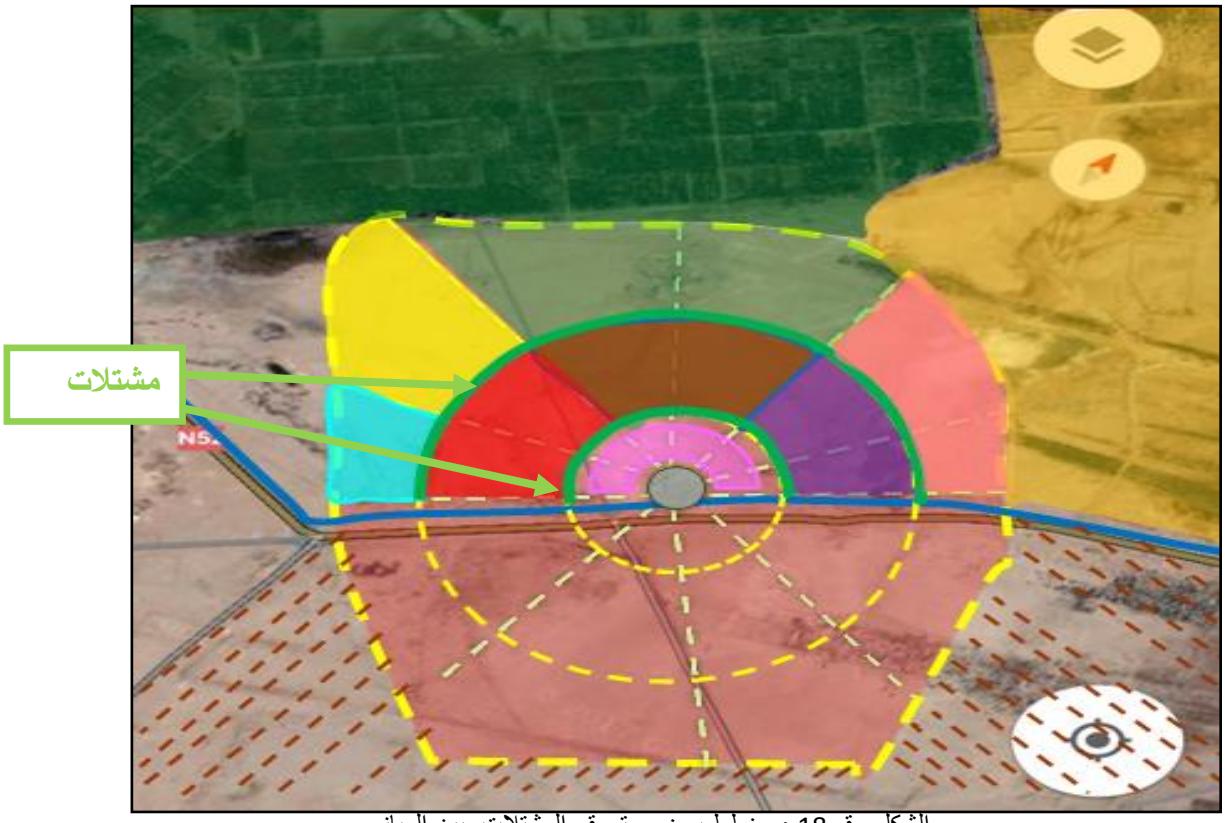
الشكل رقم 16 : مخطط يوضح تموقع السكن الطلابي و الوظيفي بالنسبة للمشروع
المصدر :قوقل ايرث ، معدل :من طرف الطلبة

المرحلة رقم 11: بالاعتماد على برنامج المثال المدروس سابقا المعهد الفلاحي التكنولوجي تم تقسيم الوحدات كالآتي :



الشكل رقم 17 : مخطط يوضح تموقع المرافق التعليمية بالنسبة للمشروع
المصدر :قوقل ايرث ، معدل :من طرف الطلبة

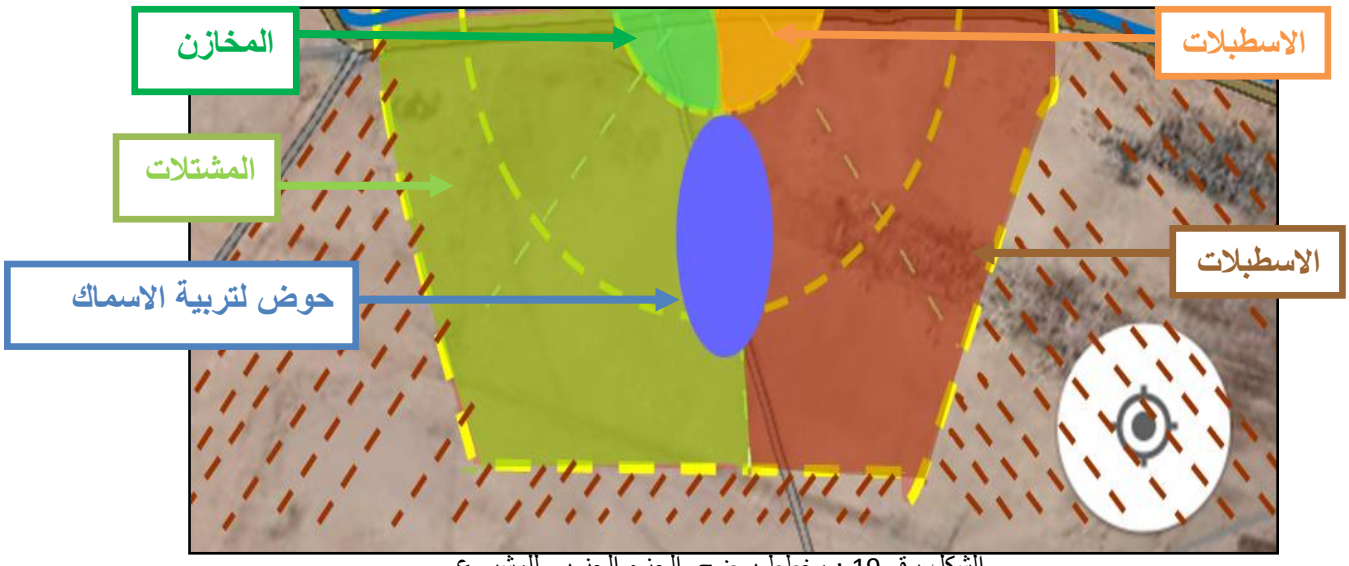
المرحلة رقم 12 : لخلق التوازن بين المبني وغير المبني قمنا بإنشاء مشتلات بين المباني .



الشكل رقم 18 : مخطط يوضح تموقع المشتلات بين المباني
المصدر :قوقل ايرث ، معدل :من طرف الطلبة

المرحلة رقم 13 :

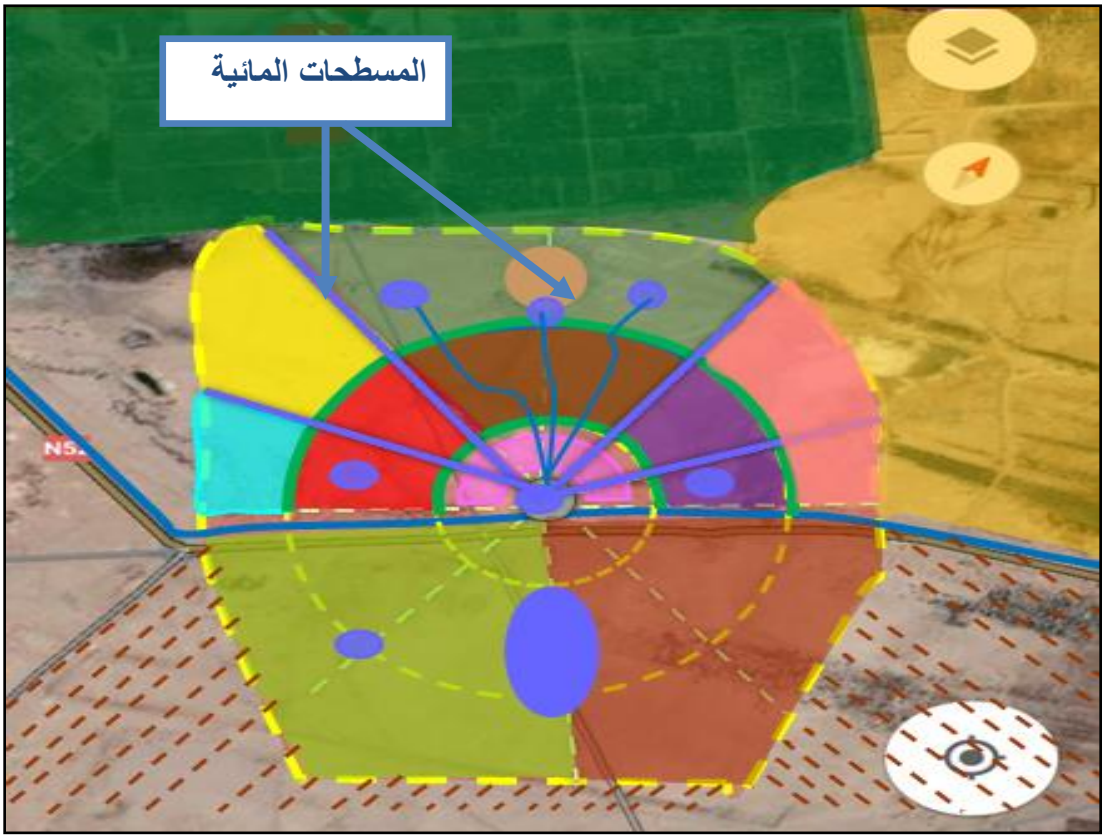
- تم وضع الإسطبلات من الجهة الجنوبية الشرقية للمشروع لتفادي الرطوبة المسببة للتعفن
- المشتلات من الجهة الغربية للمشروع لكسر الرياح الغربية
- من خلال دراسة وتقديم المدينة لاحظنا أنها تشتهر بتربية الأسماك ولهذا قمنا بإنشاء حوض لتربية الأسماك في وسط المجمع الحيواني والنباتي كنقطة مشتركة بين الإسطبلات والمشتلات .
- تم وضع البيطرة بالقرب من الإسطبلات وذلك نظرا للتسلسل الوظيفي .
- تم وضع المخازن بالقرب من المشتلات وذلك نظرا للتسلسل الوظيفي .



الشكل رقم 19 : مخطط يوضح الجزء الجنوبي للمشروع
المصدر :قوقل ايرث ، معدل :من طرف الطلبة

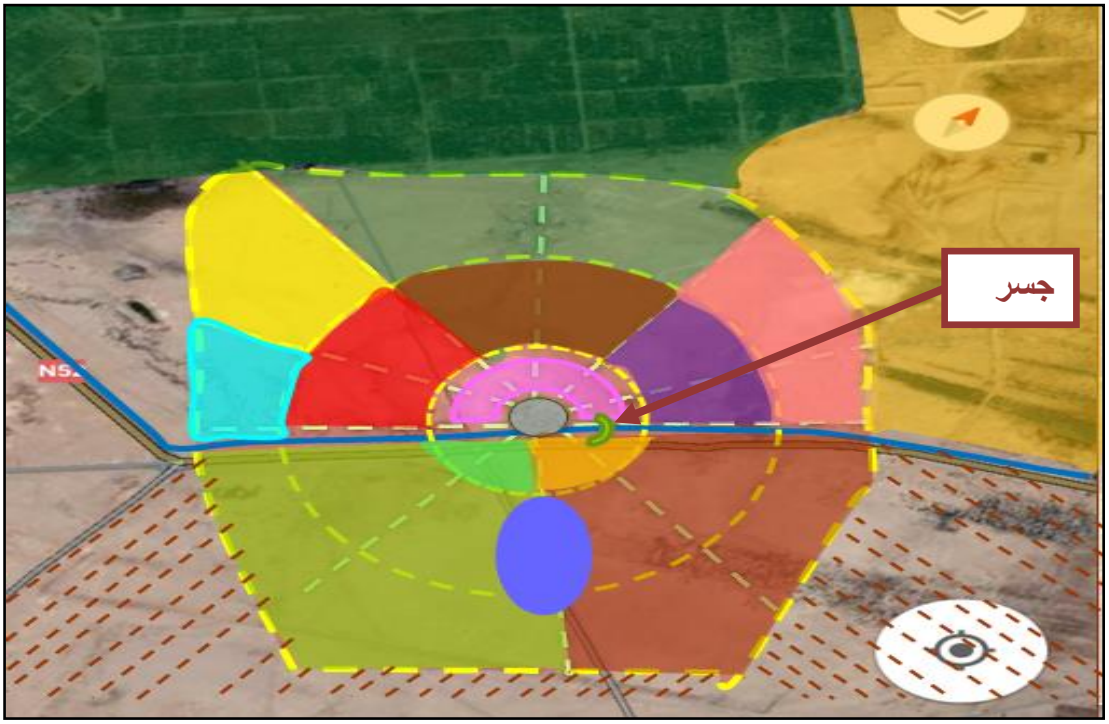
المرحلة رقم 14 :

عين صالح منطقة غنية بالآبار الجوفية و ولاستفادة من هذه النقطة تم وضع ساقيات تتبع طرق المشاة ولترطيب الجو وضعنا برك تظفي على مشروعنا لمسة جمالية .



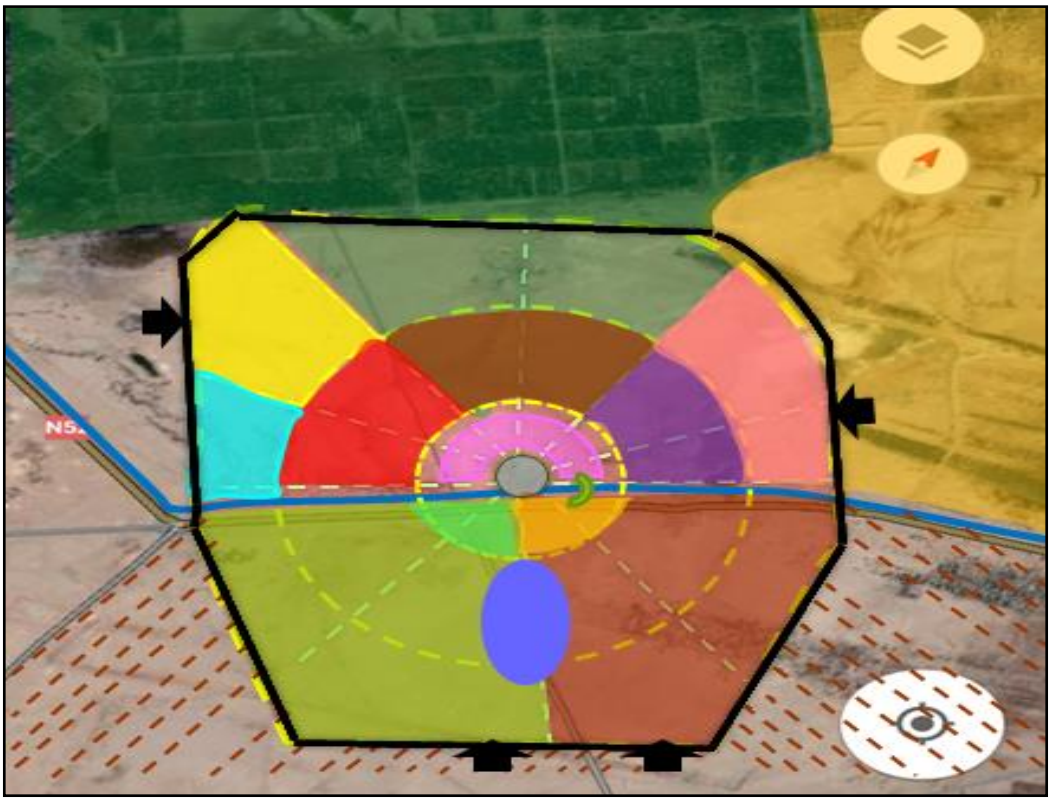
الشكل رقم 20 : مخطط يوضح المسطحات المائية بالنسبة للمشروع
المصدر :قوقل ايرث ، معدل :من طرف الطلبة

المرحلة رقم 15 : إنشاء جسر يربط بين المعهد البيداغوجي والمجمع الحيواني والنباتي .



الشكل رقم 21 : مخطط يوضح تموضع الجسر بالنسبة للمشروع
المصدر :قوقل ايرث ، معدل :من طرف الطلبة

المرحلة رقم 16 : : إنشاء الطرق الميكانيكية في حدود المشروع



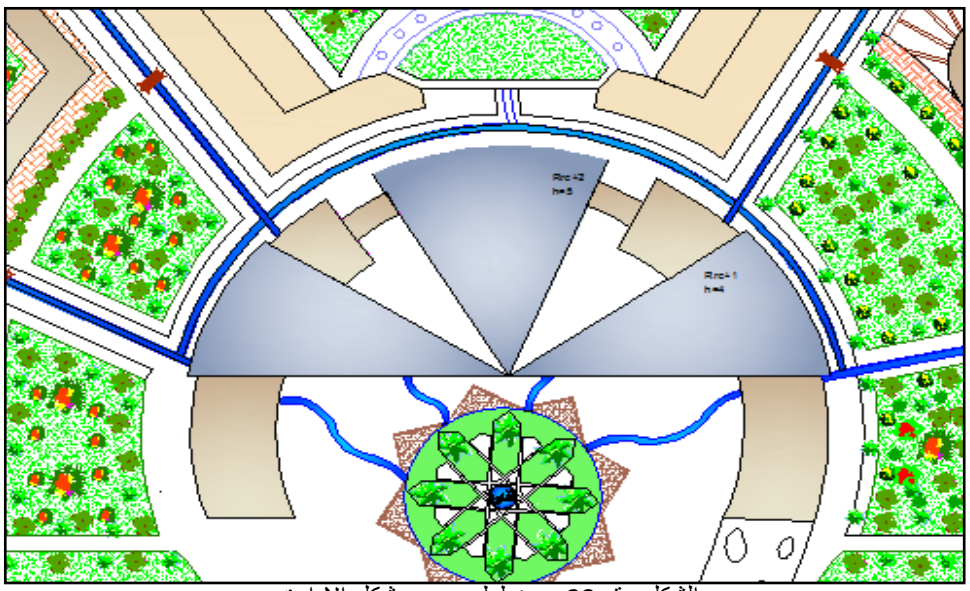
الشكل رقم 22 : مخطط يوضح المداخل و الطرق المحيطة بالمشروع
المصدر :قوقل ايرث ، معدل :من طرف الطلبة

تم تخصيص مدخلين في المجمع الحيواني والنباتي وذلك لتسهيل نقل العتاد بالشاحنات وكذلك نقل الحيوانات.
تم تخصيص مدخل للسكن الوظيفي وذلك لضمان الخصوصية .
تم تخصيص مدخل لسكن الطلاب.

7- تموضع المرافق :

- فيما يخص تموضع المرافق :

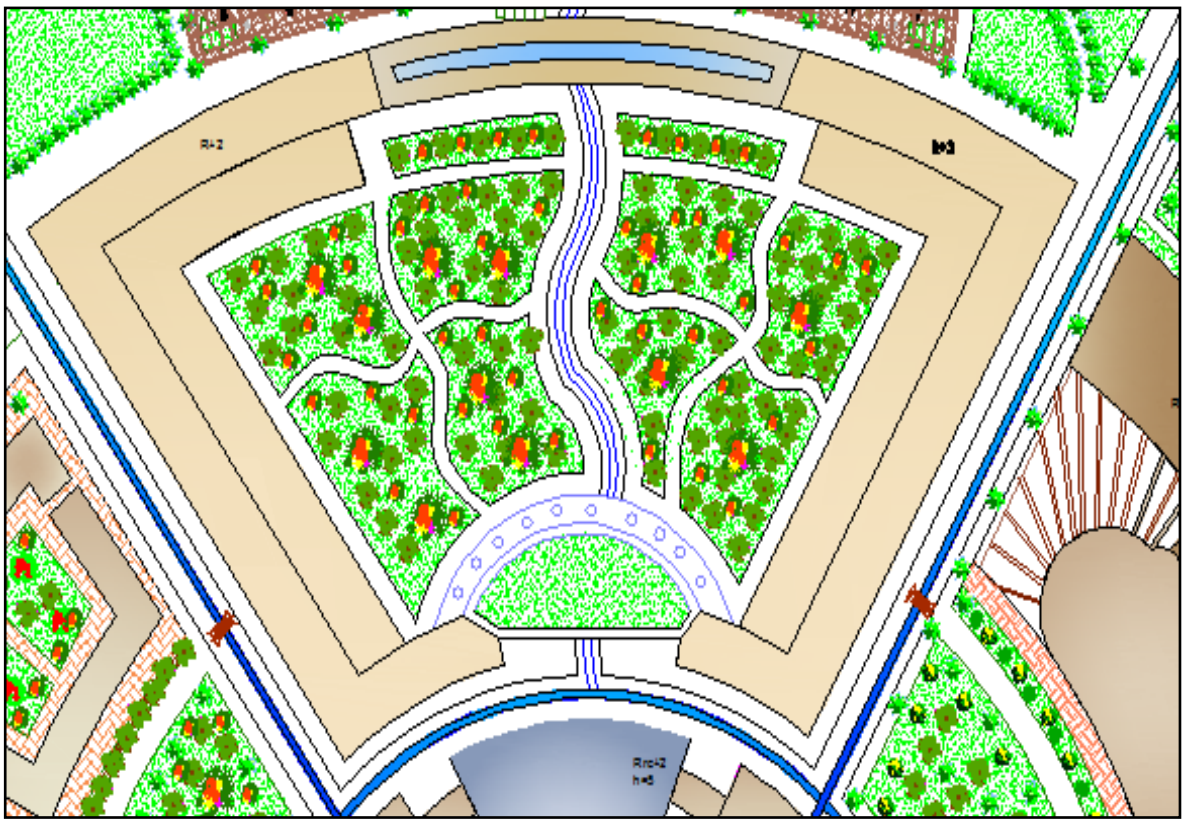
- الإدارة : اتخاذ الشكل النصف دائري للإدارة وذلك الذي يرمز إلى الترحيب وللحفاظ على الحركة الديناميكية وأيضا لكسر الرياح ، وأيضا تم استعمال الأسقف المنحية المستوحاة من المثال المدروس مصدر سيتي .



