

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

République Algérienne démocratique et populaire

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique



Mémoire de Master

Présenté à l'Université 08 Mai 1945 de **Guelma**

Faculté des sciences et la technologie

Département d' : Architecture

Spécialité : Architecture

Option : Architecture écologique

Présenté par : SIOUANE Hiba

Thème :

INSERTION DE L'ARCHITECTURE ECOLOGIQUE DANS UN MILIEU RURAL

Cas d'étude : M'daourouche - Souk Ahras

Projet : UN – ECO-VILLAGE

Sous la direction de : BELOUADAH Naceur

Juin 2017

TABLE DES MATIERES

LISTE DES FIGURES	I-II
LISTSE DES CARTES	III
LISTE DES SCHEMAS	IV
LISTE DES TABLEAUX	V

DEDICACE	VI
REMERCIEMENT	VII

INTRODUCTION GENERALE

Introduction	1
Problématique	2
Hypothèses	3
Objectifs	3
Méthode de recherche	4

CHAPITRE 1 : LE MILIEU RURAL ET LA DURABILITE

1. Introduction	5
2. Définition des concepts	6
3. Le milieu rural	7
4. La durabilité	12
5. Le développement rural durable en Algérie	17
6. Conclusion	19

CHAPITRE 2 : L'ETAT DE L'ART

1. Introduction	20
2. La commune de « CRESSONSACQ » France	21
3. Logement rural économie énergie « le projet Pillote MED-De SOUIDANIA	31
4. Conclusion	37

CHAPITRE 3 : L'ANALYSE DU CAS D'ETUDE

1. Introduction	41
2. Analyse du site	41
2.1. Présentation du cas d'étude.....	42
2.2. Analyse morphologique	43
2.3. Analyse bioclimatique	44
2.4. Résultat de l'enquête sociologique.....	46
3. Conclusion	53

CHAPITRE 4 : DEMARCHE DU CONCEPTION DE L'ECO-VILLAGE

1. Programmation	55
2. Schéma de principe	58

CONCLUSION GENERALE

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXE

RESUME

RESUME :

A cause des préoccupations décidant envers l'environnement en ces temps cu, l'état encourager les programmes, des stratégies à long termes en ce qui concernes, le développement rurale, (sociale, économique, environnementale, culturelles,...). Pour ralentir l'exode rural. L'état cible ces zones afin d'améliorer la qualité de vie à cette population

On conclusion l'état Algérienne cible qu'à long terme. Ces citoyens ruraux ayant une vie aisé et que leurs zones ruraux productifs, aidant l'état à maintenir sou équilibre économique.

Notre travail de recherche à objective d'insertion de l'architecture écologique dans les milieux ruraux se manifeste sur le plan économique, spatial, social et environnemental.

Mots clé : rural, milieu rural, développement durable, architecture écologique

Abstact :

Because of environmental concerns in these times, the state encourages programs, long-term strategies with regard to rural development (social, economic, environmental, cultural ...). To slow the rural exodus. The target status of these areas in order to improve the quality of life for this population

We conclude the Algerian state target only in the long term. These rural citizens have an affluent life and their productive rural areas, helping the state to maintain its economic equilibrium.

Our research work aimed at integrating ecological architecture into rural areas is manifested in economic, spatial, social and environmental terms.

Keywords : Rural, sustainable development, ecological architectural

ملخص :

أدت المخاوف المتزايدة حول البيئة في الوقت الراهن إلى تشجيع برامج ومخططات مقترحة بخصوص تأهيل المناطق الريفية التي تعاني من مشاكل عديدة، اقتصادية، اجتماعية، ثقافية، وبيئية أدت إلى تكوين فكرة الهجرة الريفية نحو المدن للسعي إلى حياة أفضل.

يهدف عملنا المتواضع إلى تحقيق إدراج العمارة البيئية لتحقيق تنمية مستدامة تحد من ظواهر النزوح نحو المدن

الكلمات المفتاحية : الريف، التنمية المستدامة، العمارة البيئية

LISTE DES FIGURES

Fig. 01 : l'exode des paysans vers la ville.....	10
Fig. 02 : énergie hydraulique	14
Fig. 03 : technique d'arrosage	14
Fig. 04 : la bioénergie	15
Fig. 05 : le biogaz	15
Fig. 06 : situation de Cressonsacq	20
Fig. 07 : vues sur le village depuis l'Est et depuis le Sud.....	20
Fig. 08 : détente, culture, tourisme en milieu rural à Cressonacq.	21
Fig. 09 : ancienne de CRESSONSACQ.....	22
Fig. 10 : typologie longère	23
Fig. 11 : typologie maison de ville	23
Fig. 12 : présentation des matériaux et des textures	23
Fig. 13 : clôture	24
Fig. 14 : murets de pierre.....	24
Fig. 15 : la cour de ferme	24
Fig. 16 : les auvents agricole à l'entrée de village Est.....	25
Fig. 17 : place de l'église place du village	25
Fig. 18 : la rue ancienne.....	26
Fig. 19 : maison HQE	30
Fig. 20 : création d'une serre intégrant les captures solaires.....	30
Fig. 21 : architecture plus traditionnelle, intégration des captures solaires dans l'annexe de proximité.....	30
Fig. 22 : logo CNERIB.....	32
Fig. 23 : les partenaires du projet pilote.....	32
Fig. 24 : le projet pilote MED-ENEC de Souidania.....	32
Fig. 25 : le projet pilote MED-ENEC de Souidania.	33
Fig. 26 : façade de Souidania.....	34
Fig. 27 : matériaux de construction.....	35
Fig. 28 : matériaux de construction.....	36
Fig. 29 : isolation des murs.....	36
Fig. 30 : isolation des planchers.....	36
Fig. 31 : vitrage simple.....	37
Fig. 32 : double vitrage traditionnel.....	37
Fig. 33 : plancher chauffant.....	38
Fig. 34 : la situation de Ain Hdjer par rapport à M'daourouche.....	41

Fig. 35 : limite du notre site.....	42
Fig. 36 : les ruines romaines.....	42
Fig. 37 : Djbel Boussessou.....	42
Fig. 38 : espace d'agriculture.....	43
Fig. 39 : la morphologie du terrain.....	43
Fig. 40 : l'accessibilité de notre site.....	43
Fig. 41 : la course du soleil.....	45
Fig. 42 : rayons du soleil.....	45
Fig. 43 : la direction de l'ombre.....	46
Fig. 44 : constructions en pierre.....	59
Fig. 45 : technique de constructions en pierre.....	60
Fig. 46 : détail du double vitrage.....	60
Fig. 47 : panneau photovoltaïques sur une toiture en pente.....	61
Fig. 48 : système de toiture conventionnelle avec toiture jardin.....	62
Fig. 49 : serre solaire.....	63
Fig. 50 : technique VMC double flux.....	63
Fig. 51 : poteau électrique à panneau photovoltaïques.....	63
Fig. 52 : puits d'eau.....	64
Fig. 53 : réservoir de la récupération de l'eau pluviale.....	64
Fig. 54 : le composteur	64
Fig. 55 : production du biogaz.....	65

LISTE DES CARTES

Carte 01 : les prémices de la structure de la ville	21
Carte 02: l'état de développement récent avec les extérieurs	21
Carte 03: la cour de ferme	24
Carte 04 : les auvents agricole à l'entrée du village Est.....	25
Carte 05: place de l'église place du village	25
Carte 06: placette	25
Carte 07: la rue ancienne, une implantation en bordure de voie, avec des appentis en fond de parcelle	26
Carte 08 : plan d'aménagement	27
Carte 09 : situation de SOUIDANIA	31
Carte 10 : les limites de la commune SOUIDANIA.....	31

LISTE DES SCHEMAS

Schéma 01 : l'évaluation historique de Souidania.....	31
Schéma 02 : synthèse comparative entre l'expérience Française et Algérienne.....	40
Schéma 03 : stratégie globale d'après l'analyse des expériences.....	41

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 01 : programmation	27
Tableau 02 : aménagement et paysage.....	28
Tableau 03 : architecture et ses prolongements.....	30

Dédicace

Je dédie aux deux êtres les plus chers à mon cœur grâce

À qui je suis là :

À ma perle perdue « Dounia »

*À la lumière de ma vie, à mon amour éternel, à ma plus Grande fierté, à ma
maman « Wassila »*

*À mon adorable Papa « Rachid » pour l'aide qu'il m'a donné que dieu vous
Garde pour moi*

À mon sourire mes très chères Grand-mères « Kastoum et Fatima »

*À mes sœurs « Kawther et son mari Nabil, Nada et son mari Fathi,
Meriem et Son mari Toufik »*