الشكل رقم 23 : مخطط يوضح شكل الادارة
المصدر : من طرف الطلبة

الشكل رقم 24 : صورة توضح شكل الادارة
المصدر : من طرف الطلبة

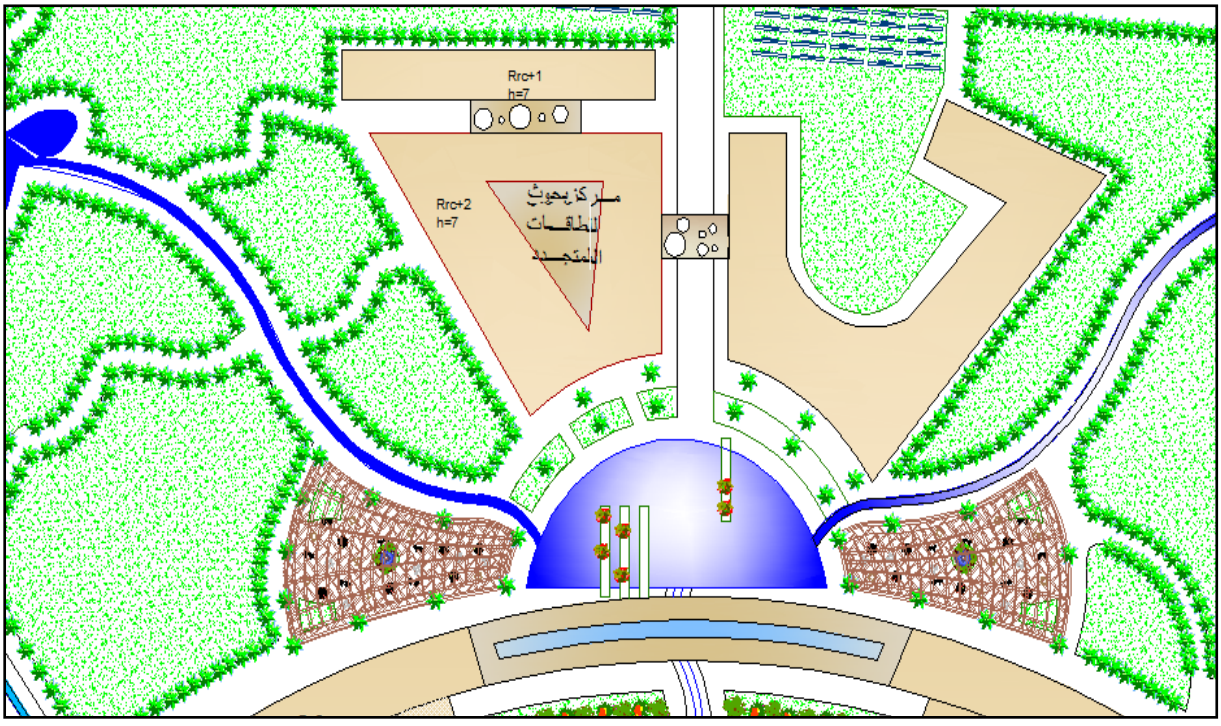
- **الأقسام البيداغوجية** : من خلال دراسة النمط العمراني للمدينة المعروف بالقصبات والتي من بين عناصر المعمارية الأقواس قمنا بوضعهم في المشروع وذلك للحفاظ على النمط العمراني للمدينة .



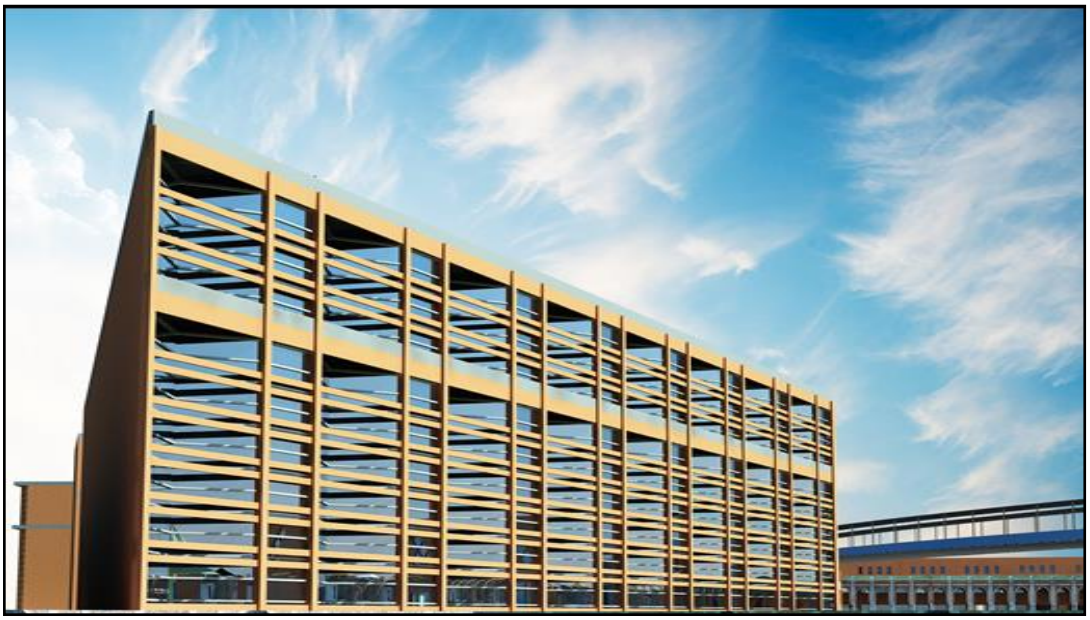
الشكل رقم 25 : مخطط يوضح شكل المعهد الفلاحي
المصدر : من طرف الطلبة

الشكل رقم 26 : صورة توضح جانب من المعهد الفلاحي
المصدر : من طرف لطلبة

- **المعهد الطاقات المتجددة** :بالرجوع إلى المثال المدروس مخبر الطاقات المتجددة قمنا باستعمال الالواح الشمسية في الواجهات لإنجاز التجارب ولتوليد الطاقة لكامل المشروع .



الشكل رقم 27 : مخطط يوضح معهد الطاقات المتجددة
المصدر : من طرف الطلبة



الشكل رقم 28 : صورة توضح معهد الطاقات المتجددة
المصدر : من طرف الطلبة

الشكل رقم 29 : صورة توضح معهد الطاقات المتجددة
المصدر : من طرف الطلبة

-السكن الوظيفى :

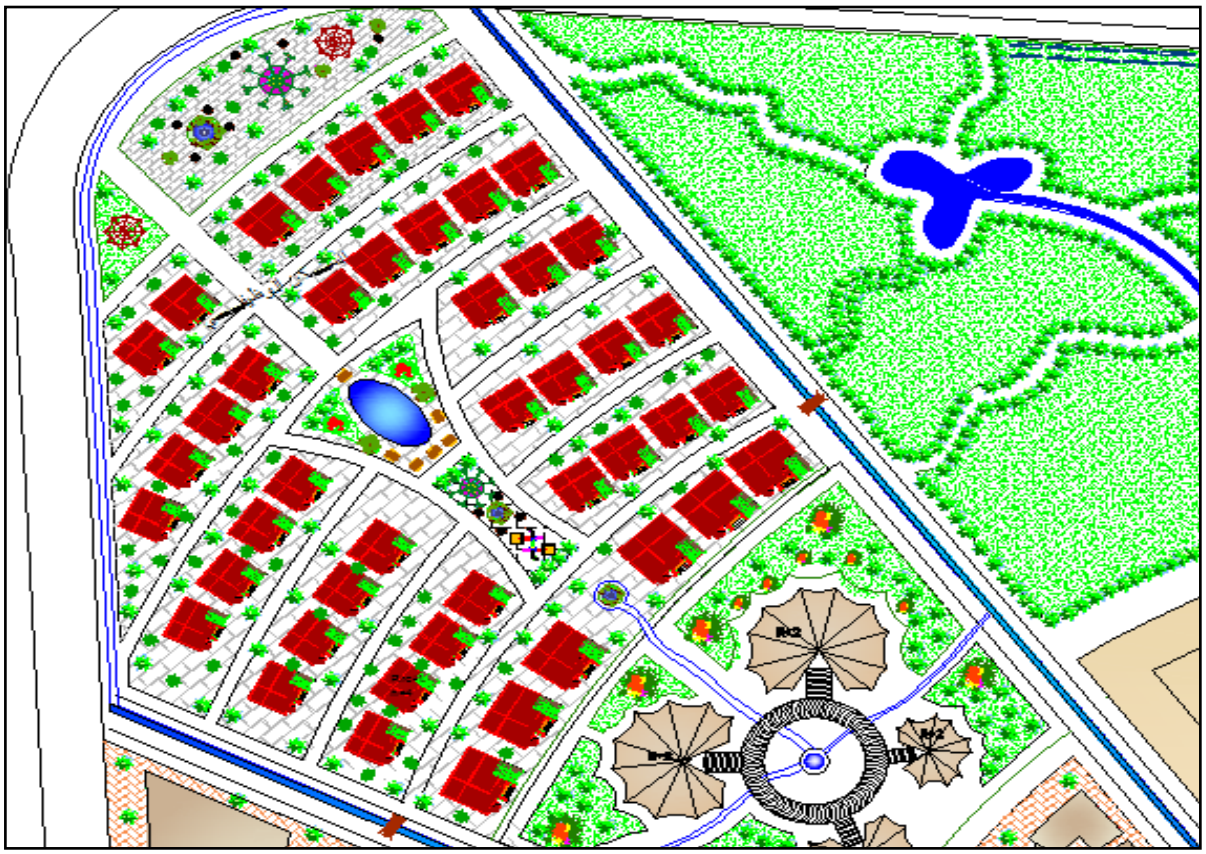
في السكن الوظيفي إستعمال : ارتفاعات المباني : السكن الطلابي R+2 , السكن الوظيفي R+1 و هاذا لاحترامات مناخية للمناطق الصحراوية.

- **المشربية** :

للتحكم في دخول أشعة الشمس
للتحكم في دخول الهواء
لوظيفتها الجمالية
للحفاظ على الخصوصية

- **الأقواس** :

كونها أحد رموز المنطقة
إستعمال السطح المغطى للحماية من الظروف المناخية كأشعة الشمس الحارة والرياح القوية



الشكل رقم 30 : مخطط يوضح السكن الوظيفي
المصدر : من طرف الطلبة

الشكل رقم 31 : صورة توضح السكن الوظيفي
المصدر : من طرف الطلبة

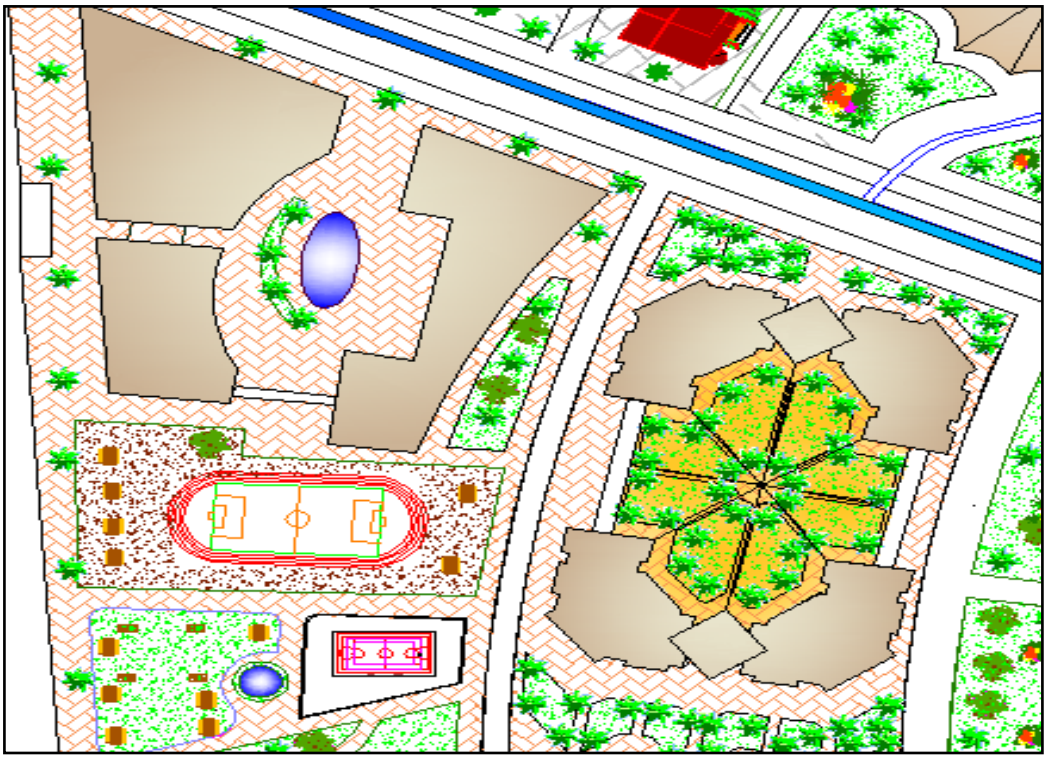
السكن الطلابي :

الشكل رقم 32 : مخطط يوضح السكن الطلابي
المصدر : من طرف الطلبة

الشكل رقم 33: صورة توضح السكن الطلابي
المصدر : من طرف الطلبة

مجمع الخدمات :

فيما يخص مجمع متعدد الخدمات المكون من كافيتريا ومطعم تم استيحاء رمز الاضرحة كونها من أهم رموز المنطقة.



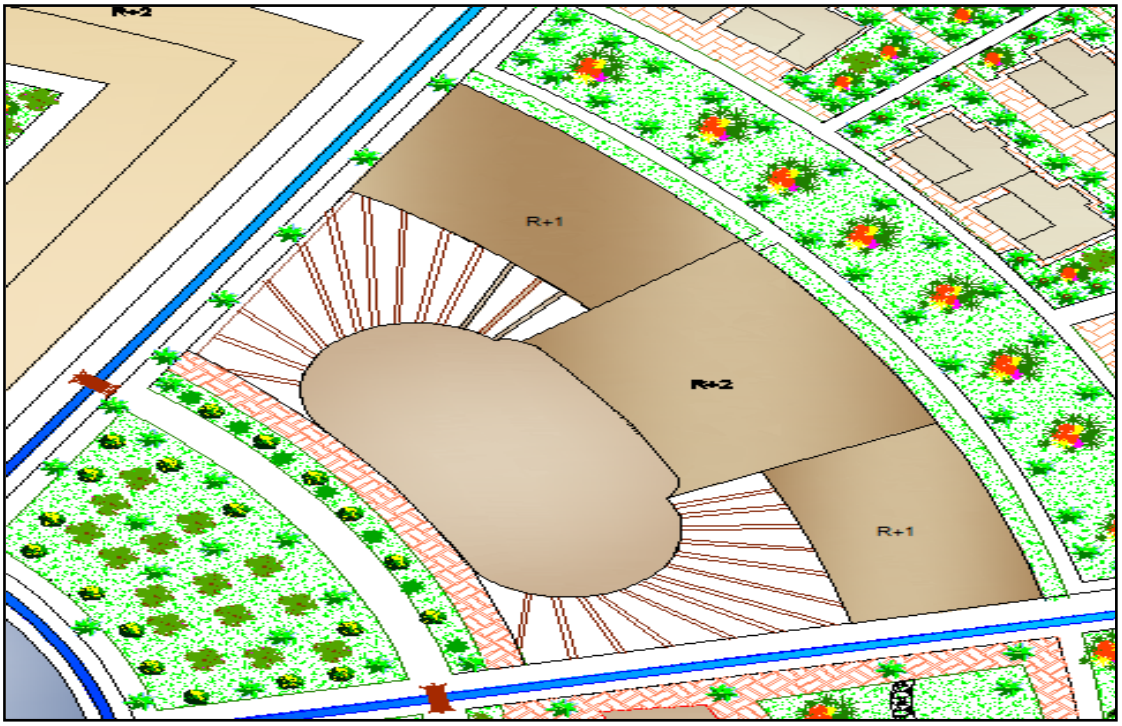
الشكل رقم 34 :مخطط يوضح مجمع الخدمات
المصدر : من طرف الطلبة

الشكل رقم 35: صورة توضح ضريح بمدينة عين صالح
المصدر : من طرف الطلبة

الشكل رقم 36 : صورة توضح مجمع متعدد الخدمات
المصدر : من طرف الطلبة

- المدرج المكتبة و قاعة المؤتمرات :

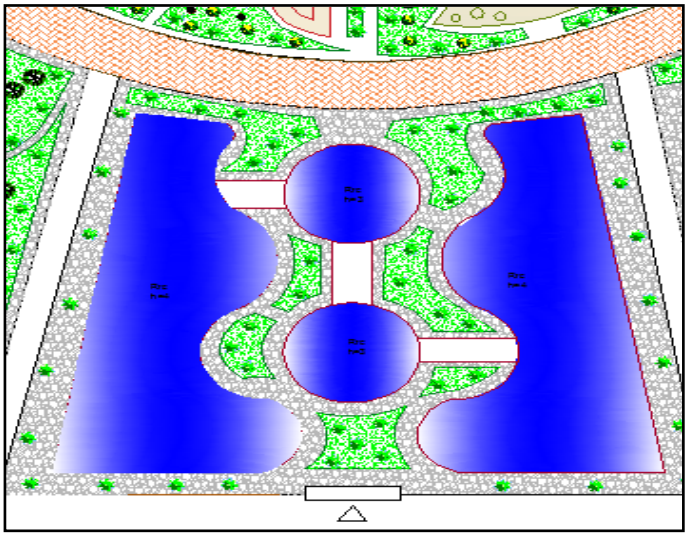
- استعمال السقف على الأعمدة لتفادي أشعة الشمس الحارة والاستفادة من الظل .
- بالرجوع إلى النمط العمراني للقصبات استوحينا العناصر الجمالية الموجودة في حواف الأسقف.



الشكل رقم 37 : مخطط يوضح المدرج ،المخبر و قاعة المؤتمرات
المصدر : من طرف الطلبة

الشكل رقم 38 : صورة توضح مجمع الخدمات
المصدر : من طرف الطلبة

- **حوض تربية الأسماك** : تم إحاطة أحواض الأسماك بالأشجار لحماية الأسماك من أشعة الشمس والرياح وأيضا لتفادي جفاف الأحواض من المياه .



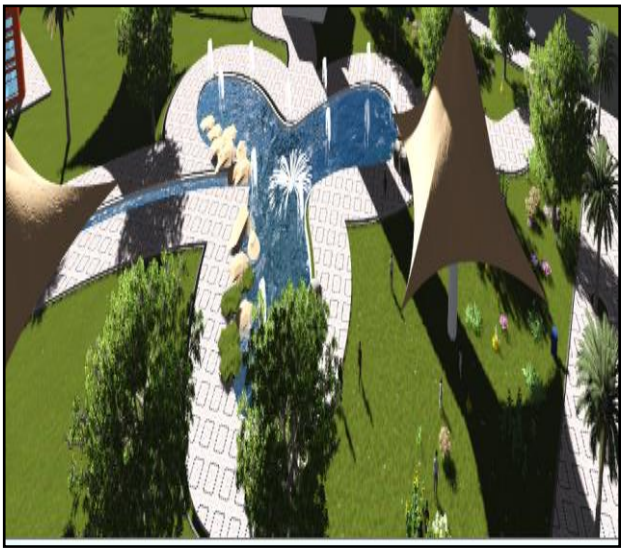
الشكل رقم 39 :مخطط يوضح احواض الاسماك
المصدر : من طرف الطلبة

الشكل رقم 40 :صورة توضح احواض الاسماك
المصدر : من طرف الطلبة

الشكل رقم 41 :صورة توضح احواض الاسماك
المصدر : من طرف الطلبة

- **استعمال المسطحات المائية** : حاولنا مراعاة الظروف المناخية كأشعة الشمس والجفاف قمنا بالإكثار من المسطحات المائية في المشروع ، و ذلك لتلطيف الجو و خلق مناخ مصغر .

الشكل رقم 42 : صورة توضح المسطحات المائية
المصدر : من طرف الطلبة



الشكل رقم 43 :صورة توضح المسطحات المائية
المصدر : من طرف الطلبة

الشكل رقم 44 :صورة توضح المسطحات المائية
المصدر : من طرف الطلبة

-عنصر النبات :

بالرجوع إلى المثال المدروس مصدر سيتي تم التركيز على النسيج الأخضر تم التنوع في إختيار نوع النبات من :

- أشجار الخروب المصدرة للظل .
- النخيل وهو أحد أهم الأشجار في المنطقة .
- الورود أهمها عباد الشمس للاستفادة منه في استخراج الزيوت .

الشكل رقم 45 :صورة توضح المساحات الخضراء
المصدر : من طرف الطلبة

الشكل رقم 46 :صورة توضح المساحات الخضراء
المصدر : من طرف الطلبة

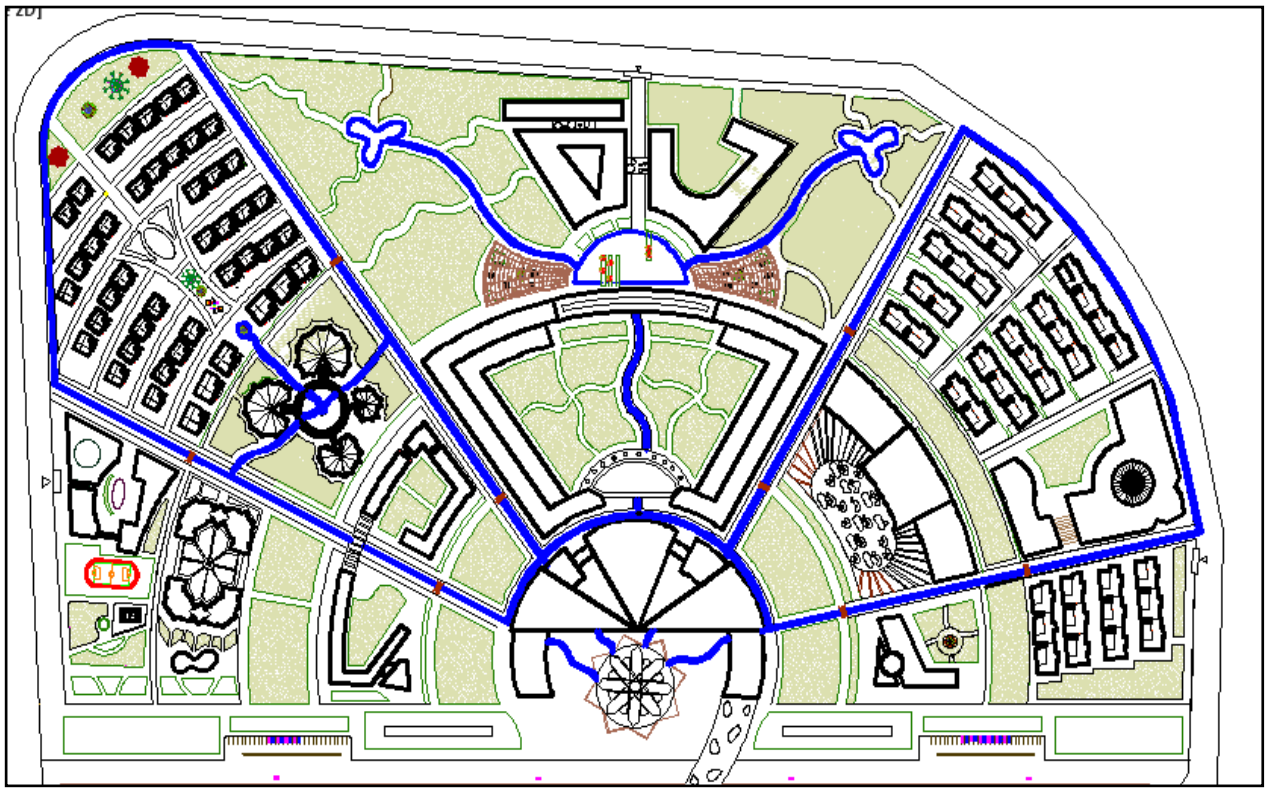
-**مواد البناء** : بالرجوع إلى النمط العمراني للمنطقة المعروف بالقصبات تم إستعمال مواد البناء المحلية التي تراعي الظروف المناخية للمنطقة .