À mes charmantes frères « Ihab et Liad »

*À mes Bébés « Miran-Anas, Ranim, Rinad, Minna - t - Allah et
surtout Dounia-Tasnim »*

À mes cousines « Soulef, Dales, Mouna, Nesrine »

À mes très chères amis « Rania, Wided, Sihem, et Surtout Hocin »

À tous mes collègues de la promotion 2016-2017 à qui je souhaite une

Bonne continuation

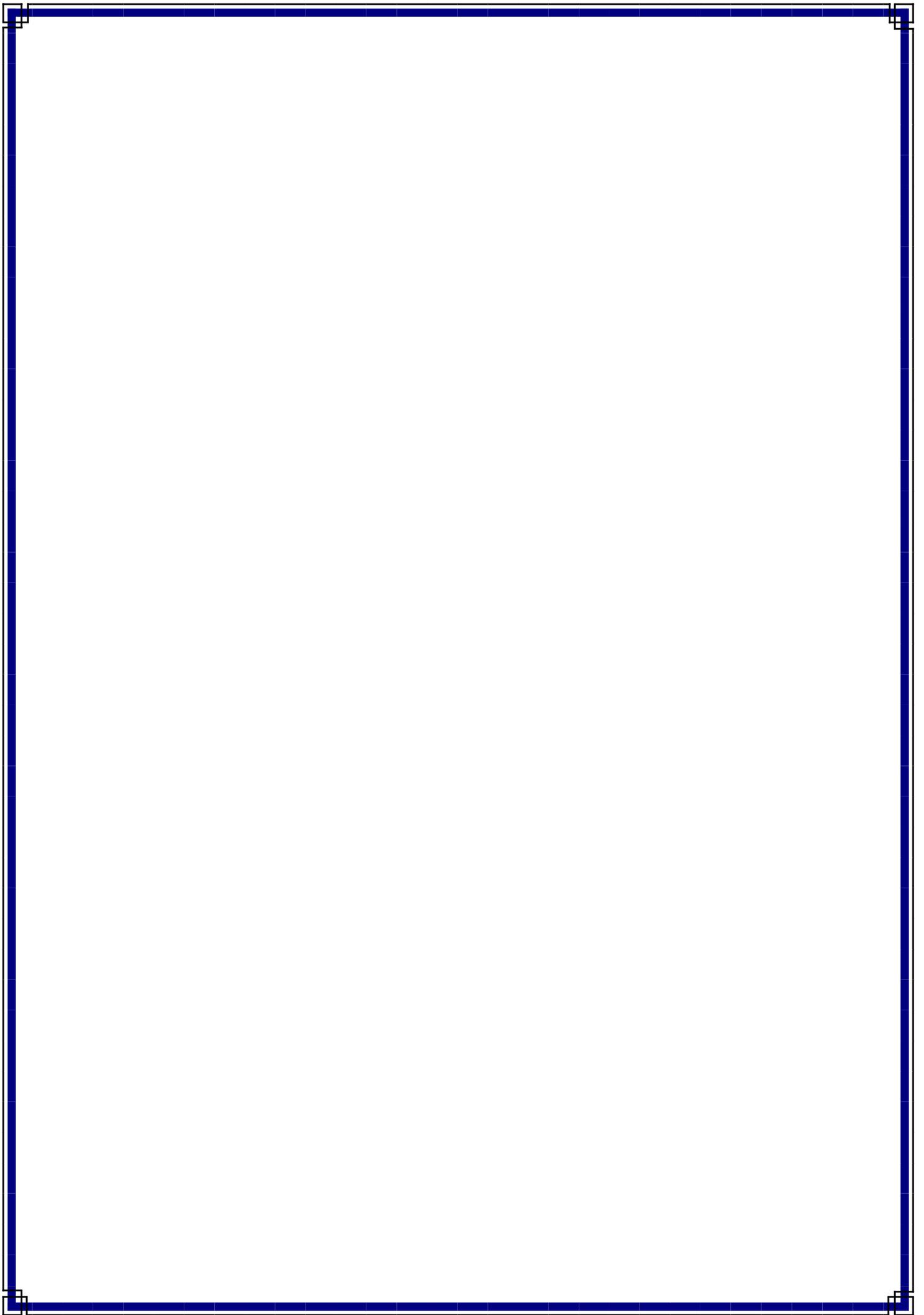
Remerciements

En ce jour attendu qui vient couronner mes efforts ; je profite de l'occasion pour exprimer toute ma gratitude et mes remerciements avant tout à Allah qui m'a donné, le foie, la force, la santé, la volonté et le courage pour l'accomplissement de ce travail

*Mes vif remerciements pour Mr « **Belouadah Naceur** », Et Mr « **Boudjahem Hocine** » le Chef du Département D'architecture de l'université « 08 Mai 1945 Guelma »*

Mes remerciements au jury qui m'a fait l'honneur d'avoir acceptés d'examiner mon travail.