الشكل رقم 47 : صورة توضح المساحات الخضراء
المصدر : من طرف الطلبة

الشكل رقم 48 :صورة توضح المساحات الخضراء
المصدر : من طرف الطلبة

-على مستوى الممرات :

- استلهام فكرة الساقية من الطرق التقليدية المستعملة في الواحات للسقي وذلك للحفاظ على الجانب التراثي.
- عممنا وجود الساقية حول كل المباني و المرافق و ذلك لتلطيف الجو و كذا للوظيفة الجمالية.
- كما استعملنا مبدا الاشجار المحفوفة على جانبي الساقية لضمان اكبر قدر من التضليل على مستوى الممرات و لمنع تبخر الماء.



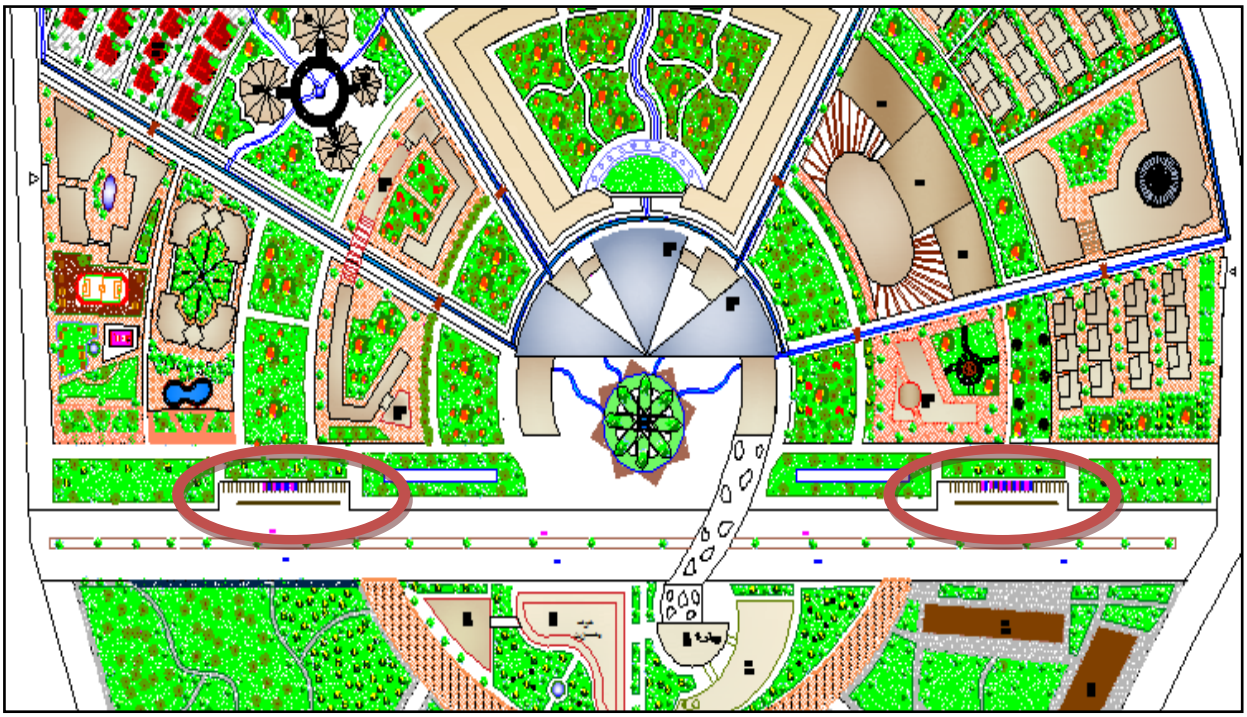
الشكل رقم 49 :مخطط يوضح سير الساقية في المشروع
المصدر : من طرف الطلبة

الشكل رقم 50 : صورة توضح سير الساقية في المشروع
المصدر : من طرف الطلبة

الشكل رقم 51 :صورة توضح سير الساقية في المشروع
المصدر : من طرف الطلبة

- **حضيرة السيارات :**

من اجل التقليل من التلوث السمعي و انبعاثات co2 يجب وضع الحضيرة خارج المعهد استعمال فقط الدراجات وسط المعهد وذلك للحفاظ على مبادئ الاستدامة .



الشكل رقم 52 :مخطط يوضح تموضع الحضيرة خارج المعهد
المصدر :من طرف الطلبة

- **استعمال السطح المغطى في السكنات الوظيفية** : للحماية من الظروف المناخية وخاصة أشعة الشمس والرياح .

الشكل رقم 53 : صورة توضح استعمال السطح المغطى في السكنات الوظيفية
المصدر :من طرف الطلبة

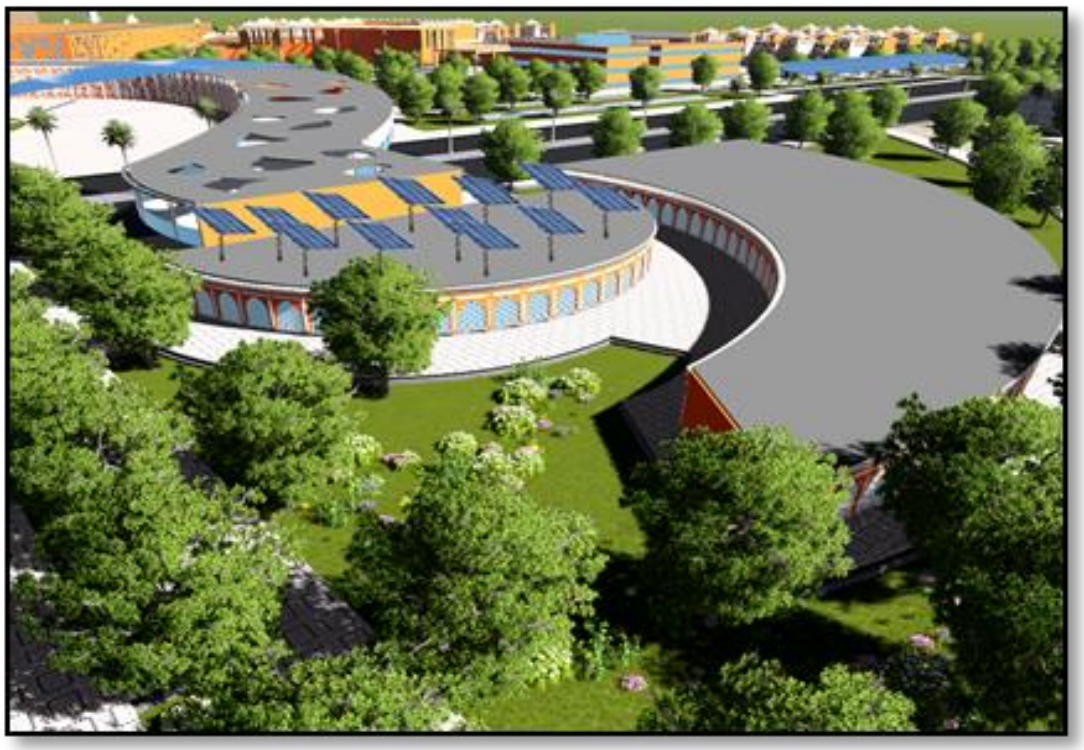
- **استعمال الأقواس في المشروع** : كونها أحد العناصر المعمارية المهمة في المنطقة وذلك للحفاظ على الطابع العمراني للمنطقة.

الشكل رقم 54 : صورة توضح استعمال الاقواس
المصدر :من طرف الطلبة

الشكل رقم 55 : صورة توضح استعمال الاقواس
المصدر :من طرف الطلبة

- **الاعتماد على الطاقة المتجددة :** بمأن مدينة عين صالح من المدن الصحراوية الحارة فهاذا يساعدنا في وضع نظام توليد كهروضوئي (الألواح الشمسية ....)حيث نستغل سطح السكنات و المرافق العمومية في توليد جزء كبير من الطاقة التي يستحقها المعهد في السكنات والإنارة العمومية .

الشكل رقم 56 : صورة توضح استعمال الالواح الشمسية في واجهة معهد الطاقات المتجددة
المصدر :من طرف الطلبة



الشكل رقم 57 : صورة توضح استعمال الالواح الشمسية في اسطح البيطرة
المصدر :من طرف الطلبة

الخلاصة :

مفهوم التنمية المستدامة أكبر من أن نحتويه في مشروعنا، فهو نظام حياة، ينظم العلاقة بين الفرد ومحيطه فقبل الحديث عن مشروع مستدام، يجب الحديث عن مستوى الوعي البيئي ومدى المسؤولية للساكنين، لذلك وجب المساهمة في تنمية الوعي لدى السكان ونشر ثقافة التنمية بكل مكوناتها كالمحافظة على البيئة، تقليل المخلفات المنزلية وتنمية روابط الانتماء للمكان.

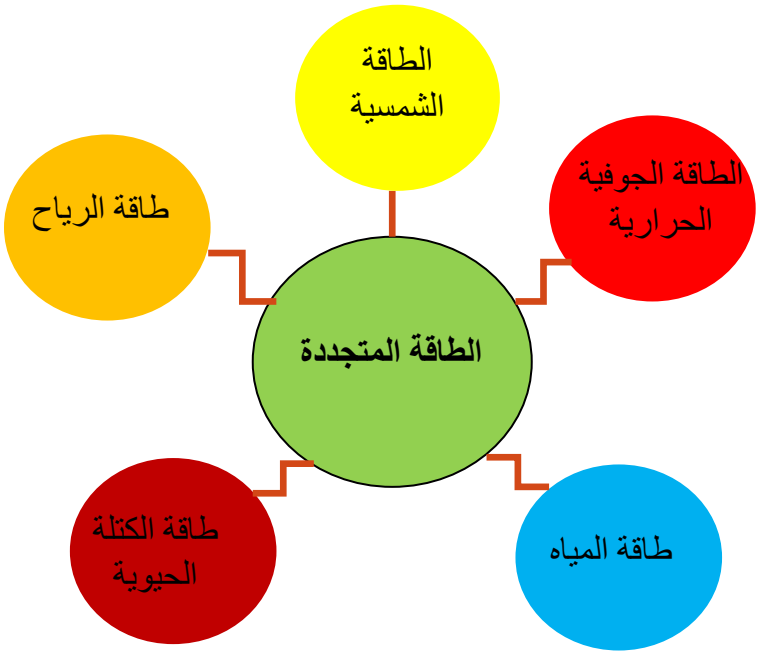
في النهاية يكون لدينا مشروع عمراني متكامل من حيث الهوية و الوظيفة والطابع المعماري المحلي، فالمشروع لديه كل المقومات لتحقيق و تجسيد أبعاد التنمية المستدامة ،فعلى الصعيد الاجتماعي تحسين الإطار المعيشي لساكني الحي عبر تنويع الوظائف و تهيئة المساحات العامة وتوظيف منشآت تعطي هوية للحي وتواكب التطور الحاصل في المنطقة وعلى الصعيد الاقتصادي عبر حسن استغلال الموارد وتوفير الأنشطة الاقتصادية بفتح مناصب شغل جديدة من خلال توفير منشآت، وتقوية الأنشطة التجارية وعلى الصعيد البيئي استعمال الغطاء النباتي و المجاري والمسطحات المائية ودلك لتزويد الحي بالبرودة والرطوبة، هذا إضافة إلى عناصر أخرى تربط المدينة و البيئة المحيطة بالمشروع و التي تعطي المشروع هويته كما لا ننسي استعمال مختلف وسائل التنمية المستدامة كاستعمال الطاقات المتجددة ورسكلة النفايات .

مقدمة:

إن إنتاج و استهلاك المصادر الطاقوية الناضبة خلف أضرارا جسيمة على مختلف النواحي الاجتماعية و الاقتصادية والبيئية وحتى على المجتمعات البشرية ،مما حفز على ضرورة البحث عن موارد نظيفة متجددة للحد من التلوث من جهة و للتخفيف على استخدام الطاقة الناضبة من جهة أخرى . وبذلك أصبحت الطاقة المتجددة أهم المصادر الرئيسة كونها طاقة صديقة للبيئة ومتجددة ألزم الاعتماد عليها كبديل للطاقة التقليدية لأنها ضرورة ملحة في سبيل تحقيق التنمية المستدامة .

1- الطاقات المتجددة : يقصد بالطاقات المتجددة : تلك الطاقات التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري بمعنى أنها الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية التي تتجدد أو التي لا يمكن أن تنفذ،كما تعرف الطاقة المتجددة بأنها الطاقة التي تولد من مصدر طبيعي لا ينضب وهي متوفرة في كل مكان على سطح الأرض ويمكن تحويلها بسهولة إلى طاقة [1].

2- مصادر الطاقات المتجددة:



الشكل رقم 1: مخطط يوضح مصادر الطاقة المتجددة
المصدر: من اعداد الطالب

3- الطاقة الشمسية [2]:

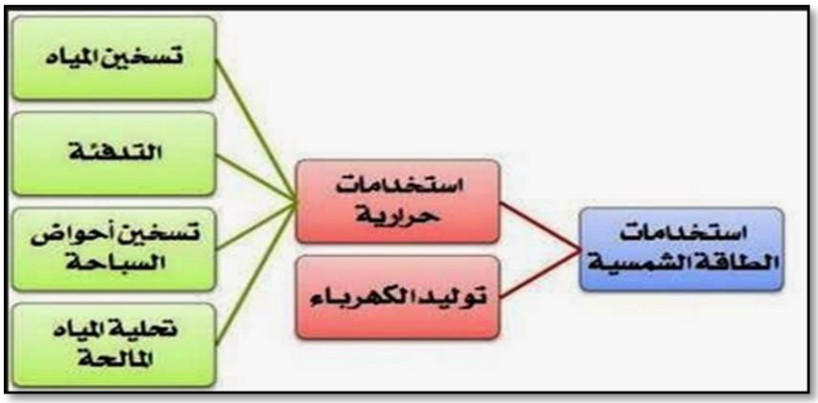
تعتبر الطاقة الشمسية من الطاقات المتجددة النظيفة التي لا تنضب مادامت الشمس موجودة، حيث تعتبرالمرشح الأقوى لتحل محل البترول بعد نضوبه في إنتاج الكهرباء،و يمكن تحويل هذه الطاقة بطرق مباشرة أو غير مباشرة إلى حرارة وبرودة وكهرباء وقوة محركة. وتعتبر الطاقة الحرارية الشمسية تكنولوجيا جديدة نسبيا وواعدة إلى حد بعيد فمواردها كثيرة وآثارها على البيئة محدودة.

[1] منظمة الدول المصدرة للبترول،التقرير السنوي الثالث و الثلاثون ،العدد2007/32. ص 112 .
[2] الطاقة المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر ،فروحات حدة،،مجلة الباحث –عدد 11/ 2012

4- الطاقة الشمسية في الصحراء الجزائرية:

أعلنت الوكالة الفضائية الألمانية بعد دراسة حديثة قامت بها أن الصحراء الجزائرية هي أكبر خزان للطاقة الشمسية في العالم، حيث تدوم الإشعاعات الشمسية في الصحراء الجزائرية 3000 ساعة إشعاع في السنة وهو أعلى مستوى لإشراق الشمس على المستوى العالمي[1]، كما تعد منطقة عين صالح، في محافظة تمنراست (جنوب)، من المناطق الأشد حرارة في العالم، لذلك فإن كمية الطاقة الشمسية التي تضرب سطح عين صالح ومناطق الصحراء الجزائرية الأخرى تكون جد هائلة.[2]

4-1- استخدامات الطاقة الشمسية:



الشكل رقم 2: مخطط يوضح استخدامات الطاقة الشمسية
http://solarsnipers.com/pages/article_details/solar-power-uses

4-2- مميزات الطاقة الشمسية :

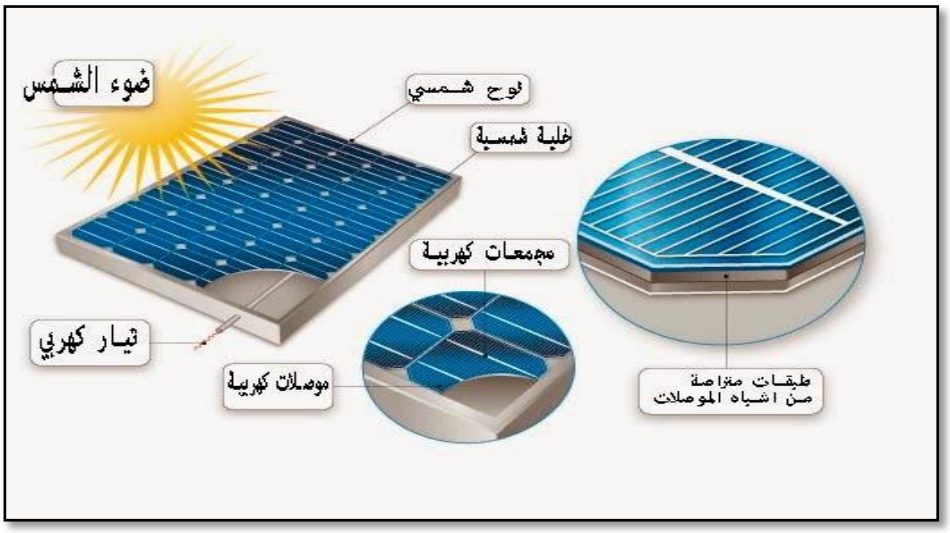
فهذه الطاقة تتميز بمواصفات تجعلها الأفضل بدون منازع لجميع أنواع الطاقات الأخرى فهي:

-طاقة هائلة يمكن استغلالها في أي مكان.
-تشكل مصدراً مجانياً للوقود الذي لا ينضب.
-طاقة نظيفة لا تنتج أي نوع من أنواع التلوث البيئي.
-تقوم بتوليد الطاقة الكهربائية والحرارية وهدا كله بفضل الألواح الشمسية.

5- تعريف الألواح الشمسية: [3]

الألواح الشمسية هي عبارة عن محولات فولتضوئية تقوم بتحويل ضوء الشمس المباشر إلي كهرباء ، وهي شبه موصلة وحساسة ضوئياً ومحاطة بغلاف أمامي وخلفي موصل للكهرباء هي أحد أشهر تطبيقات استخدام الطاقة الشمسية تصنع الخلايا الكهروضوئية عادة من السليكون المعالج كيميائيا (السليكون هو نفس مادة الرمل الموجودة على الشواطئ والصحاري في جميع أنحاء العالم)، وهي تعمل على تحويل ضوء الشمس مباشرة إلى طاقة كهربائية، فعندما يقع الضوء الشمسي على الخلية الكهروضوئية يتحرر منها الكترون، وتُجْمَع الالكترونات المحررة في أسلاك موصلة بالخلية فتنتج تيارًا كهربيا.

1 الطاقة المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر ، فروحات حدة، مجلة الباحث –عدد 2012/11
2 http://www.almanar.com.lb/1611762
3 http://Www.power group4u.blog spot.com



الشكل رقم 3: صورة توضح مكونات الخلايا الشمسية
المصدر http://solarsnipers.com/pages/article_details/photovoltaic-applications

6- ايجابيات وسلبيات الألواح الشمسية [1]:

- الإيجابيات :

-تعتبر مصدر للطاقة الكهربائية و ليس لها أجزاء متحركة وذات عمر طويل يتراوح من 15 إلي 35 سنة و أمان للبيئة ، كما تضفي على المباني شكلاً معمارياً جميلا.

-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.

-ضمان الطاقة بدون مقابل ويمكن استخدامها لمدة طويلة غير محدودة.

-لا تتأثر بالأحوال الجوية أو تغيرات الطقس أو الأحوال المحيطة.

-لا تفرز غازات سامة وتعتبر مصدر لتوليد الحرارة منذ القدم وفي العديد من الاستخدامات منها المنزلية والصناعية ، وعلى سبيل المثال تسخين المياه والتدفئة.

-السلبيات:

أهم مشكلة هي تواجد الغبار ومخلفات الطيور والحشرات عليها وهدا مايفقدها الفعالية لدا يجب تنظيفها كل مرة

-مكلفة وغير قابلة للتخزين أي عدم توفير الطاقة الكهربائية أثناء الليل وخلال الأحوال الجوية المتقلبة.

-ضوضاء أثناء عملية إنتاج الطاقة.

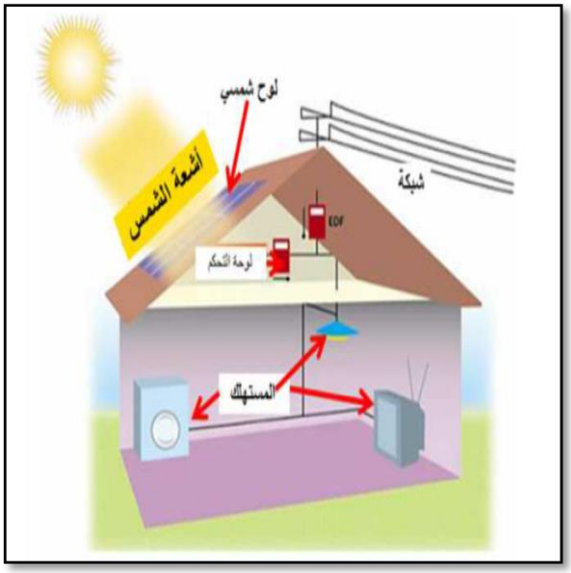
7- إستخدامات الألواح الشمسية:

7-1- الألواح الشمسية المستخدمة في المباني لتوليد الكهرباء :

سواءا كانت المباني السكنية أو المنشآت العمومية وهي تضفي على المباني شكلاً معمارياً جميلا.

[1] http://www.startimes.com/?t=4272797

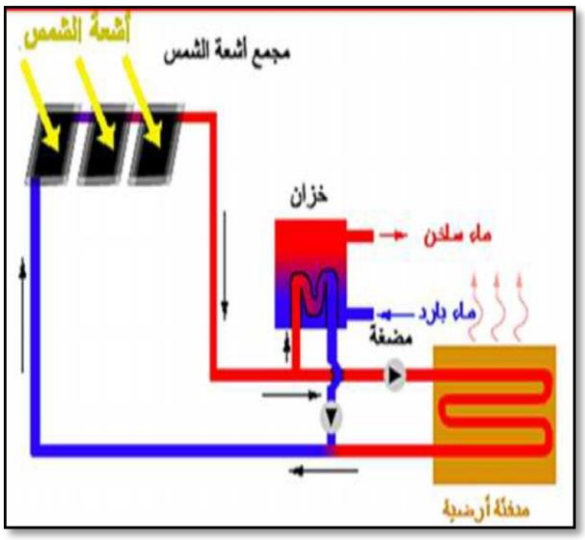
الشكل رقم 4 : صورة توضح منزل يستخدم الطاقة الشمسية
المصدر: http://www.emkanat.org/solar_energy/



الشكل رقم 5 : صورة توضح منزل يستخدم الطاقة الشمسية لتوليد الكهرباء
المصدر: http://www.arabsolarenergy.com
معدل:من قبل الطالب

7-2- الألواح الشمسية المستخدمة في المباني لتسخين :

الشكل رقم 6: صورة توضح المسطح التجميعي للأنابيب الزجاجية
المصدر: http://www.feedo.net/scienceAndTechnology/solarEnergy.htm



الشكل رقم 7: صورة توضح المخطط التفصيلي الأساسي للمحول الحراري
المصدر:http://Www.emkant.org/solar_energy/
معدل من طرف الطالب

7-3- الألواح الشمسية المستخدمة في الطرق:

وهي طرق عبارة عن ألواح شمسية لتوليد الطاقة في المدن وتكون هذه الطرق مخصصه للسيارات الميكانيكية والدراجات الهوائية وللراجلين وهذا لإستغلال اكبر ما يمكن استغلاله من الأشعة الشمسية.

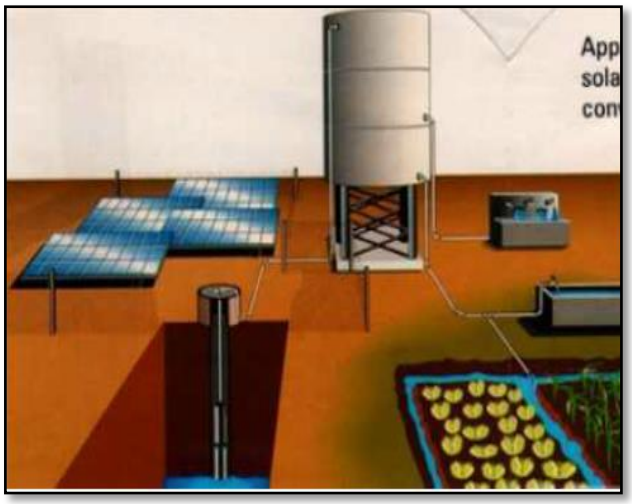
الشكل رقم 8 :صورة توضح تموضع الألواح الشمسية في الطرق
المصدر : http://www.Facebook.com.City Doctors

الشكل رقم 9 : صورة توضح تموضع الألواح الشمسية في الطرق
المصدر : http://www.Facebook.com.City Doctors

4-7- الألواح الشمسية المستخدمة في الأعمدة الكهربائية: هذا النظام يعمل بإستقلالية تامة عن شبكة الكهرباء، حيث يتم تركيب الألواح الضوئية التي تعمل بالطاقة الشمسية اعلي هيكل العامود .

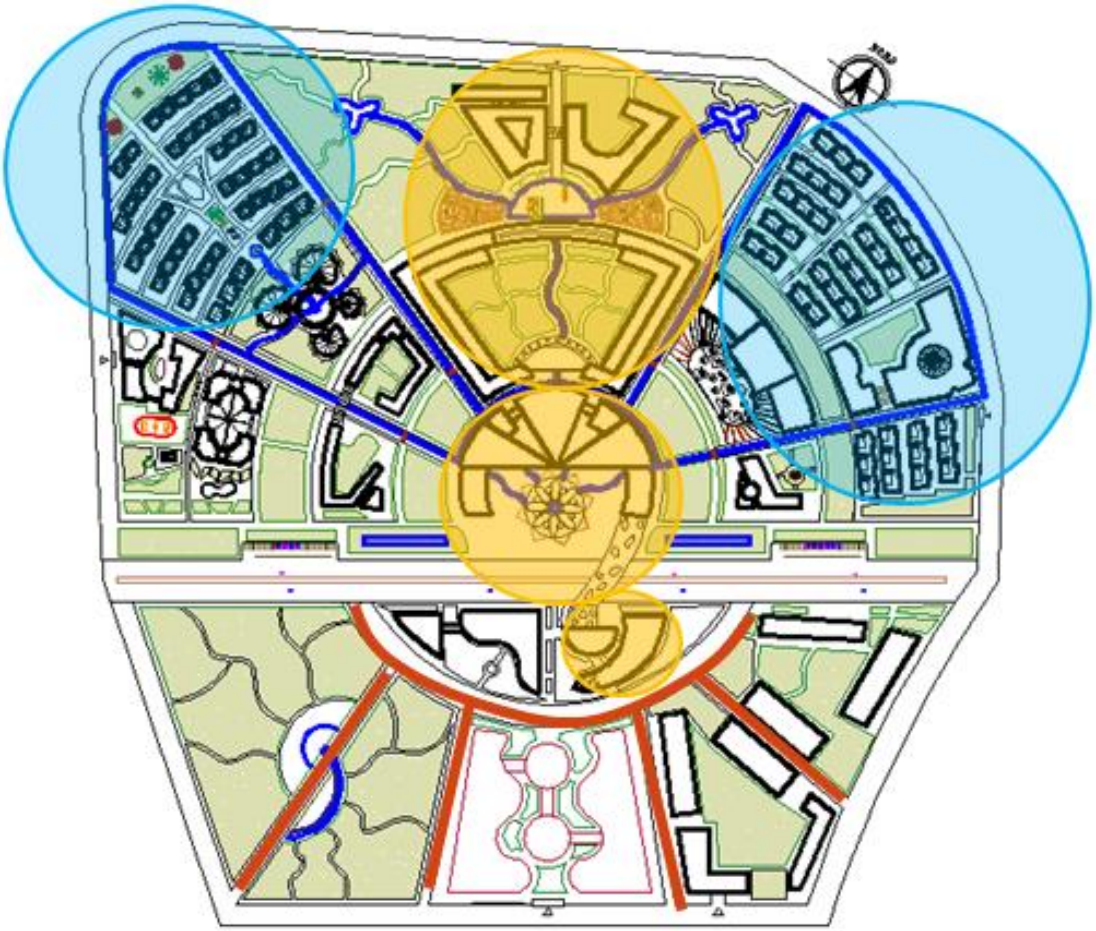
الشكل رقم 10 :صورة توضح تموضع الألواح الشمسية فوق الأعمدة الكهربائية
المصدر :.https://jo.arabiaweather.com

5-7- الألواح الشمسية المستخدمة في ضخ المياه: يمكن استعمال الطاقة الشمسية في ضخ المياه الصالحة للشراب أو للسقي، ويتم ذلك بضخ الماء من مصدره في النهار.



الشكل رقم 11 :صورة توضح استعمالات الألواح الشمسية في ضخ المياه
المصدر :حقيبة الخلايا الشمسية-المعهد الوطني للبحث العلمي والتقني/الجمهورية التونسية،ص34

8- تطبيق نظام الألواح الشمسية في المشروع :



شكل رقم 12: مخطط يوضح استعمال الالواح الشمسية في المشروع
المصدر من طرف الطالب

استعمال الألواح الشمسية على مستوى السكنات

استعمال الألواح الشمسية على مستوى المرافق

استعمال الألواح الشمسية على مستوى الطريق

الشكل رقم13 : صورة توضح استعمال الالواح الشمسية في سكن الطلاب
المصدر من طرف الطالب

على مستوى سكنات الطلاب : وضع الألواح الشمسية على سطح سكنات الطلاب موجهة نحو الجنوب بزاوية 30 درجة وهذا لتواجه أشعة الشمس على أطول وقت ممكن.

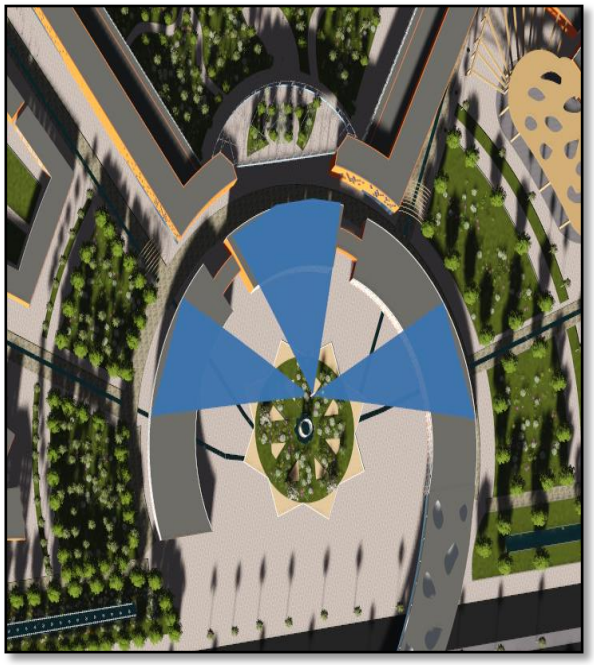
على مستوى السكنات الوظيفية :

للاستفادة من اكبر قدر ممكن من الطاقة المتجددة تم وضع الألواح شمسية في سطح السكنات .

الشكل رقم 14 : صورة توضح استعمال الالواح الشمسية في سكن الوظيفي
المصدر من طرف الطالب

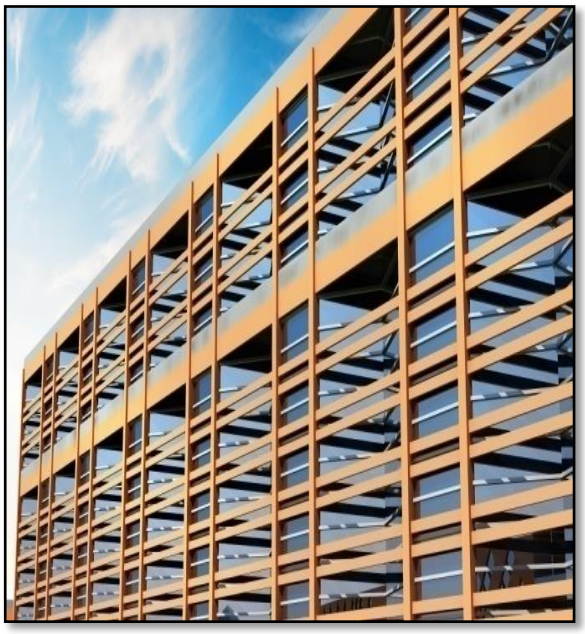
على مستوى المرافق :

الشكل رقم 15 صورة يوضح استعمال الألواح الشمسية في البيطرة
المصدر من طرف الطالب



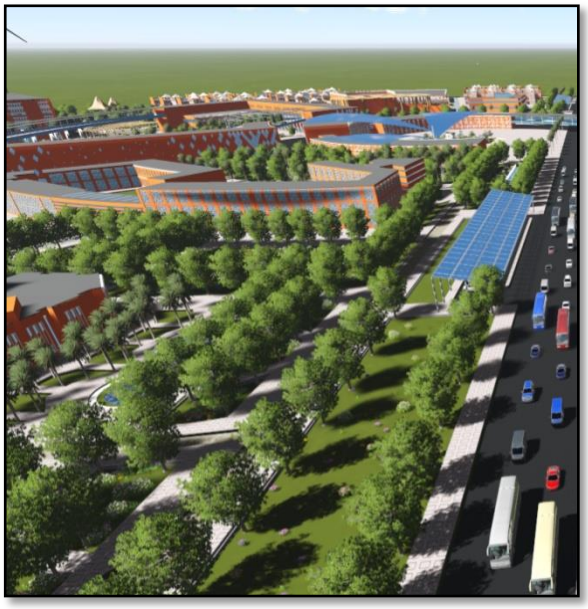
الشكل رقم 16 : صورة توضح استعمال الألواح الشمسية في الإدارة
المصدر من طرف الطالب

الشكل رقم17 : صورة يوضح استعمال الألواح الشمسية في واجهة معهد الطاقات المتجددة
المصدر من طرف الطالب

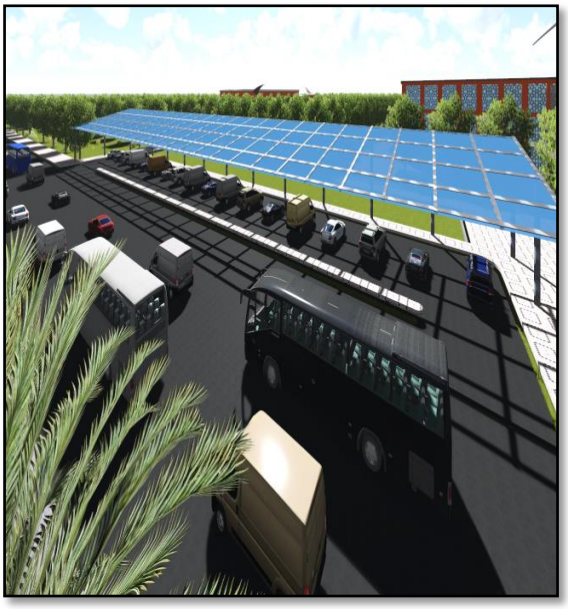


الشكل رقم 18 : صورة توضح استعمال الألواح الشمسية في واجهة الأقسام
المصدر من طرف الطالب

على مستوى حظيرة السيارات : استعمال الألواح الشمسية على سطح حظيرة السيارات تعمل دور الغطاء و وكذلك مولدة للكهرباء .

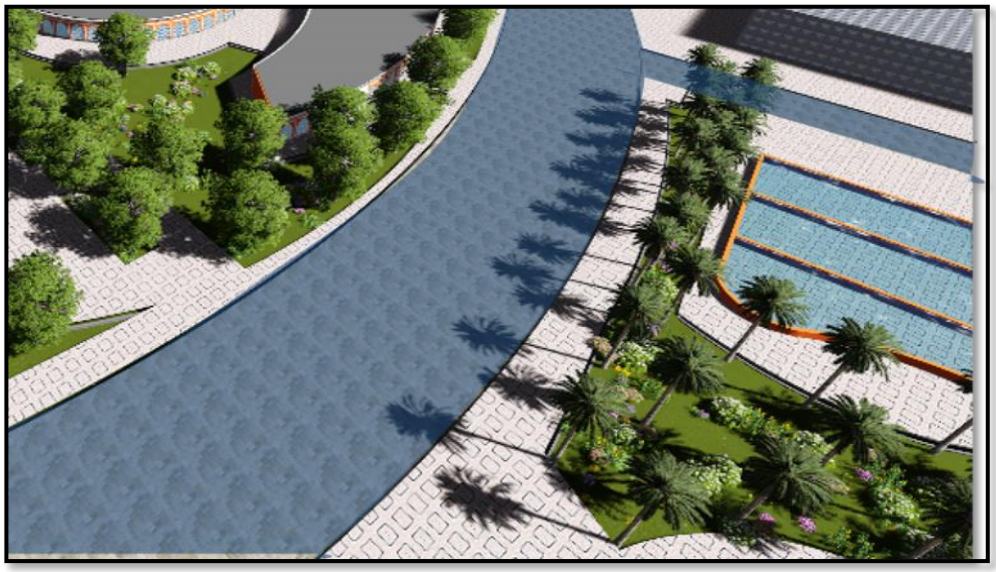


الشكل رقم 19: صورة توضح استعمال الألواح الشمسية في الحظيرة
المصدر من طرف الطالب



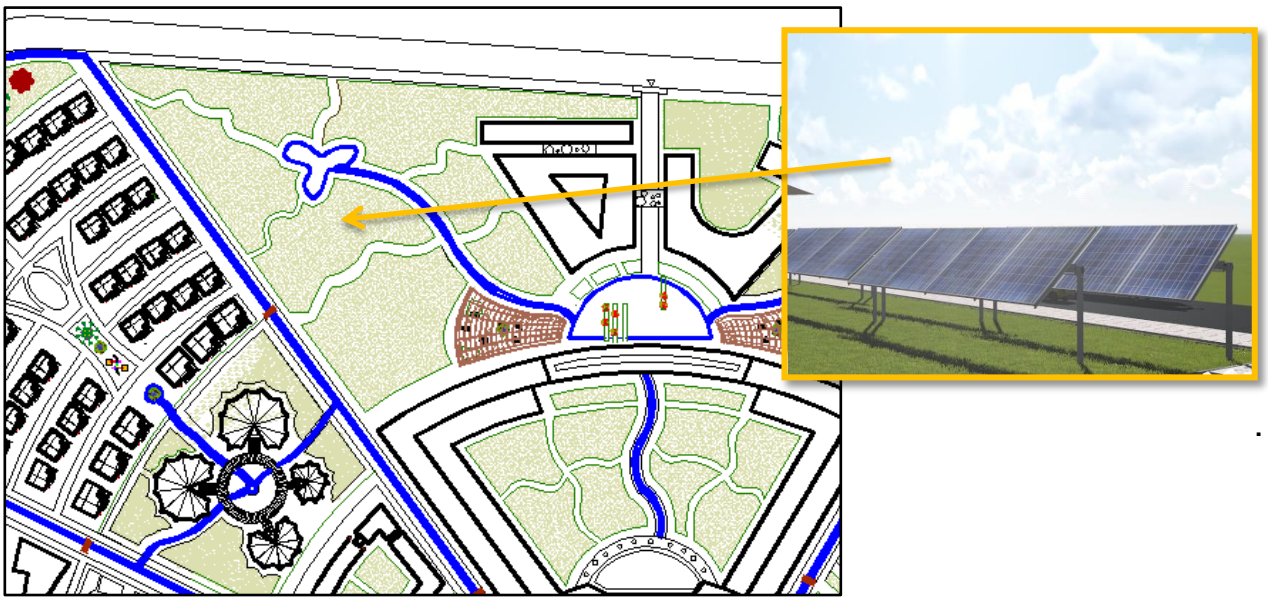
الشكل رقم 20 : صورة توضح استعمال الألواح الشمسية في الحظيرة
المصدر معدل من طرف الطالب

على مستوى الطرق : تم تركيب الألواح الشمسية في الطريق المخصصة بالجزء الجنوبي وهذا لإستغلال اكبر كمية من الطاقة الشمسية وإمداد المعهد طاقة كبيرة واستعمالها في توليد الآلات الموجودة في المشروع كآلة ضخ المياه ،الإنارة .



شكل رقم 21 : صورة توضح استعمال الألواح الشمسية في الطرق
المصدر من طرف الطالب

على مستوى المساحات الخضراء : استعمال الألواح الشمسية في المساحات الخضراء بجانب معهد الطاقات المتجددة تستعمل للدراسة و توليد الطاقة كذلك



الشكل رقم22،23 :صورة توضح استعمال الألواح الشمسية في المساحة الخضراء
المصدر من طرف الطالب

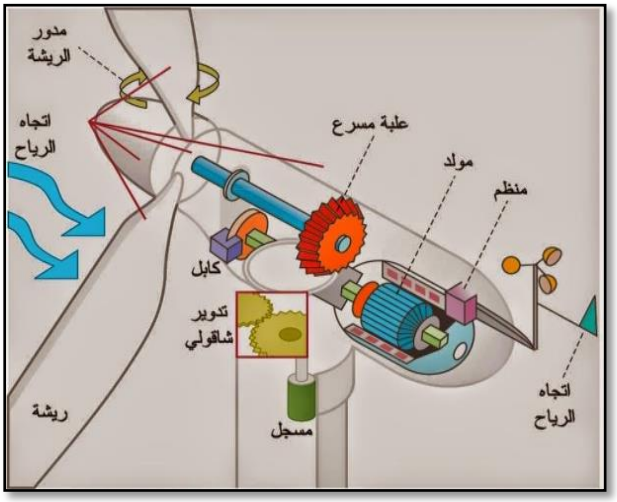
9- طاقة الرياح:[1]

لقد استخدمت طاقة الرياح منذ القدم في دفع السفن الشراعية وفي إدارة طواحين الهواء التي استعملت في كثير من البلدان في رفع المياه من الآبار، وفي طحن الحبوب، ويتم إنتاج الطاقة من الرياح بواسطة محركات أو توربينات ذات 3 أذرع تديرها الرياح وتوضع على قمة أبراج طويلة وتعمل كما تعمل المراوح ولكن بطريقة عكسية، فعوض استخدام الكهرباء لإنتاج الرياح كما تفعل المراوح تقوم هذه التوربينات باستعمال الرياح لإنتاج الطاقة، وتستطيع التوربينات كبيرة الحجم المصممة لمؤسسات إنتاج الكهرباء للاستعمال العام توليد ما بين 650 كيلوواط و 1.5 ميغاوط. كما يتم إنتاج الطاقة من الرياح عن طريق أشجار صناعية تعرف بأشجار الرياح .

9-1- توربين الرياح :2

يستخدم الناس توربينات الرياح لتوليد الطاقة الكهربائية، ويختلف توربين الرياح عن طاحونة الهواء من حيث الوظيفة؛ حيث يتم استخدام طاحونة الهواء لطحن الحبوب وضخ المياه،بينما تلتقط شفرات توربينات الرياح الهواء بطريقة تجعلها تدور لتنقل طاقتها إلى مولد لإنتاج الطاقة الكهربائية.وترتبط كمية الطاقة الكهربائية التي ينتجها توربين الرياح بسرعة هبوب الرياح وإذا كانت تهب بسرعة ثابتة أم لا. والجيد في الأمر هو أن توربين الرياح الصغير قادر على تأمين الطاقة الكهربائية اللازمة لمنزل كامل، كما يمكن لمحطة تضم مئات التوربينات تأمين الطاقة الكهربائية لمدينة كاملة. إلا ان للتوربين سلبيات منها الضجيج وقتل العصافير .

الشكل رقم24 : صورة توضح توربينات الهواء
المصدر : https://www.eng2all.com



الشكل رقم 25: صورة توضح مكونات توربينات الهواء
المصدر : https://www.eng2all.com

9-2- شجرة الرياح :[3]

صمّمت شركة فرنسية شجرة لتوليد الطاقة الكهربائية انطلاقا من حركة الريّاح، وتبدو هذه الشجرة عادية من بعيد، لكن بمجرّد الاقتراب منها يتّضح أنّها مولّد للطاقة.