Je remercie toute personne de prêt ou de soin qui à contribuer dans la réalisation de ce travail



INTRODUCTION GENERALE

1. INTRODUCTION :

Le monde rural aujourd'hui retrouve des enjeux du développement durable. Il s'agit de réaliser un développement qui tienne compte de l'équilibre environnemental afin que la satisfaction des besoins des générations actuelles n'entrave pas celle des générations futures.¹ Dans un sens large, ce type de développement inclut la recherche d'équité et de justice sociale (entre les individus, les groupes ou les nations). Le développement durable vise à intégrer, dans les processus décisionnels relatifs aux choix de développement, des préoccupations de prévention et de respect de l'environnement naturel (biosphère) de même que des préoccupations de justice sociale (répartition des ressources, équité à l'emploi, investissement social, etc.)². Maintenant l'environnement est mal pris en compte et mal valorisé par la croissance économique. Celle-ci, unidimensionnelle et mesurée par la somme des valeurs ajoutées par les phénomènes naturels, tels que la pollution, l'épuisement des ressources non renouvelables, la dégradation des ressources naturelles renouvelable, l'émission de CO², ni les effets de long terme et intergénérationnels de l'activité économique.³

Aujourd'hui les perturbations mondiales à l'échelle économique est très courant dans les récentes (mondialisation, globalisation, ...). Parce qu'ont laissé des traces et séquelles notamment sur les pays les plus fragilisées comme l'Algérie, et particulièrement les régions avec des zones rurales, dévoilant, de ce fait, le confinement de toute une région dans une certaine morosité qui a trop duré.⁴

Notre choix de ce thème est motivé principalement aux problèmes des milieux ruraux en Algérie qui s'est traduit par la dégradation de l'environnement (l'utilisation non raisonnable des ressources naturelles, gaspillage du sol,...), l'insuffisance économique (l'absence de la sécurité alimentaire, la baisse rentabilité en milieu rural.....), la dégradation du mode de vie de la population rurale (chômage, déficit en matière d'infrastructures et d'équipement publics,.....).

L'Algérie avec son territoire qui s'étend sur une superficie de 2382 million km² recèle des ressources naturelles importantes : agriculture, forêt, minerais, énergie, eau et autres ressources biologiques. Cependant, ce large espace est caractérisé par sa vulnérabilité qui résulte non seulement d'effets naturels (vulnérabilité écologique), mais surtout d'effets des actions et pratiques algériennes (facteurs anthropiques)⁵. Cette situation a atteint un niveau de dégradation et l'aggravation mettant en

¹ **Jean Marc Fontan et Andrée Léveque (1992)**, « Initiation au développement économique communautaire, Experiences pertinentes et étude de cas », Institution de Formation (IFDEC), Montréal, Canada.

² **Jean Marc Fontan et Andrée Léveque (1992)**,

³ **Philippe Hugon (2012)**, « Environnement et développement économique : les enjeux posés par le développement Durable », le Revue Internationale et Stratégique, N° 60, P5.

⁴ **CHAIB Baghdad et BAROUDI Naima (Dec 2014)**, « La stratégie du développement rural en Algérie dans un cadre de renouveau et approche participative », le Revue Algérien de développement économique, N°01, P32.

⁵ **MAHAOUI Karim**, « gestion de l'espace et le développement durable En Algérie », 2008.

cause la durabilité de ces espaces.⁶ Cette durabilité est considérée comme l'une des préoccupations internationales et régionales de nos jours, qui s'est traduite par la démarche de développement durable, la solution rationnelle pour résoudre les problèmes du milieu rural à travers ces trois piliers : environnemental, économique, social. Avec les préoccupations grandissantes du développement durable, L'habitat rural comme un élément qui structure l'espace rural, doit répondre à l'exigence de cette démarche: maîtriser les impacts de la consommation des énergies fossiles sur l'environnement extérieur, et assurer des ambiances intérieures saines et confortables.