يبلغ طول الشجرة المصمّمة 3 أمتار، وتحوّل حركة التيارات الصغيرة إلى كهرباء بهدوء تام على خلاف محطّات الطاقة الريحية العادية، وتتكوّن هذه الشجرة من 72 مروحة على شكل أوراق تدور مع حركة الريّاح، لتولّد 3.1 كيلو وات من الطاقة. تسمح هذه الطاقة بتسخين منزل صغير أو شحن سيارة

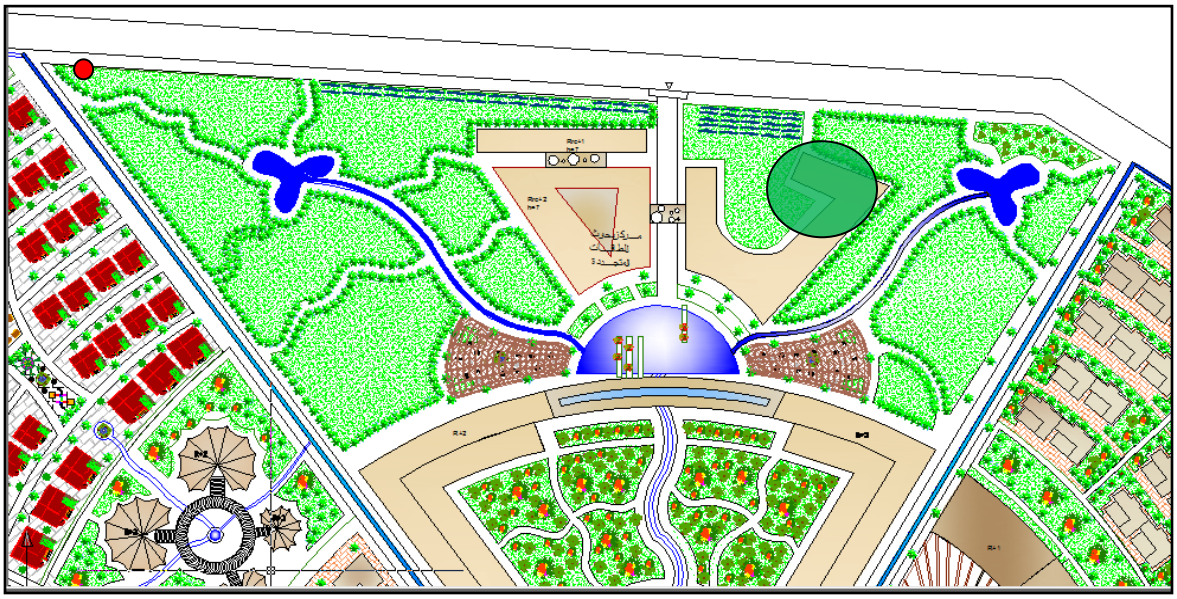
[1] وزارة الطاقة والمناجم، مديرية الطاقة الجديدة والمتجددة،" دليل الطاقات المتجددة"، الجزائر 2007 ص 39
[2] http://www.electrobrahim.com/2015/04/blog-post_29.html
[3] https://scientific.ma/

كهربائية. ورغم أنّ هذه الطاقة ضعيفة مقارنة بمردود حقول الطاقة الربحية (ما بين 1 إلى 3 ميغاوات لكل مروحة) إلاّ أنّ مميّزاتها العديدة تجعلها مرغوبة بشدّة.

الشكل رقم 26 : صورة تمثل أشجار الرياح
المصدر: https://www.eng2all.com

الشكل رقم 27 : صورة توضح محركات أشجار الرياح
المصدر:http://datanetwork-eg.blogspot.com

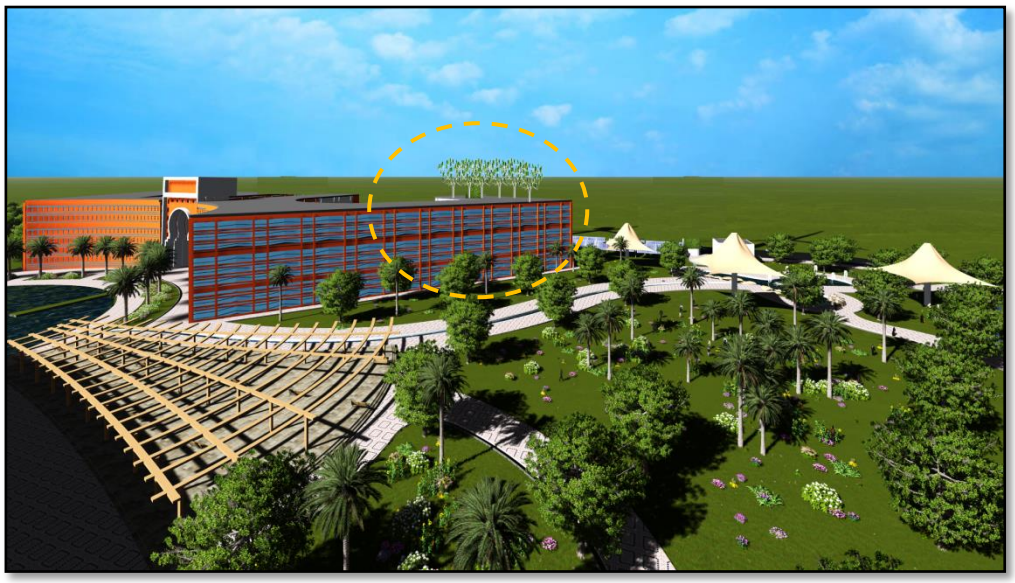
10- تطبيق النظام في المشروع :



استعمال اشجار الرياح
استعمال التوربين

الشكل رقم 28: مخطط يوضح استعمال اشجار الرياح و توربين الهواء في المشروع
المصدر من طرف الطالب

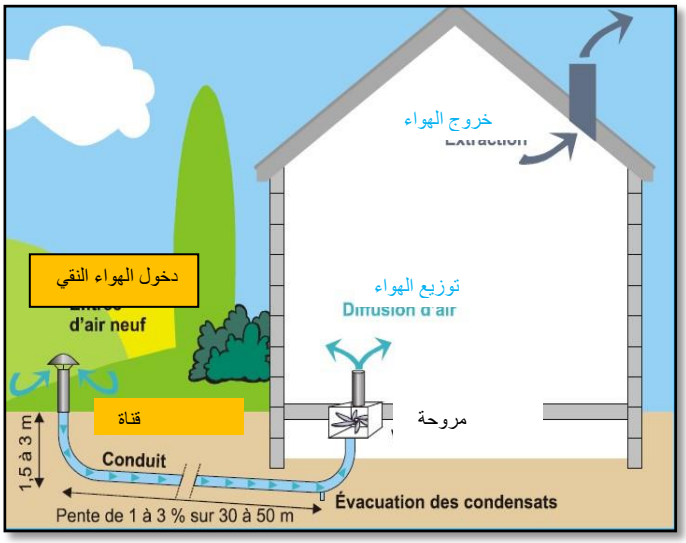
-استعمال أشجار الرياح فوق البناية موجهة لجهة الرياح لالتقاط كمية كبيرة من الرياح .



الشكل رقم 29: مخطط يوضح استعمال اشجار الرياح في المشروع
المصدر من طرف الطالب

11- البئر الكندي :[1]

والمعروف أيضا ببئر برفنكال وهو واحد من أشكال الطاقة الحرارية الأرضية وهو نظام اقتصادي ايكولوجي يوفر احتياجات التسخين و التبريد على حسب الفصل، وذلك عن طريق قناة مدفونة في التربة يتم من خلالها توزيع الهواء الذي يأتي من الخارج يتم بعد ذلك توزيعه في المنزل.



الشكل رقم 30: صورة تمثل مقطع لمنزل يستعمل البئر الكندي
المصدر:https://www.energieplus-lesite.com
معدل من طرف الطالب

الشكل رقم 31: صورة تمثل البئر الكندي
المصدر https://www.energieplus-lesite.com

[1] https://www.energieplus-lesite.com

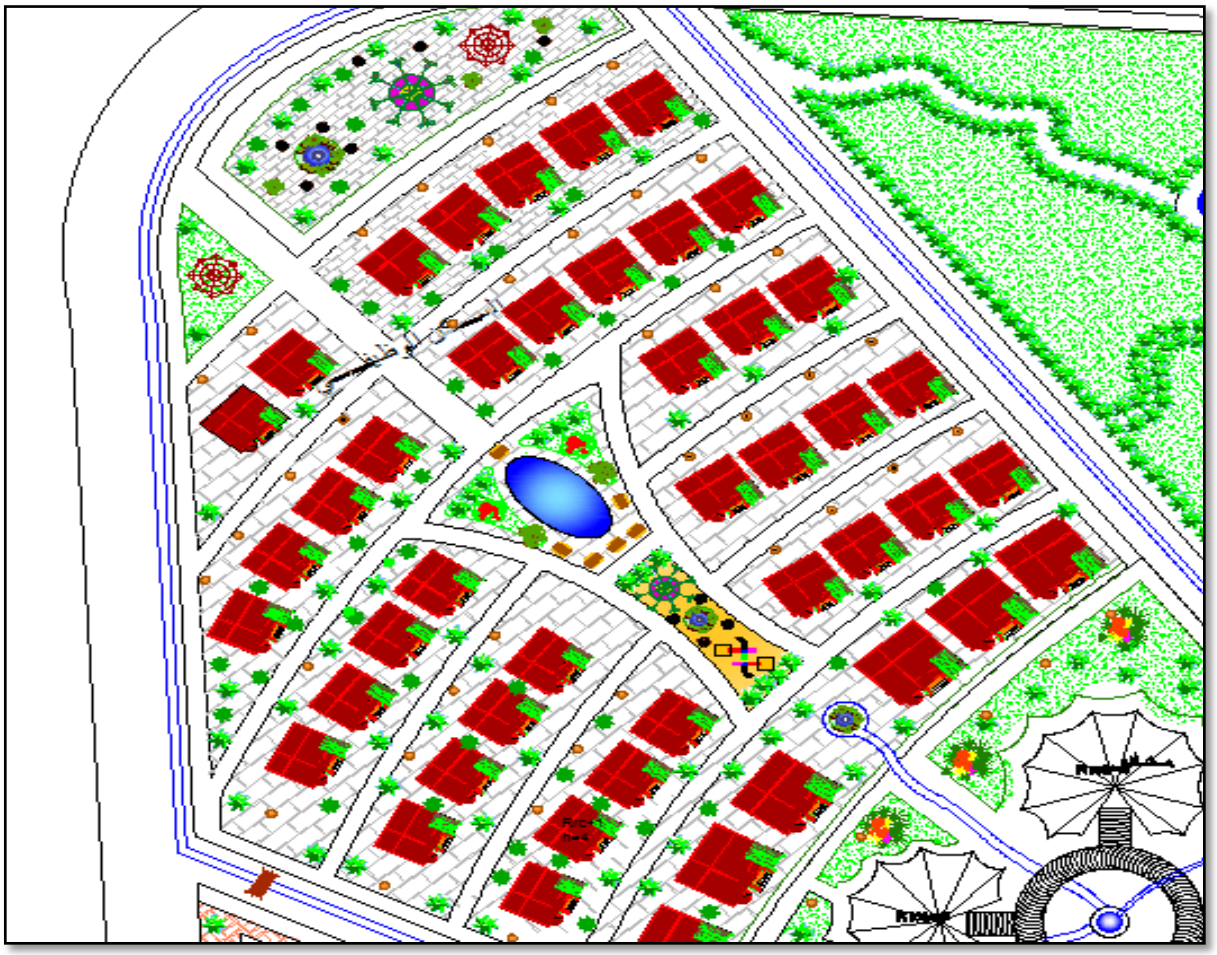
المحاسن	المساوئ
استعمال سهل وبسيط	سعر التثبيت مرتفع
تتم عملية التصليح من طرف السكان	وضع التهوية المزدوجة يجب التخطيط لها عند تصميم المنزل من البداية
تكلفة الاستعمال منخفضة	
تسخين و تبريد و تصفية الهواء الوارد	
ضياع طاقوي ضعفي	

جدول رقم 3: يمثل المحاسن والمساوئ للبئر الكندي
المصدر https://www.energieplus-lesite.com

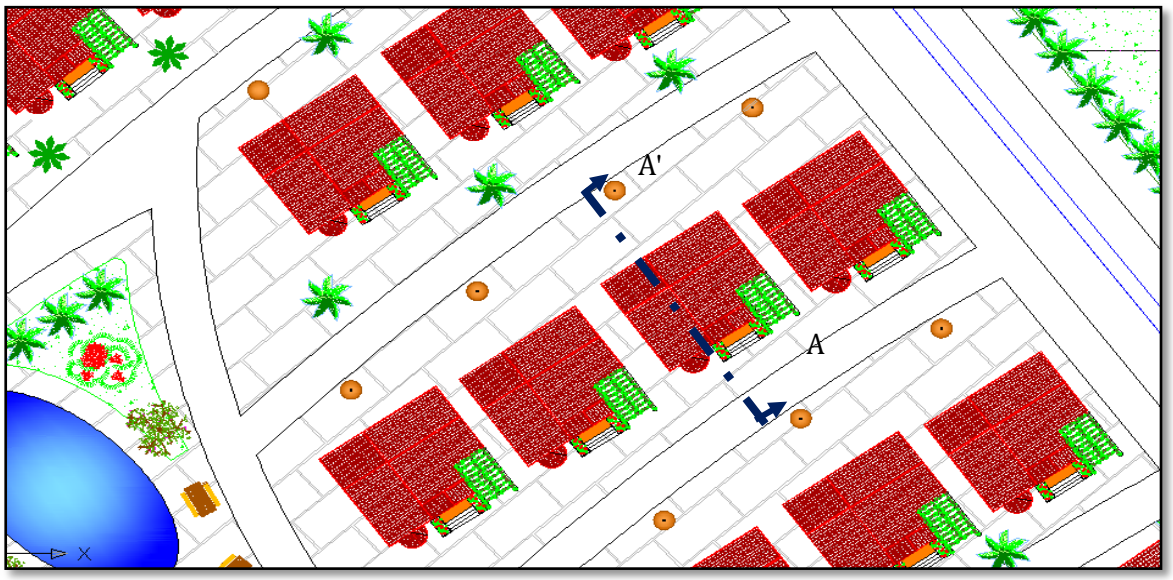
12- تطبيق البئر الكندي في المشروع:

استعمال البئر الكندي في السكن الفردي الوظيفي

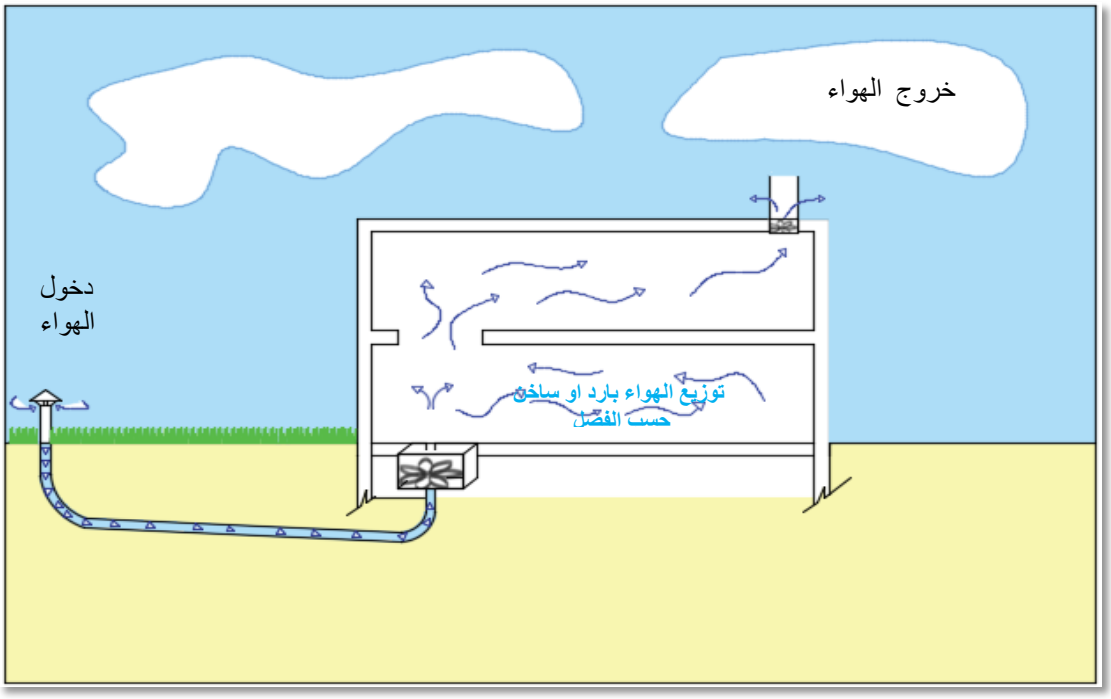
الشكل رقم 32: صورة توضح المنطقة التي استعمل فيه البئر الكندي
المصدر :من طرف الطالب



الشكل رقم 33 : صورة توضح تموقع البئر الكندي في السكنات الوظيفية
المصدر : من طرف الطالب



الشكل رقم 34 : صورة مقربة لتموقع البئر الكندي
المصدر : من طرف الطالب



الشكل رقم 35: صورة توضح مقطع 'AA
المصدر :من طرف الطالب

الخلاصة:

وفي الأخير يمكن القول أن الطاقات المتجددة تمثل إحدى أهم المصادر الرئيسية للطاقة العالمية خارج الطاقة التقليدية فضلا عن كون الطاقة نظيفة وغير ملوثة للبيئة مما يكسبها أهمية بالغة في تحقيق التنمية المستدامة، للطاقة الشمسية وطاقة الرياح و الطاقة الأرضية أهمية وقدرة على تقديم حلول لمشاكل الطاقة التي نواجهها في وقتنا الحالي.

الصورة	عنوان الشكل	الصفحة
1	مخطط يوضح مصادر الطاقة المتجددة	
2	مخطط يوضح استخدامات الطاقة الشمسية	
3	صورة توضح مكونات الخلايا الشمسية	
4	صورة توضح منزل يستخدم الطاقة الشمسية	
5	صورة توضح منزل يستخدم الطاقة الشمسية لتوليد الكهرباء	
6	صورة توضح المسطح التجميعي للأنابيب الزجاجية	
7	صورة توضح المخطط التفصيلي الأساسي للمحول الحراري	
8	صورة توضح تموضع الألواح الشمسية في الطرق	
9	صورة توضح تموضع الألواح الشمسية في الطرق	
10	صورة توضح تموضع الألواح الشمسية فوق الأعمدة الكهربائية	
11	صورة توضح استعمالات الألواح الشمسية في ضخ المياه	
12	مخطط يوضح استعمال الالواح الشمسية في المشروع	
13	مخطط يوضح استعمال الالواح الشمسية في سكن الطلاب	
14	مخطط يوضح استعمال الالواح الشمسية في الوظيفية	
15	مخطط يوضح استعمال الألواح الشمسية في الإدارة	
16	مخطط يوضح استعمال الألواح الشمسية في واجهة الأقسام	
17	مخطط يوضح استعمال الألواح الشمسية في واجهة معهد الطاقات المتجددة	
18	مخطط يوضح استعمال الألواح الشمسية في الطرق	
19	مخطط يوضح استعمال الألواح الشمسية في الحظيرة	
20	مخطط يوضح استعمال الألواح الشمسية في الحظيرة	
21	مخطط يوضح استعمال الألواح الشمسية في المساحات الخضراء	
22	صورة يوضح استعمال الألواح الشمسية في المساحة الخضراء	
23	صورة توضح توربينات الهواء	
24	صورة توضح مكونات توربينات الهواء	
25	صورة تمثل أشجار الرياح	
26	صورة توضح محركات أشجار الرياح	
27	مخطط يوضح استعمال اشجار الرياح و توربين الهواء في المشروع	
28	صورة تمثل مقطع لمنزل يستعمل البئر الكندي	
29	صورة تمثل البئر الكندي	
30	صورة توضح المنطقة التي استعمل فيه البئر الكندي	
31	صورة للسكنات الوظيفية توضح تموضع البئر الكندي	
32	صورة توضح مقطع 'AA	

المقدمة

ان نظام حماية البيئة قد تحقق نسبيا وذلك بطرق مختلفة من بينها ادارة النفايات التي اصبحت مسالة الجميع افرادا او مجتمعات منتجين او مستهلكين وإدارة النفايات في اطار التنمية المستدامة لا تقتصر على التخلص منها بالطرق التقليدية كالحرق او الردم بل تعدت الى استراتيجيات جديدة و تكنولوجية تساهم في تحسين البيئة المعيشية و رفاهية الافراد بعيدا عن التلوث .

1- مفاهيم حول النفايات: [1]

1-1- تعريف النفايات:

تعرف النفايات على أنّها جميع المخلفات الناتجة عن الأنشطة التي يقوم بها الإنسان، سواء كانت داخل المنزل أو الأنشطة زراعية أو صناعية أو إنتاجية، أي جميع الأشياء التي يتم تركها وإبقائها من قبل الإنسان في مكان معين، وتركها يؤدي إلى إلحاق الضرر بالبيئة والسلامة والعامة وعلى صحة الإنسان بشكل مباشر.

عرفت منظمة الصحية العالمية "النفاية بأنها الأشياء التي أصبح صاحبها لا يريدها في مكان ما ووقت ما و التي أصبحت ليست لها أهمية أو قيمة.

1-2- 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 للاسترجاع أولا , 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-إدارة النفايات :

هي عملية مراقبة وجمع ونقل ومعالجة وتدوير أو تخلص من النفايات، يستخدم هذا المصطلح عادة للنفايات التي تنتج من قبل نشاطات بشرية، وتقوم الدول بهذه العملية لتخفيف الاثار السلبية للنفايات على البيئة والصحة والمظهر العام .وتستخدم هذه العملية أيضا للحصول على الموارد وذلك بإعادة التدوير، يمكن ان تشمل معالجة النفايات المواد الصلبة والسائلة والغازية والمواد المشعة.

الشكل رقم1 : صورة توضح الجمع الانتقائي للنفايات
المصدر: النفايات//http:mawdoo3.com

2- أنواع النفايات: [2]

2-1-النفايات التي تصنف حسب خطورتها وهي :

- **النفايات الحميدة:** النفايات غير الضارة، لا يؤدي تواجدها في البيئة إلى أضرار كبيرة، ويمكن التخلّص منها بكل سهولة .
- **النفايات الخطرة:** هذا النوع أخطر من النوع السابق، وذلك لأنّ 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.

[1] أحمد عبد الوهاب .أسس تدوير النفايات .الدار العربية للنشر القاهرة .جمهورية مصر العربية 1997.ص33

[2] أنواع النفايات/http://mawdoo3.com

الشكل رقم 2 : صورة توضح النفايات الصلبة

المصدر : انواع المخلفات http://wastesworld.blogspot.com

2-2- النفايات التي تصنف حسب نوعيتها و هي:

- **النفايات الصلبة:** هذا النوع من النفايات يعد من أخطر الأنواع على البيئة، وذلك لأنّها 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 ، و مصيرها ترمى في المكبات .

الشكل رقم 3 : صورة توضح النفايات السائلة

المصدر : انواع المخلفات http://wastesworld.blogspot.com

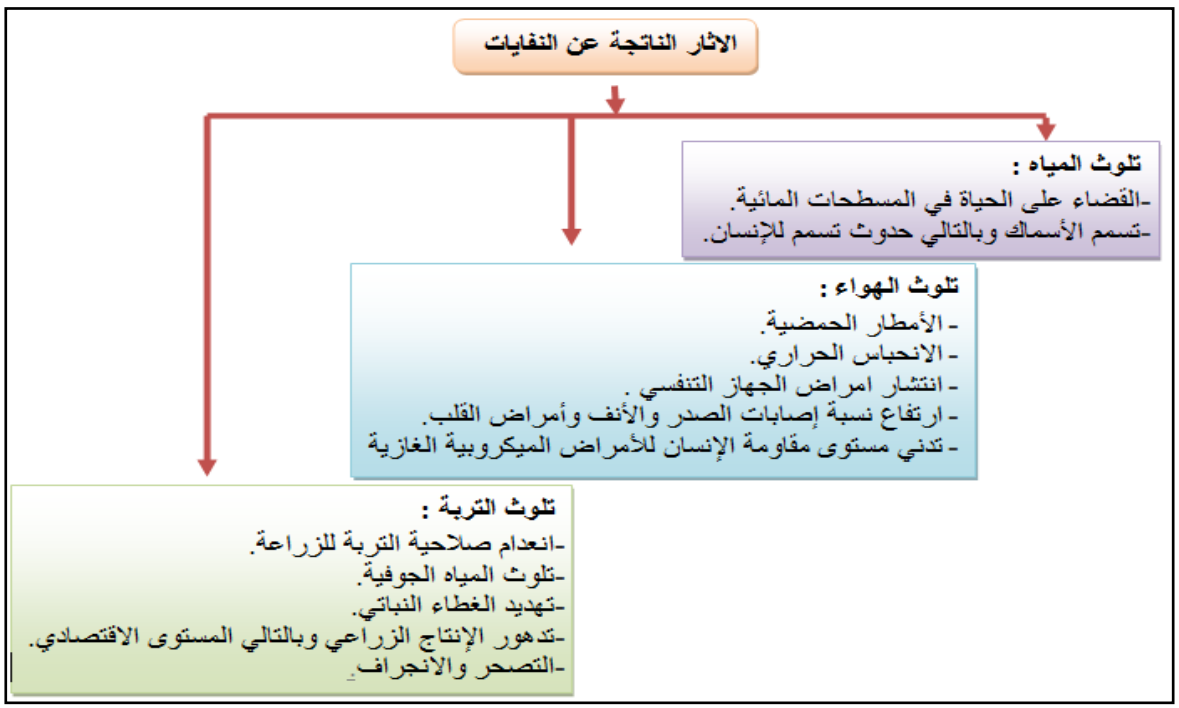
- **النفايات السائلة:** هذا النوع يختلف عن النوع السابق في أنه عبارة عن نفايات سائلة، تنتج من المياه التي يتم استعمالها في الصناعة والزراعة المتنوعة كالزيوت ومياه الصرف الصحي، ويتم تصريف هذه المياه من خلال المصبات المائية الموجودة في المياه أو في الأنهار، وتؤدي إلى حدوث تلوث في مياه البحار والأنهار.

الشكل رقم4 : صورة توضح النفايات الغازية

المصدر : انواع المخلفات http://wastesworld.blogspot.com

- **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.

3- الآثار الناتجة عن النفايات:



الشكل رقم 5: مخطط يوضح الاثار الناتجة عن التلوث

المصدر : من اعداد الطالبة

4- الحلول المقترحة للحد من النفايات : [1]

4-1- 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 وترصّ ثم نغطى بالتراب لتزرع بعد ذلك.

إيجابيات الطمر الصحي:

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

سلبيات الطمر الصحي:

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

4-2- إنشاء محارق خاصة للنفايات :

بحيث يتم حرق النفايات في مراكز خاصة تمنع تسرب الغازات الناتجة عن عمليات الحرق .

إيجابيات حرق النفايات:

- القضاء على الكائنات الحية المسببة للأمراض.
- لا تلوث المياه الجوفية.

سلبيات حرق النفايات:

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

4-3- تحويل النفايات إلى مواد عضوية مفيدة للتربة :

وذلك من خلال إدخال بعض النفايات التي تفيد في الحصول على سماد عضوي إلى مصانع خاصّة تعمل على إجراء بعض العمليات عليها للحصول على السماد العضوي المفيد للتربة والنباتات.

4-4 - اعادة 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.

الشكل رقم 6 : صورة توضح اعادة التدوير
المصدر: النفايات//http:mawdoo3.com

إيجابيات إعادة التدوير:

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

[1] طرق التخلص من النفايات //www.mawdoo3.com

5-طرق جمع النفايات ومعالجتها : [1]

5-1- 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 رقم7 : صورة تبين أكياس تستعمل فيها قبل الجمع
المصدر : http// elmihwar.com//ar//

5-2- 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 للانفجار أو الاشتعال لكي لا تفسد الحاويات أو تشكل خطرا بالنسبة لعملية الجمع أو عند المعالجة النهائية.

6-أنواع الجمع:

6-1- الجمع من باب الى الباب :

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

الشكل رقم 8 : صورة توضح مجموعة مختلطة (من الباب الى الباب)
المصدر : http://actualite.laprovince.be/collecte-zone.html

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

2-6- جمع المساهمات الطوعية:

حيث يودع السكان القمامة في نقاط محددة وسهلة الوصول إليها لجمعها.

الشكل رقم 9:صورة توضح جمع المساهمات الطوعية
المصدر : http://actualite.laprovince.be/collecte-zone.html

3-6- مجموعة انتقائية:

يتم طلب فرز النفايات القابلة لإعادة التدوير في حاويات وفقا لأنواع النفايات.

الشكل رقم 10 :صورة توضح مجموعة انتقائية
المصدر : http://actualite.laprovince.be/collecte-zone.html

4-6- مجموعة خاصة:

هو جمع النفايات المنزلية بشكل خاص و ذلك لأنها تمثل كتل كبيرة أو لأنها نفايات خطيرة.

الشكل رقم 11 : صورة توضح مجموعة خاصة
المصدر : http://actualite.laprovince.be/collecte-zone.html

5-6- جمع بواسطة أنظمة تعمل بالهواء المضغوط:

يسمح بجمع النفايات من خلال شبكة من الأنابيب تحت الأرض، حيث يتم وصول النفايات الى مكان المعالجة من خلال هذه الأنابيب، و بالتالي تنخفض قيمة النفايات المحلية و تنقص تكلفة نقلها.

❖ في مشروعنا قمنا بتطبيق :

- نظام الشفط.(pneumatique).
- نظام التسميد.(compostage).

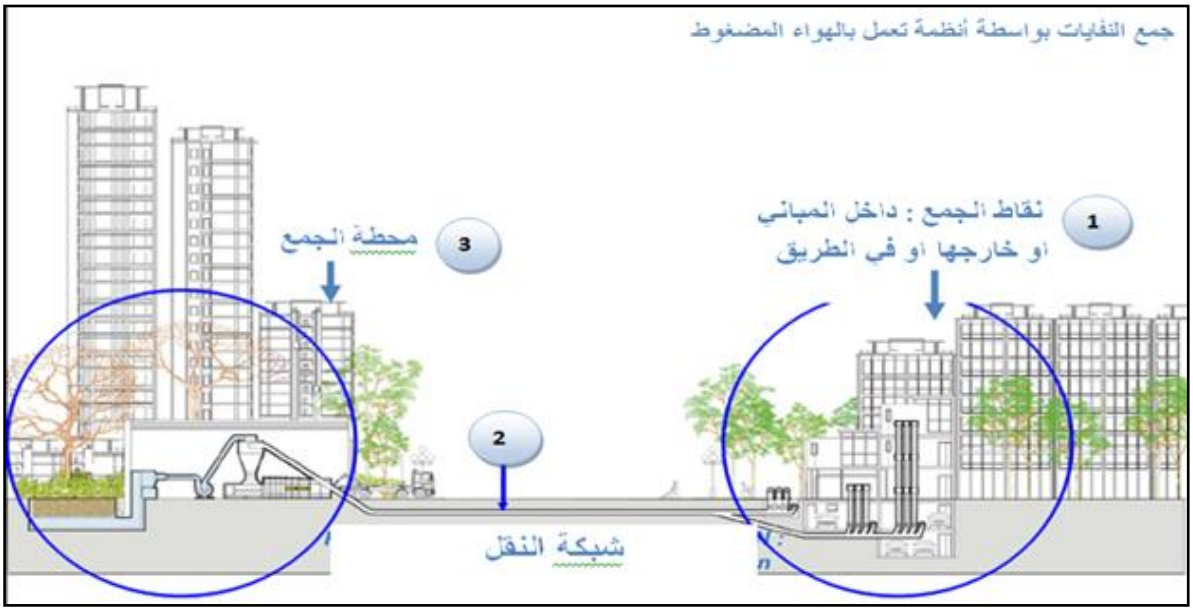
الشكل رقم12 : صورة توضح الجمع بواسطة الهواء المضغوط
المصدر : http://actualite.laprovince.be/collecte-zone.html

7- نظام الشفط :

7-1- مبدأ العملية:

يعمل النظام من خلال توفير نقط تجميع على كل عقار للمقيمين للتخلص من النفايات .ويستخدم لجمع أنواع النفايات الأربعة الأكثر شيوعا: الورق و الكرتون القابلان لإعادة التدوير والنفايات العامة والنفايات العضوية .
ويمكن إعادة تدوير النفايات السكنية الأخرى، مثل الزجاج والمعدن وأوراق كبيرة من الورق المقوى والملابس، عند نقطة النفايات في المنطقة أو في غرفة لإعادة التدوير داخل كل شركة سكنية.

- ويمكن تقسيم النظام إلى ثلاثة أجزاء: نقاط جمع، وشبكة من النقل ومحطة جمع.



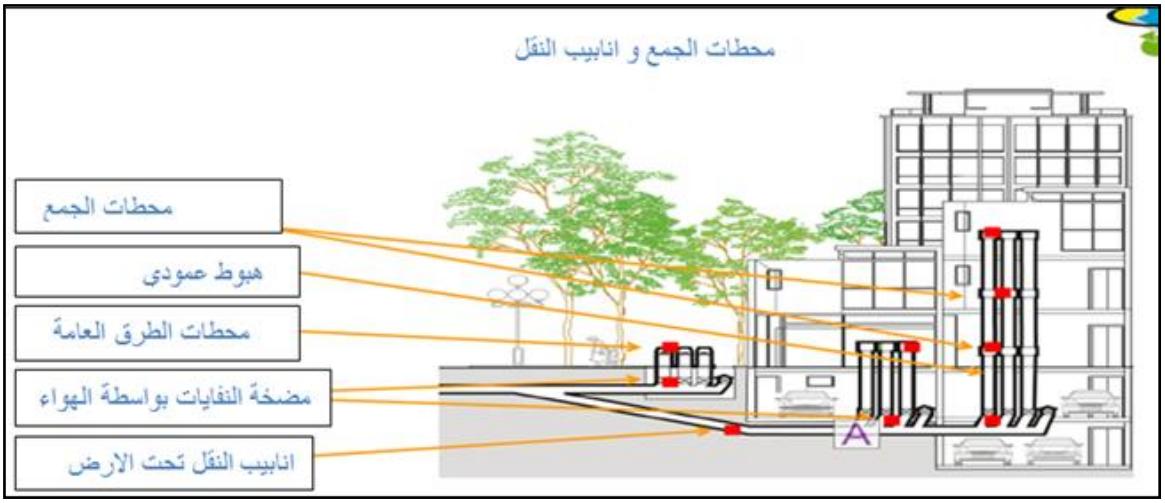
الشكل رقم 13: صورة توضح مبدا العملية
المصدر : Collecte Pneumatique des déchets, Ros Roca envirotec France, Novembre 2012 p 09
معدل من قبل الطالبة

أ) **نقاط الجمع**

الشكل رقم:14 صورة توضح نقاط الجمع
المصدر : http://actualite.laprovince.be/collecte-zone.html

ب) **شبكة النقل (أنابيب)**

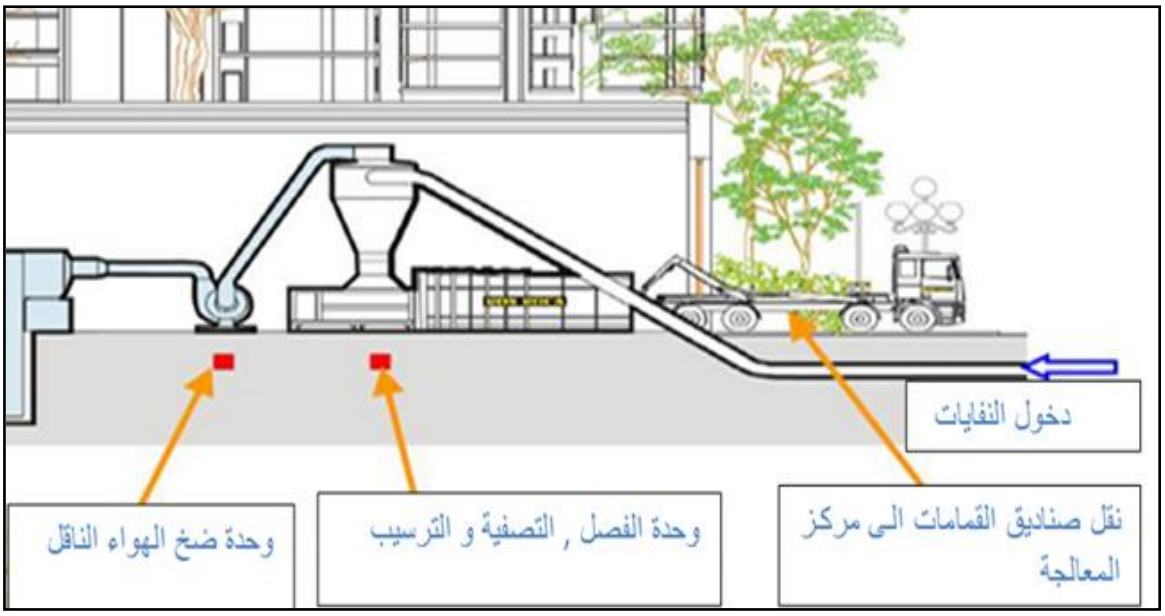
الشكل رقم 15 : صورة توضح شبكة النقل (انابيب)
المصدر : http://actualite.laprovince.be/collecte-zone.html



الشكل رقم :16 صورة توضح انابيب النقل لنظام الجمع بالهواء المضغوط
المصدر : http://www; stratégie de préservation de l'écosystème.
معدل من قبل الطالبة

ت) محطة (مركز الجمع):

وتشمل محطة تجميع: المراوح، التي تسمح للفصل بين النفايات والهواء الناقل، والضاغطات والحاويات، ونظام الترشيح من الناقل ونظام التحكم.



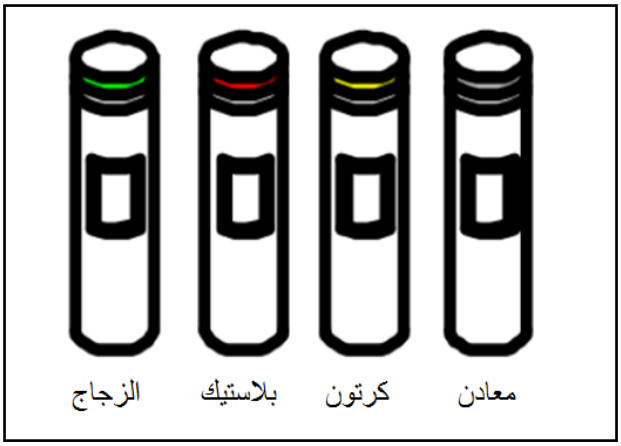
الشكل رقم 17: صورة توضح محطة (مركز الجمع)
المصدر : http://actualite.laprovince.be/collecte-zone.html
معدل من قبل الطالبة

2-7- تطبيق نظام الشفط على مشروعنا:

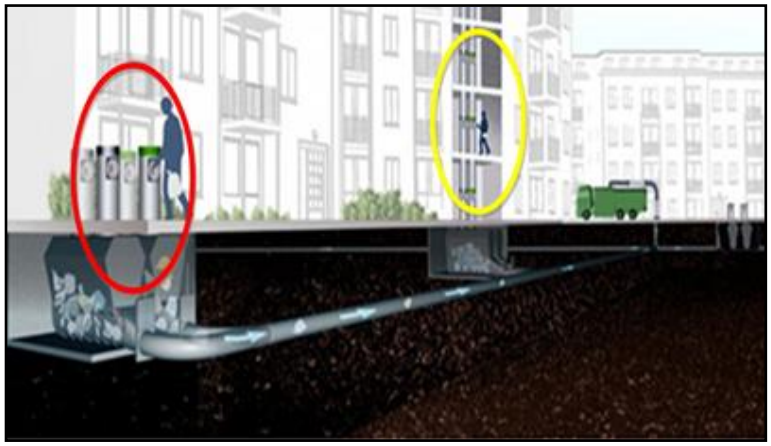
على نطاق منطقتنا هناك نوعان من النفايات:

- النفايات المنزلية و المرافق.
- النفايات العضوية (المساحات الخضراء و المشتلات و الاسطبلات).

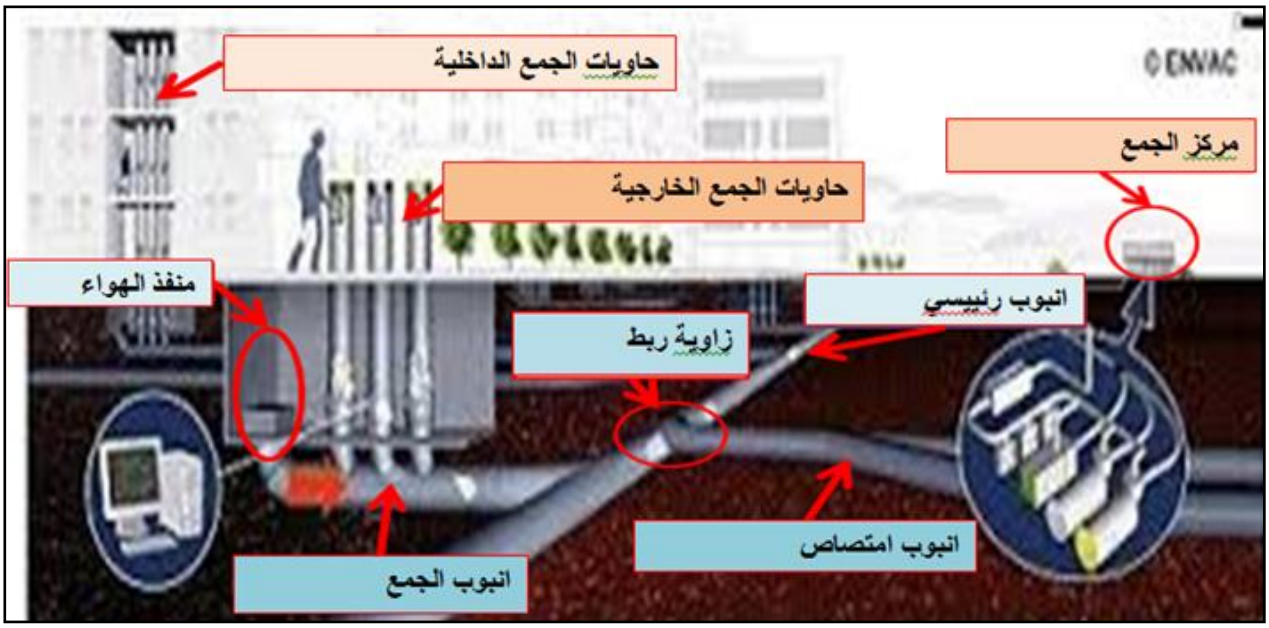
- على مستوى السكن الوظيفي و الجامعي قمنا بتركيب محطات الجمع بجوار المبنى أو على جوانب مسارات المشاة، حيث تكون المحطات مكونة من 4 سلات مخصصة (بلاستيك ،معدن ، كارتون ، زجاج).
- على مستوى الاقسام و المخابر و المرافق العامة قمنا بتثبيت الأكشاك داخل المبنى و كذألك خارجه.
تم جمع كلا النوعين كشبكة أنابيب تحت الأرض من قبل محطة الشفط.
-إعادة تدوير المعدات الموجودة ووضع نظام لتصنيع النفايات العضوية في الحدائق العامة.