2. PROBLEMATIQUE :

On admet que les acteurs économiques ont étudié et élaboré plusieurs politiques économiques, pour ont conduit à réfléchir sur une autre manière de gérer les activités correspondantes aux spécificités dans les espaces ruraux.

Malgré les efforts de l'état algérien dans le secteur économique qui est présenté par les nouvelles politiques du monde rural, se veut une révision de la réallocation des ressources disponibles, d'une restructuration des exploitations agricoles et rurales, et d'une manière générale, adapter les stratégies agricoles et rurales selon des principes économiques.⁷ On a des déficiences qui touchent le secteur agricole et les ressources naturelles. Mais ces efforts pas limités sauf le secteur économique, mais aussi étudier plusieurs secteurs, comme le secteur social, celle-ci a travaillé dur pour arrêter le phénomène social : l'exode rural. Ce phénomène commencé après l'autonomie et causée des problèmes sociaux, démographique, urbain (la violence, la pollution, la croissance démographique et urbain dans les villes, vider les zones rurales, dégradation du tissu agricole,...), et spécialement a causé une grande crise économique. Ce problème déséquilibrés tous les autres secteurs et domaines.

L'Algérie donc souffre dans les dernières années des problèmes qui ont dégradé, jour après jour, l'environnement et les ressources naturelles de la campagne. On s'interroge donc sur les causes principales qui ont abouti à la dégradation du contexte rural et on pose les questions suivantes :

Quels procédés faut-il suivre pour concevoir un contexte rural possédant une attractivité durable, dans une situation économique critique de l'état ?

Quelles sont les solutions qui peuvent être mises en place pour arrêter l'exode rural?

Comment revaloriser notre patrimoine rural ?

⁶ MAHAOUI Karim, (2008).

⁷ CHAIB Beghdad et BAROUDI Naima (Dec 2014), « La stratégie du développement rural en Algérie dans un cadre de renouveau et approche participative », le Revue Algérien de développement économique, N°01, P32.

3. LES HYPOTHESES DE RECHERCHE :

Pour pouvoir répondre à notre questionnement nous avons émis les deux hypothèses suivantes :

- Pour que le monde rural soit attractif, il faut avoir les commodités de la vie moderne.
- Et pour lui doter ces commodités, il nous faut une stratégie qui sera basée sur des alternatives efficaces et durables.

4. LES OBJECTIFS DE RECHERCHE :

Nos objectifs de recherche se voudront résolument ouverts puisqu'il est question d'apprendre de ces expériences innovantes pour dégager des pistes de développement pour la ruralité du demain. Ceci dit, quelques objectifs qui orientent notre recherche:

- Exploiter les sites ruraux en termes de potentialité dans le cadre de développement durable.
- La mise en œuvre d'une synergie, coordination et parfaite symbiose entre les aspects écologiques/agricultures/ économiques et sociaux.
- Réhabilitation et revitalisation des activités économiques rurales.
- Répondre aux besoins économiques et socioculturels des paysans afin d'assurer un flux permanent vers ces lieux.
- Développement des procédés écologiques pour pouvoir répondre aux besoins de nouvelles architectures contemporaines qui sont les résultantes de nouveaux besoins humains, sociaux, culturels et économiques.
- La préservation de l'environnement naturel afin de le léguer intact aux générations futures.
- Déterminer et arrêter les phénomènes socio-économiques, comme l'exode rural, pour stabiliser l'équilibre social, économique, urbain démographique,...
- Développer le secteur agricole dans tous les régions à Alger en générale et la wilaya de souk ahras particulièrement pour donner une clé principale d'un développement globale.
- Éduquer les paysans de la culture agricole et l'importance du tissu rural par rapport à la ville.
- Donner des propositions architecturales durables pour protéger le tissu rural.

3. METHODOLOGIE DE RECHERCHE :

La recherche scientifique est un processus dynamique ou une démarche rationnelle qui permet d'examiner des phénomènes, des problèmes à résoudre, et d'obtenir des réponses précises à partir l'investigations. Ce processus se caractérise par le fait qu'il est systématique et rigoureux et conduit à l'acquisition de nouvelles connaissances. Les fonctions de la recherche sont de décrire, d'expliquer, de comprendre, de contrôler, de prédire des faits, des phénomènes et des conduites.