الشكل رقم 18:صورة توضح انواع الحاويات
المصدر : http://actualite.laprovince.be/collecte-zone.html
معدل من قبل الطالبة



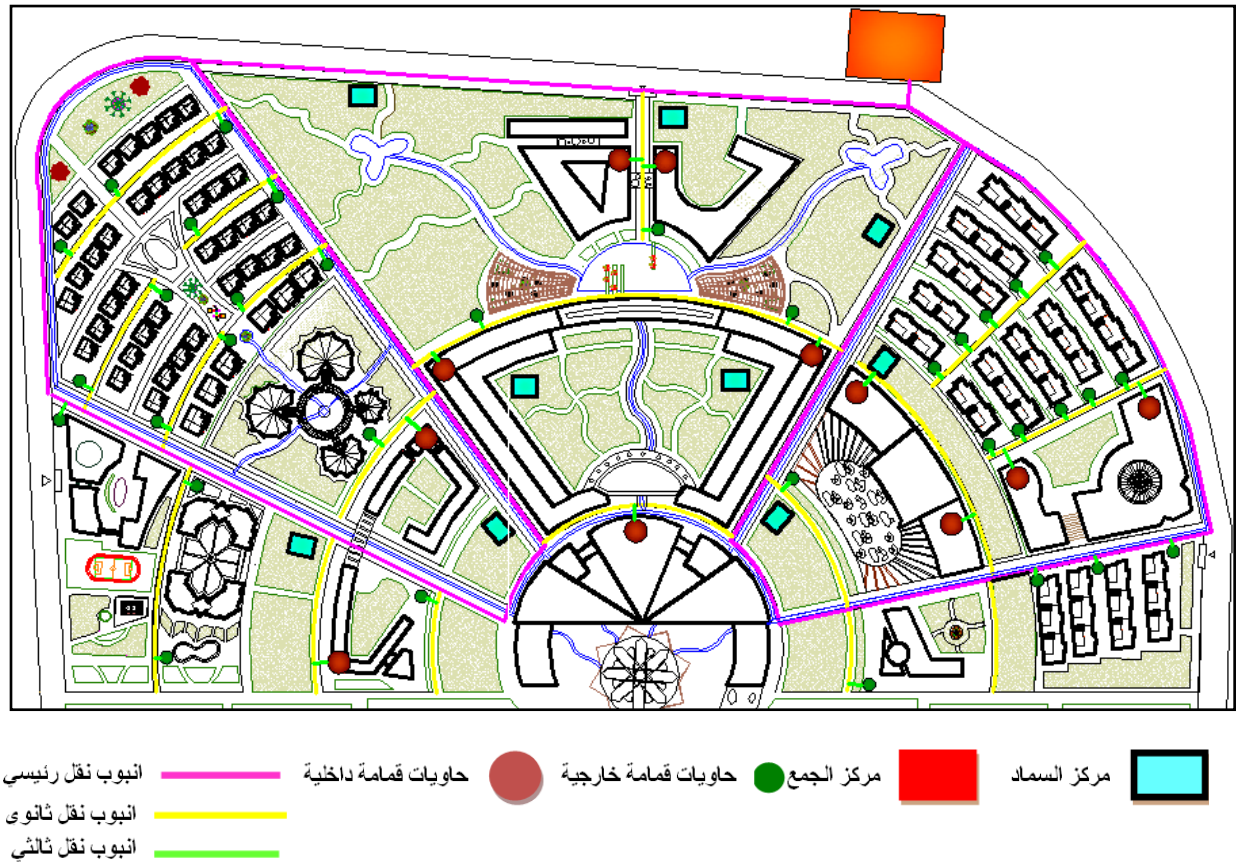
الشكل رقم 19: صورة توضح نظام النقل بالهواء المضغوط
المصدر : http://actualite.laprovince.be/collecte-zone.html
معدل من قبل الطالبة



الشكل رقم 20 : صورة تبين نظام الجمع الهوائي
المصدر : http://actualite.pnoumatique.be/collecte-zone.html

معدل من قبل الطالبة

مخطط النظام المطبق في مشروعنا :



الشكل رقم 21: مخطط النظام المطبق في مشروعنا
المصدر : من قبل الطالبة

الشكل رقم 22 : صورة توضح حاويات جمع النفايات
المصدر : من اعداد الطالبة

3-7- طرق تفريغ محطات جمع: يتم التجميع الهوائي في ثلاث مراحل:

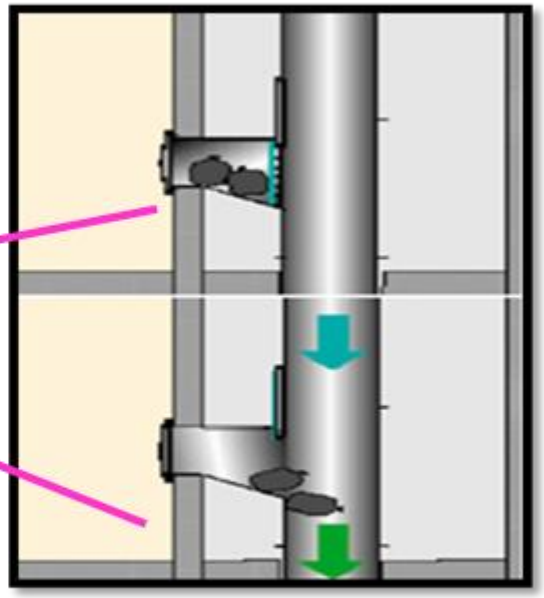
1-3-7 التخزين: يتم تخزين النفايات في خزان في المحطة.

يقوم السكان بإيداع نفاياتهم في المحطات المثبتة على الطريق العام، والمباني أو المساكن والمرافق.

ويرتبط كل محطة مع صمام النفايات التي تسمح التخزين الوسيطي، قبل نقل الأكياس إلى مركز تجميع.

ثم يتم إلقاء هذه تلقائيا في صناديق الضغط.

- محطة تجميع داخل المبنى



الشكل رقم 23 :صورة توضح حاويات الجمع داخل المباني

المصدر : http://actualite.pnoumatique.be/collecte-zone.html

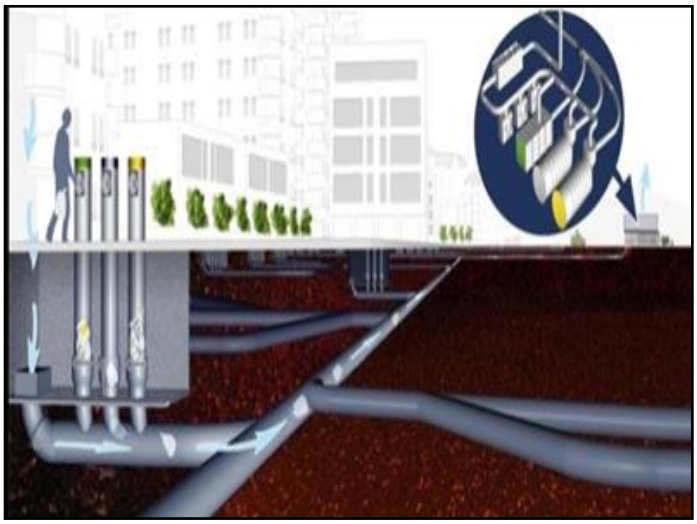
الشكل رقم 24 :صورة توضح حاويات الجمع داخل المباني

المصدر : http://actualite.pnoumatique.be/collecte-zone.html

- محطة تجميع خارج المبنى

الشكل رقم25 :صورة توضح حاويات الجمع خارج المباني

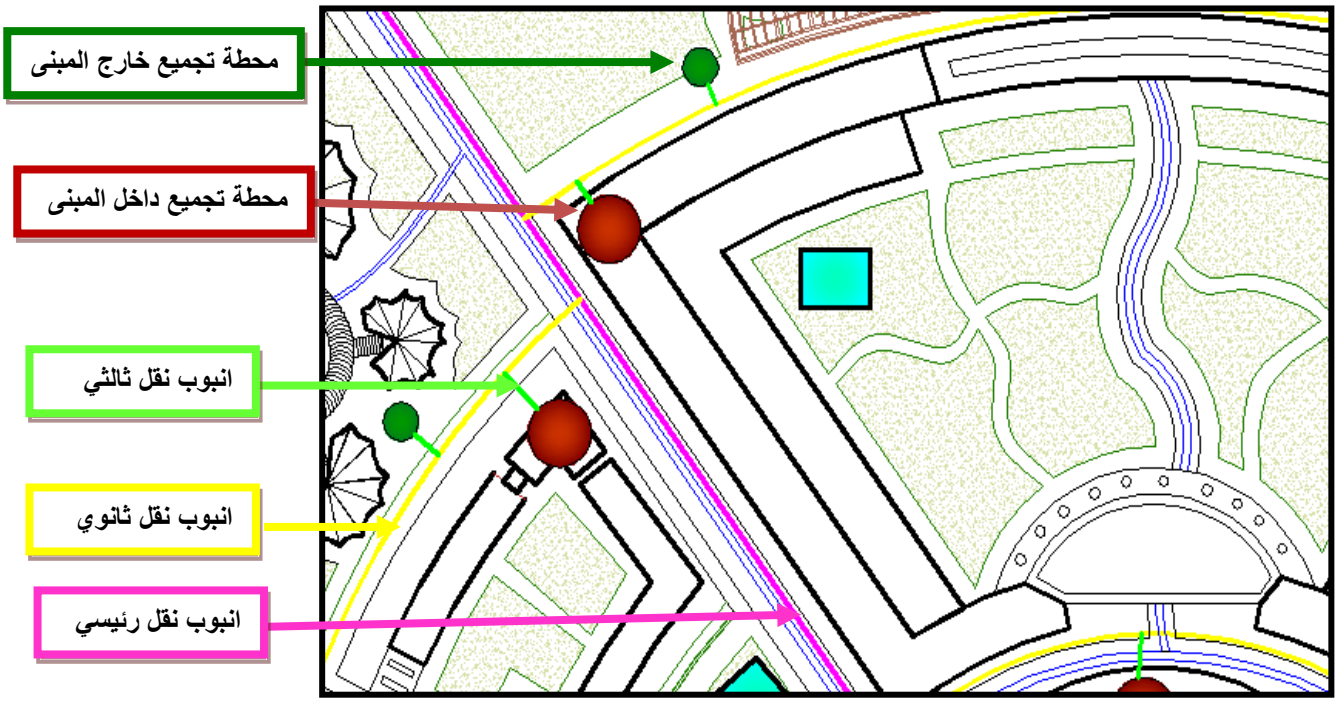
المصدر : http://actualite.pnoumatique .be/collecte-zone.html



الشكل رقم26 :صورة توضح مراحل عملية الشفط

المصدر : http://actualite.pnoumatique .be/collecte-zone.html

7-2-3-امتصاص النفايات و نقلها: في تدخلنا نقترح ثلاثة أنواع من الشبكات: الرئيسية والثانوية والثلاثية.



الشكل رقم27 : مخطط يوضح تموضع الحاويات في المشروع
المصدر : من اعداد الطالبة

الشكل رقم 28: صورة توضح حاويات جمع النفايات
المصدر : من اعداد الطالبة

7-3-3- الضغط والإخلاء:

وتنتهي النفايات في مركز الجمع حيث يتم ضغطها ثم يتم إجلائها بواسطة شاحنة، أو تمتص مباشرة بواسطة آليات خاصة.

الشكل رقم29 : صورة توضح نظرة داخلية لمركز الجمع
المصدر : http://actualite.pnoumatique.be/collecte-zone.html

الشكل رقم 30 : مخطط يوضح مركز جمع النفايات
المصدر : من اعداد الطالبة

الشكل رقم 31 : صورة توضح مركز جمع النفايات
المصدر : من اعداد الطالبة

- ويتيح هذا النظام ما يلي:

- جمع النفايات دون المرور بالشاحنات إلى داخل المجمعات السكنية.
- توفر خدمة 24/24.
- يقوم بإزالة الرواسب البرية والحاويات الفائضة.
- التقليل من تكاليف ما قبل التحصيل.
- تحسين جودة الحي من خلال تحسين البيئة المعيشية.
- محطات مدمجة ومتكاملة مع أثاث الشوارع.

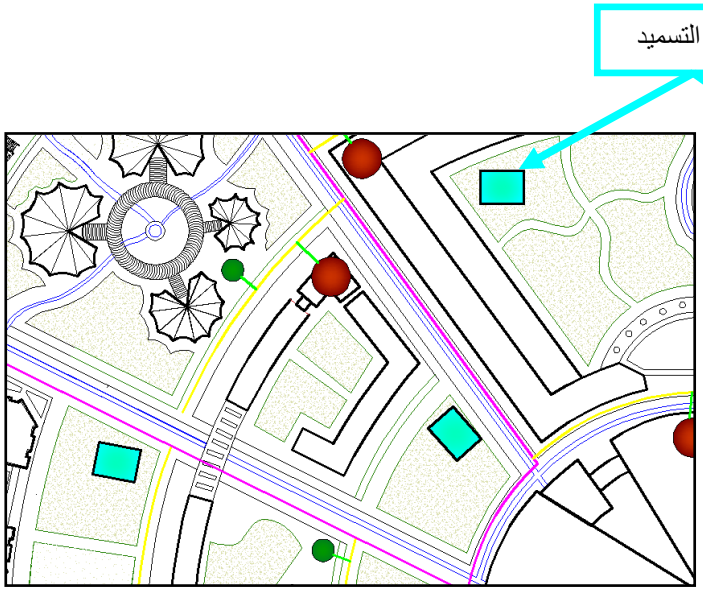
8- معالجة النفايات العضوية على مستوى المشتلات و المساحات الخضراء و الاسطبلات:

- إنشاء مركز سماد :

ـ التسميد هو عملية لتحويل النفايات العضوية (نفايات المطبخ والنفايات الخضراء والخشب) عن طريق الكائنات الدقيقة والحيوانات الصغيرة (البكتيريا وديدان الأرض) إلى منتج مشابه للسماد العضوي.

حيث يمكن وضع النفايات النباتية (قشور، أوراق ميتة، قصاصات العشب...) في مركب حيث الكائنات الحية من التربة (الديدان والنمل...) تحولها إلى السماد. هذا السماد هو الأحسن للزراعة .

حيث يتم معالجتها في أكياس خاصة مع التحكم في: الهواء ودرجة الحرارة والرطوبة، وفق ما يناسب.



الشكل رقم33 : مخطط يوضح مركبات التسميد
المصدر : من قبل لطالبة

الشكل رقم 32 :صورة توضح مركبات تسميد الارض
المصدر : GIDE DE COMPOSTAG

الشكل رقم 34: صورة توضح مركبات التسميد
المصدر : من قبل لطالبة

الخلاصة :

في نهاية هذا العمل يتضح لنا أن المقاييس الجيدة لتدوير النفايات تعتمد على جمع النفايات المنزلية من خلال إنشاء نظام تجميع هوائي، وتؤدي هذه الاستراتيجية إلى معالجة المشاكل التي تواجه النظام الإيكولوجي للحي، وجعله أكثر نظافة واستدامة، فضلا عن الحد من التلوث.

مقدمة:

يعتبر النقل الحضري من أساسيات العمران حيث يرتبط تطور العمران بتطور النقل ومن أجل مراعاة ممارسات التنقل الحضري في ظل ظهور العمران الحضري المستدام إستخدم العلماء والخبراء في المجال مصطلحا جديدا الا وهو التنقل الحضري المستدام الذي يراعي جوانب التنمية المستدامة بما فيها الجانب الإقتصادي والبيئي أي تنقل صديق للبيئة دائما .

1-الإشكالية:

كيف نحقق تنقل حضري مستدام في معهد فلاحي و طاقوي مستدام ؟

2- الأهداف :

من بين الأهداف المرجوة في هذا العمل هي :

- ❖ التخفيض من ضغط حركة السيارات وتحسين نوعية التنقل وضمان حياة ألإضل في المدن .
- ❖ إدخال التنمية المستدامة في النشاطات اليومية للسكان .
- ❖ توفير حياة أفضل للسكان خالية من مشاكل البيئة.
- ❖ التخلص من التلوث .
- ❖ التخفيض من إستهلاك الطاقة .
- ❖ الإعتماد على وسائل نقل توفر راحة للسكان .

3- النقل الحضري:

الجزء الأول:

لشرح هذا المفهوم نعرف المكونات، التأثيرات والأوضاع الآتية:

النقل على حسب تعريف روبرت :

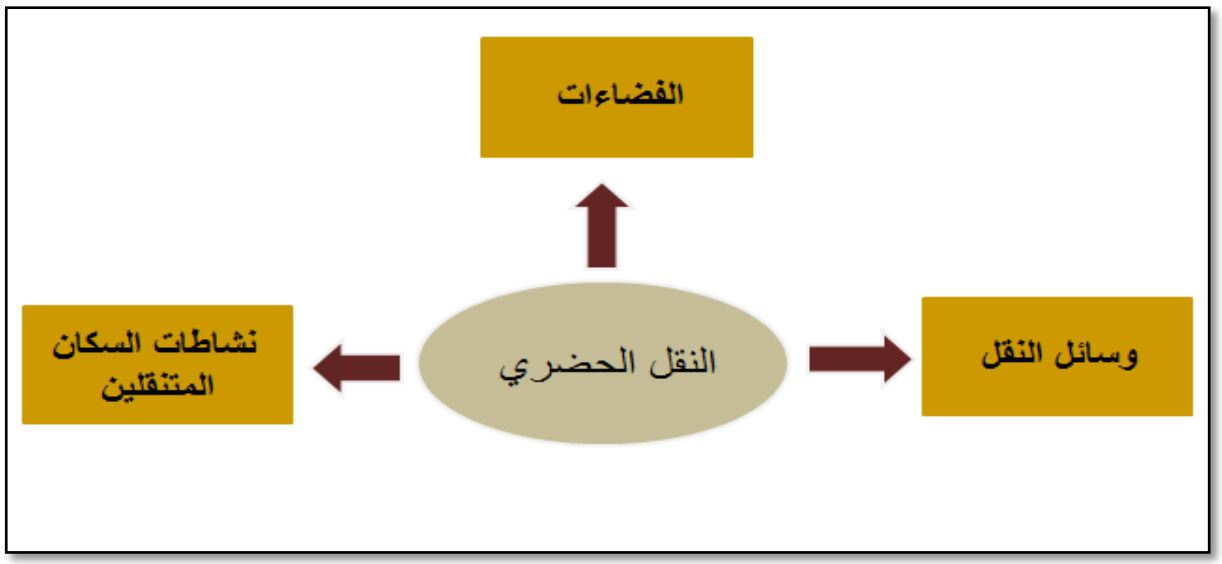
" هو خاصية مايمكن نقله وهو تغيير المكان أو الوضعية "

ويعرف على حسب **قاموس التخطيط العمراني**:

التنقل هو الحركة أو التحرك من وحدة مكان الإنطلاق نحو مكان الوصول ، بواسطة وسيلة نقل بين النقطتين الإثنين أو عدة نقاط بخصائص تقنية متكاملة (السعر . السرعة . الراحة ....).

4/ مكونات النقل الحضري:

يتكون النقل الحضري من 3 مكونات وهي كالآتي :



الشكل 01 : مخطط يوضح مكونات النقل الحضري
المصدر : الطالبة

5- تأثير النقل على المدينة :

للنقل عدة تأثيرات على المدينة نقوم بتلخيصها في المخطط التالي :

أ / على مستوى البيئة والمحيط :

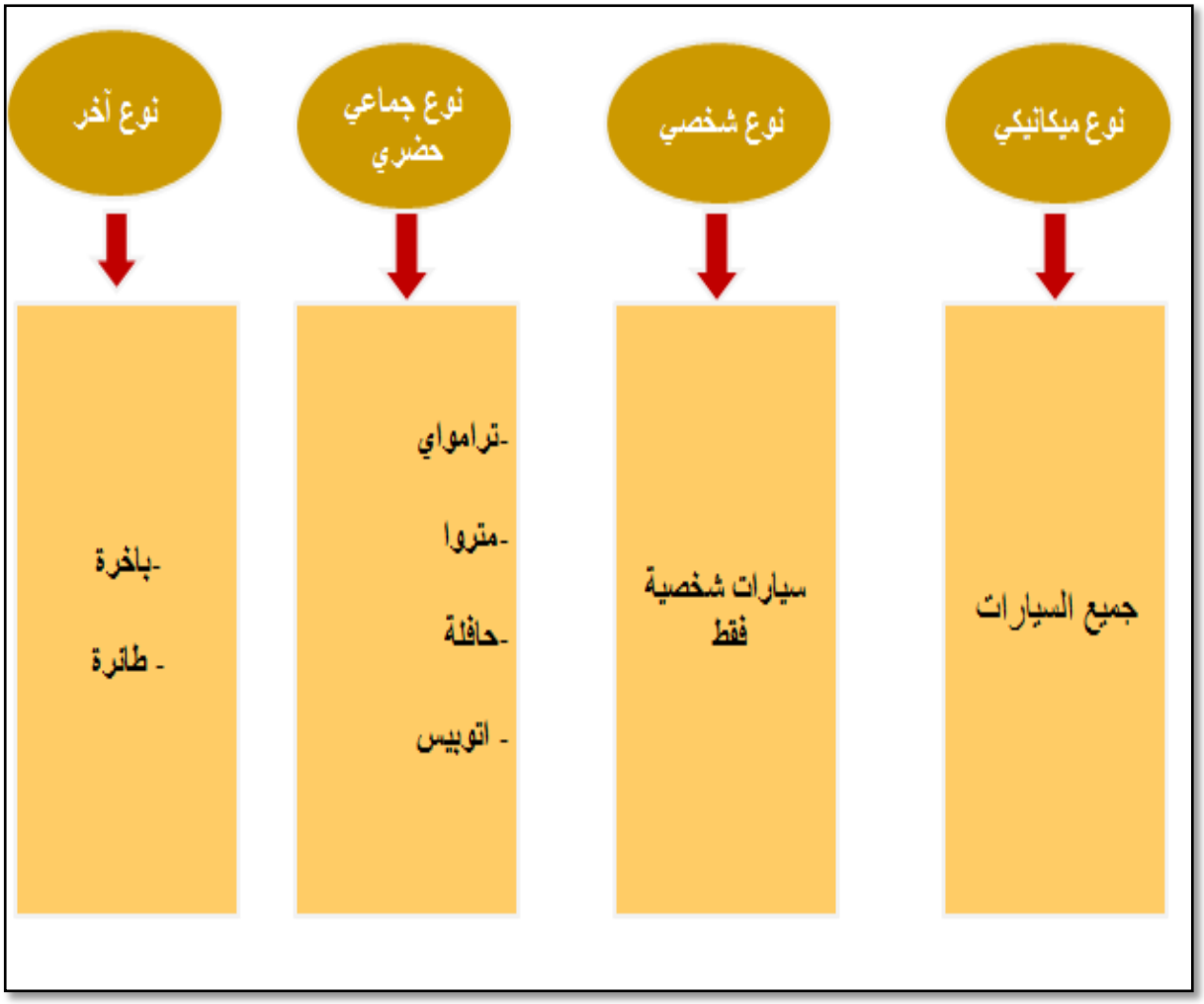
- تأثير شامل : حرارة الجو ، إستهلاك الطاقة .
- تأثير محلي : تلوث هوائي ، فوضى .

ب / من الجانب الإقتصادي :

- التكاليف الإجمالية للمجتمع : مصاريف الشركات ، مصاريف مختلف الجهات الفاعلة .

6- وسائل النقل :

هناك العديد من وسائل النقل نلخصها في النقاط التالية :



الشكل 02: مخطط يوضح أنواع النقل
المصدر: الطالبة

7- النقل الحضري البيئي :

هو النقل الذي يعمل على تثبيط عمل المحركات التي تسبب التلوث ويسهل النقل المريح أو مايسمى (النقل الأخضر) خاصة المشي ، الترامواي ، الدراجة ...

النقل الحضري البيئي يعمل على المساواة بين النقل المشترك خاصة القطار ، الترامواي .

بعض الأحياء المستدامة تعمل على إبعاد السيارات وتعمل على إستبدالها بالوسائل المريحة الصديقة للبيئة كما نعمل على الحرص على إنشاء أحياء مستدامة بدون سيارات.

8- أنواع النقل البيئي :

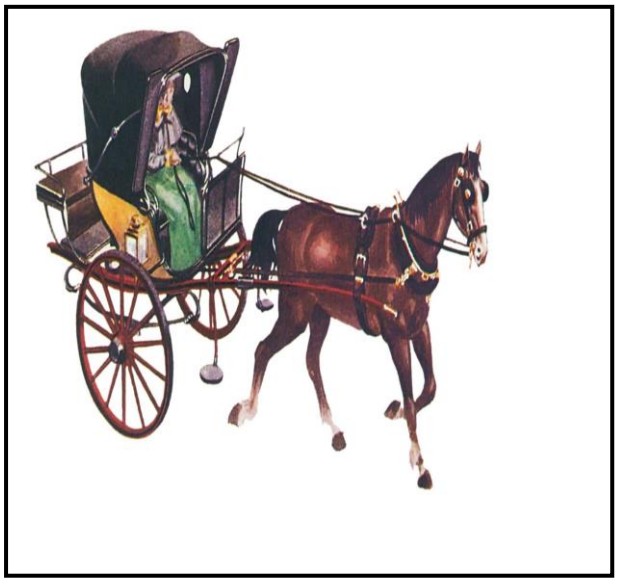
- **حافلة بيئية (eco – bus)** : هي مركبة بمعنى يتناسب مع الحافلة العادية لكن تعمل بطاقة كهربائية .

شكل 03 : صورة تبين أوتوبيس بيئي

المصدر : www.google .com./mobilité

- **العربة :**

تعد العربة من وسائل النقل الحضري النبيل وهي آلة بسيطة تستخدم لنقل الأشياء من مكان إلى آخر، وذلك باستخدام الطاقة البشرية ، الطاقة الحيوانية ، الطاقة البخارية ، أو الطاقة الكهربائية (وذلك يعتمد على نوع العربة وتصنع العربة غالباً من الخشب أو من المعدن، وتختلف حسب عدد الأرجل، فهناك عربات ثنائية الأرجل وثلاثية ورباعية.



الشكل 04 : صورة توضح العربة

المصدر : www.google .com./mobilité doux.

- **إستعمال الدراجة** : تستعمل الدراجة كوسيلة نقل غير مكلفة ومفيدة للصحة وكذلك تساهم في الحد من التلوث .

الشكل 05 : صورة توضح إستعمال الدراجة

المصدر : www.google .com./mobilité doux.

- **المشي على الأقدام** : يكون المشي للرحلات القصيرة وتستغرق 8 دقائق لمسافة 500 متر أحسن من من السيارة لأن السيارة تتطلب: تخصيص وقت لإخراج السيارة من موقف السيارة إحترام إشارة المرور لذلك علينا إنشاء ممرات خضراء تساعد على السير على الأقدام لأن هذا أيضا مفيد جدا للصحة.

الشكل 06 : صورة توضح المشي على الأقدام

المصدر : www.google .com./mobilité doux.

المواقف :

الموقف هو إنشاء مساحة مخصصة للسيارة أو الدراجة أو أي مركبة عند وقوفها في المرافق العمومية.

الشكل 07 : صورة توضح موقف للسيارات وسط حي جماعي

المصدر : Kouider Elouhed Sarah, 2015, Réhabilitation durable du quartier EL-HASSANIA a CHLEF, Université Amar Thelidji-Laghouat

الشكل 08 : صورة توضح موقف للدراجات وسط مرافق عمومي

المصدر : Kouider Elouhed Sarah, 2015, Réhabilitation durable du quartier EL-HASSANIA a CHLEF, Université Amar Thelidji-Laghouat

الجزء الثاني :

في هذا الجزء سنقوم بتعريف المفاهيم ، التي هي جزء من لإستعمال الدراجة :

1/ **تهيئة الدراجات** : هي نوع من التهيئة والتوجيه ، مصممة لضمان استعمال الدراجات .

2 / **موقف الدراجة** : هي منطقة محجوزة لتوقيف الدراجات في الفضاء العام أو المساحة العمومية وتموضعها في المحيط الحضري خاصة (في وسط المدينة ، المرافق العمومية ...) .

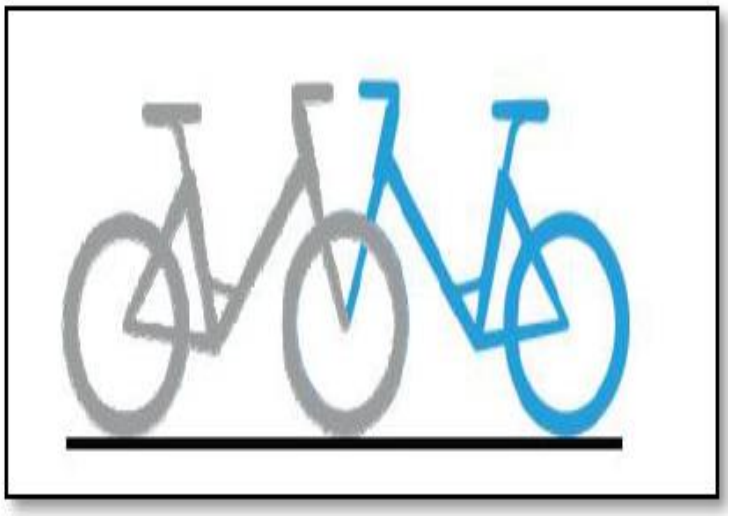
3/ أنواع التموضع :

أ / تموضع عمودي على حركة المرور .

1 – ترتيب كلاسيكي للدورات :

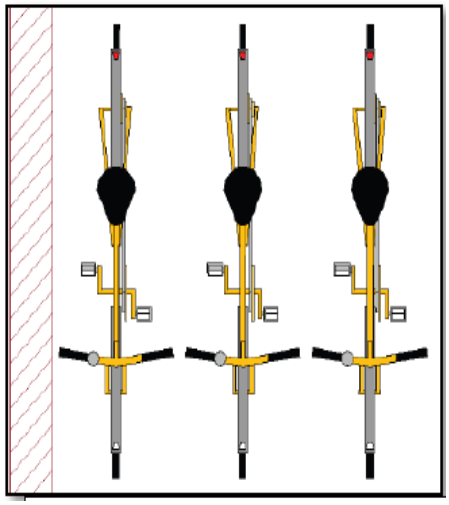
لتحقيق الوظيفة لهذه الوضعية يحدد مركز المسافة بين الدراجتين ، يتوضع جنبا لجنب .

2 – ترتيب على حساب العجلة الأمامية : في حالة صفين من الدورات ، تتكون من ممرين مع إستخدام وسائل إعلام محددة تتكيف معها .



الشكل 09 : صورة تبين تموضع الدارجات

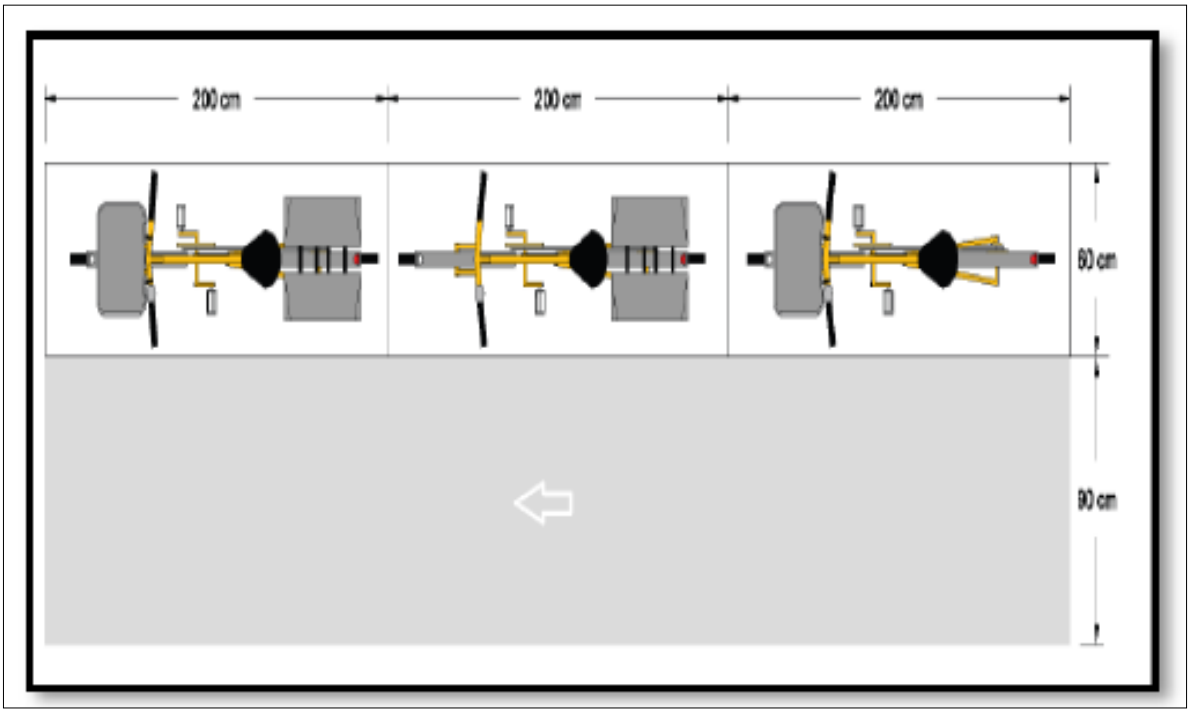
المصدر : - l'ENTD 2008 , l'ETC 1994 , Mars 2010 ,Définitions et concepts de la mobilité régulière et locale.



الشكل 10 : صورة تبين تموضع الدارجات

المصدر : - l'ENTD 2008 , l'ETC 1994 , Mars 2010 ,Définitions et concepts de la mobilité régulière et locale.

3 – التموضع طولي :



شكل 11: صورة تبين موضع الدارجات

المصدر : - l'ENTD 2008 , l'ETC 1994 , Mars 2010 ,Définitions et concepts de la mobilité régulière et locale.

9- تطبيق النقل الحضري النبيل على مستوى المشروع :

في هذا الفصل سنحاول تطبيق القراءة النظرية على مستوى مشروعنا وبمعنى آخر دراسة التنقل الحضري المستدام داخل الحي المستدام الآتي :

لدينا في مشروعنا 3 فئات من المجتمع :

الفئة الأولى : تتكون من الطلبة .

الفئة الثانية : تتكون من العمال بما فيهم الاساتذة .

الفئة الثالثة : الفئة الشابة و الأطفال والشيوخ .

لهذا إخترنا :

1/ الدراجات والمشي : بالنسبة للطلبة.

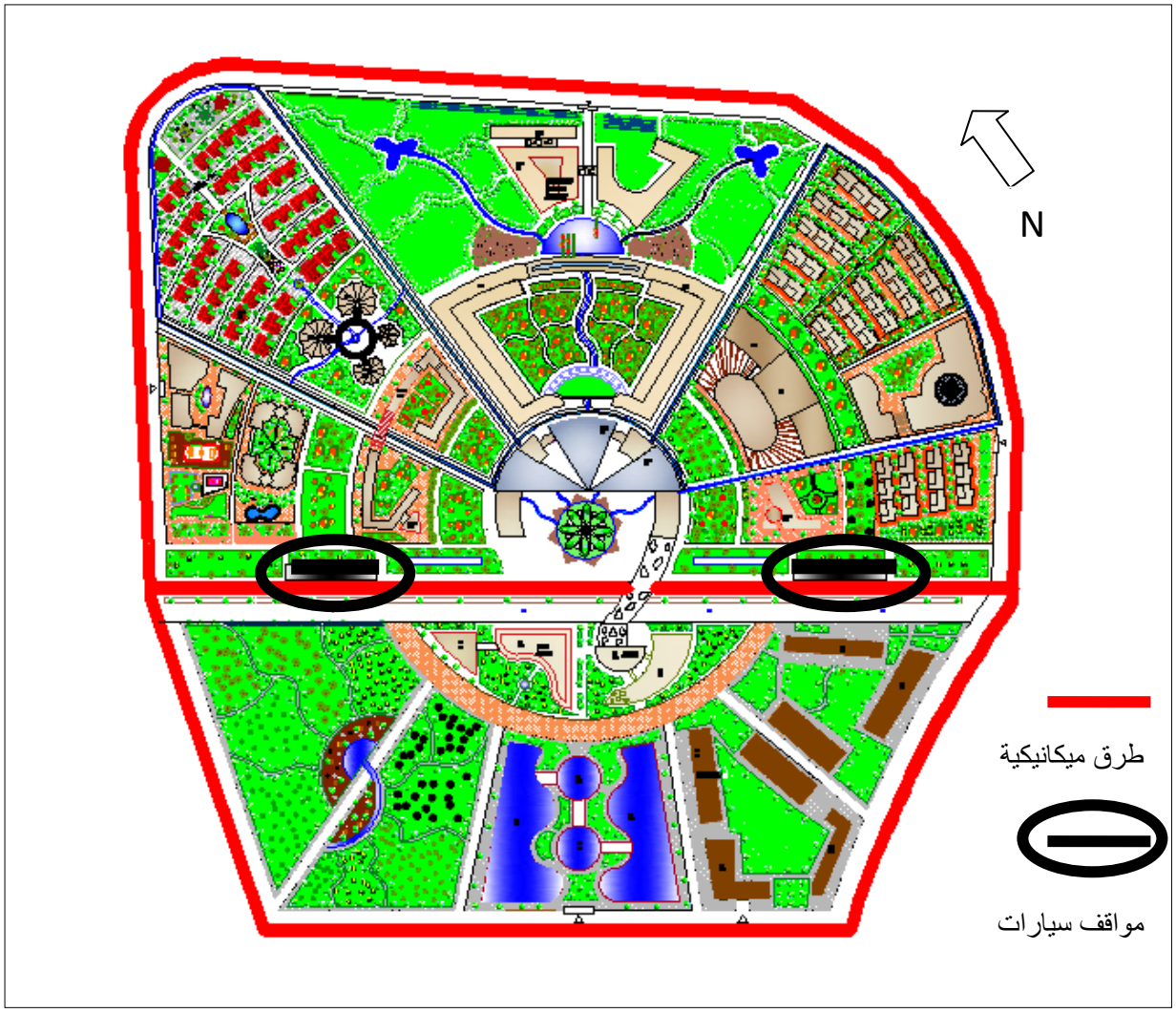
2/ دراجات جماعية : بالنسبة للعمال والزوار.

3/ أما بالنسبة للتنقل في المجمع الحيواني والنباتي تم إستعمال **العربات.**

1/ الطرق الميكانيكية : بما أن المشروع هو معهد إيكولوجي للفلاحة والطاقات المتجددة فهذا يعني أنه يحتاج إلى وسائل نقل للعتاد مثل الشاحنات ..

فاخترنا أن تكون الطرق الميكانيكية خارج المشروع لتفادي مشاكل هذه الوسائل وفي نفس الوقت تؤدي وظيفتها .

مخطط الطرق الميكانيكية للمشروع:

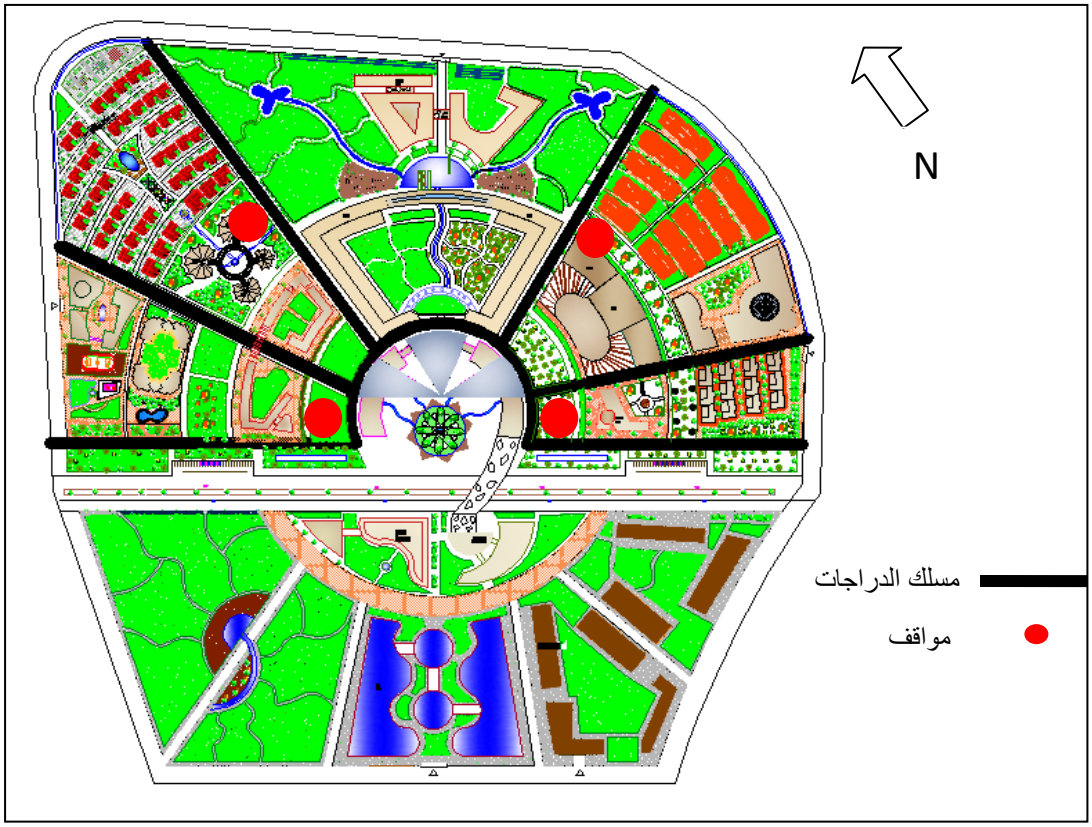


شكل 12: مخطط يمثل الطرق الميكانيكية في المشروع
المصدر: الطالبة

شكل 13: صورة تبين مواقف السيارات في المشروع
المصدر: الطالبة

شكل 14: صورة تبين المسلك الميكانيكي للسيارات خارج المشروع
المصدر: الطالبة

2 / ممر ركاب الدراجات: قمنا بإدخال ممر ركاب الدراجات داخل الحي كما تبين الصورة الآتية:



شكل 15: مخطط يمثل مسلك الدراجات في المشروع
المصدر: الطالبة

شكل 16: صورة تمثل مسلك الدراجات في المشروع
المصدر: الطالبة

شكل 17: صورة تمثل موقف الدراجات في المشروع
المصدر: الطالبة

استعمال ممرات الراجلين : إستعمال التظليل لممرات الراجلين لتشجيع السير على الأقدام بالإضافة إلى منظر النخيل والسواقي.

شكل 18: صورة تبين ممر الراجلين في المشروع
المصدر: الطالبة

شكل 19: صورة تبين ممر الراجلين في المشروع
المصدر: الطالبة

العربات: قمنا بوضع ممر العربات كما يوضح المخطط التالي :

شكل 20: مخطط يبين مسلك العربات في المشروع
المصدر: الطالبة

الخاتمة:

من خلال هذه الدراسة نستنتج أن هناك وسائل نقل صديقة للبيئة تراعي الجانب البيئي من حيث التقليل من استهلاك الطاقة والحد من التلوث كما أنها تسهل الحركة داخل الحي.

هدفنا هو استعمال النقل الحضري المستدام النبيل لإعطاء قيمة للمشروع وذلك من خلال تطبيق مبادئ التنمية المستدامة وتوفير الراحة لمستعملي المشروع والمحافظة على البيئة .

- قائمة المراجع :

الكتب و المجلات :

- العقيد الياس أبو جودة ،التنمية المستدامة وأبعادها الاجتماعية والاقتصادية والبيئية ، لعدد 78 - تشرين الأول 2011 .
- عبد الفتاح الجبالي، الخيارات التنموية والمشكلة البيئية، مجلة السياسة الدولية،عدد 109 ، الصادرة في جويلية 1992 ص112 .
- عبدوا مصطفى،تأثير الفساد السياسي في التنمية المستدامة،مذكرة ماجستير،قسم العلوم السياسية،جامعة باتنة 2006 ،ص53 .
- حالة دراسية ،مدينة مصدر المركز العالمي لطاقة المستقبل ،تحت اشراف د.فريد القيق.

عبدوا مصطفى،تأثير الفساد السياسي في التنمية المستدامة،مذكرة ماجستير،قسم العلوم السياسية،جامعة باتنة 2006 ،ص 53 .

-تصريح بلغراد 1976.

-صحيفة أخبار اليوم بقلم اسماعيل بوزيدة.

-ابن سعيد المغربي، الجغرافيا ، تحقيق اسماعيل العربي، الطبعة 2 ، الجزائر ،1982 ، ص 114.

-كمال جلوقة ، العمارة التقليدية والتوفق مع البيئة ، ندوة العمارة الخضراء ، القاهرة 1991 .

-يرتون بيج ، البرج في العمارة الإسلامية الحربية ، ترجمة إبراهيم خو رشيد عبد الحميد يونس ، حسن عثمان ، بيروت 1981 ، ص 15

-المعهد التكنولوجي المتوسط الفلاحي المتخصص بالجلفة

-أحمد عبد الوهاب .أسس تدوير النفايات .الدار العربية للنشر القاهرة .جمهورية مصر العربية 1997.ص33

- Guide urbanisme durable

-Yeang , Ken, (1999),"The Green Skyscraper: The Basis for Designing

- L’ouvrage de STATIONNEMENT DES VÉLOS DANS LES ESPACES PRIVÉS :dimensions et caractéristiques, 2013, Ministère de l’Égalité des territoires et du Logement Ministère de l’Écologie, du Développement durable et de l’Énergie, P 14-21.

- l'ENTD 2008 , l'ETC 1994 , Mars 2010 ,Définitions et concepts de la mobilité régulière et locale.

- L’urbanisme durable comme nouveau modèle urbanistique .lahcen abdelmalki .mémoire de séminaire page 6.

- Voinot (l), le Tidikelt étude sur la géographie l’hisoire, les mdeurs du pays, éditions jacques gandini

المذكرات :

- Kouider Elouhed Sarah, 2015, Réhabilitation durable du quartier EL-HASSANIA a CHLEF, Université Amar Thelidji-Laghouat

مواقع الأنترنت :

- www.google .com./mobilité doux
- www.google maps.com/mobilité doux
- https://issuu.com/ahmedkandil0/docs

-أنواع النفايات http://mawdoo3.com/

-طرق التخلص من النفايات www.mawdoo3.com//

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