Nous allons essayer, à travers ce travail, de démontrer la gestion irrationnelle des ressources rurales et l'utilisation absurde des potentialités à travers un échantillon représentatif, celui de la wilaya de Souk Ahras.

Affirmer ou infirmer l'échec de la stratégie de la gestion actuelle du secteur, à travers un diagnostic approfondie, et à travers l'état de l'art on va découvrir les expériences internationales et on va les tomber dans notre cas d'étude.

L'utilisation de l'enquête sociale pour pertinente pour identifier les besoins approuvés et élaborer la programmation qualitative et quantitative de notre projet, pour répondre aux besoins des habitants et réussir l'intégration de l'éco-village dans le contexte rural

CHAPITRE 1 :

LE MILIEU RURAL ET

LA DURABILITE

1. INTRODUCTION :

« La ville a une figure, la campagne a une âme »

(J. de Lacretelle, sans date)

Maintenant, l'urbain et le rural sont les sous-ensembles d'une même société vivant dans des espaces organisés de manière distincte et offrant des aménités et attractivités ayant leur propre valeur.

« Si l'urbain peut être facilement défini (cité, ville, agglomération urbaine), le rural ou la campagne sont davantage identifiés selon leur densité de population, leur vitalité démographique, leurs principaux types d'exploitation agricole, leur degré d'accessibilité ou encore leur localisation par rapport aux zones d'influence des agglomérations urbaines ».

(M. Cote, 1988)

Actuellement, le milieu rural traverse de profondes mutations, sous l'élan d'un développement rapide des grands centres industriels et urbains. C'est ainsi que l'espace rural, dont la fonction essentielle a été longtemps l'agriculture, connaît d'autres destinations. L'espace rural répond aujourd'hui à de nouvelles valeurs qui apparaissent, et devient donc un espace « multifonctionnel ».

Le rural dans lequel vient s'insérer notre habitat objet d'étude est toujours mal défini. Il se rapporte à la campagne, et désigne l'ensemble des espaces où prédominent les activités agricoles et rurales, par opposition aux espaces urbanisés. Le sens du mot rural ne cesse d'évoluer dans le temps. Il est cependant caractérisé par deux critères essentiels : un bâti continu dans un univers de forêts, de champs et de friches... Et des densités relativement basses par rapport à celles dans l'espace urbain.

A l'instar des sociétés urbaines, les sociétés rurales se caractérisent et se démarquent par leurs spécificités, leurs traditions et leurs mœurs et coutumes. Ce qui a aidé à traiter divers formes d'habitat rural dans le monde, chacune reflétant ses signes particuliers.

L'habitat rural étant à la fois une unité spatiale et sociale, dans ce chapitre nous allons définir les notions de ruralité et les concepts y afférents : habitat rural, espace rural, l'exode rural qui constitue un fait marquant de l'espace rural et l'étude de ses causes et effets qui donne plus d'éclairage à la compréhension de notre thème..., ce qui constituera une assise à notre analyse des cas d'exemples à la fin de ce travail.

2. DEFINITIONS ET CONCEPTS :

2.1. **Le rural** : est alors « *un fait presque physique, une matérialité qui en fait un environnement particulier, caractérisé par la présence de campagne, de nature, mais aussi d'un habitat individuel de village, de hameau et même de maisons isolés* ». ¹

2.2. **L'agriculture** : ensemble des activités développées par l'homme, dans un milieu biologique et socio-économique donné, pour obtenir les produits végétaux et animaux qui lui sont utiles, en particulier ceux destinés à son alimentation. ²

2.3. **L'exode rural** : désigne le déplacement durable de populations quittant les zones rurales pour aller s'implanter dans des zones urbaines. ³

2.4. **L'espace rural** : est l'espace à la campagne⁴, donc englobe l'ensemble de la population, du territoire et des autres ressources des campagnes, c'est-à-dire des zones situées en dehors des grands centres urbanisés. ⁵

2.5. **L'habitat rural** : est une maison rurale c'est-à-dire un logement individuel situé en province, souvent localisé dans le milieu agricole. ⁶

2.6. **Développement durable** : est une forme de développement économique ayant pour objectif principal de concilier le progrès économique et social avec la préservation de l'environnement, ce dernier étant considéré comme un patrimoine devant être transmis aux générations futures. ⁷

¹ N.MATHIEU (1998), « la notion de rural et les rapports ville/ campagne en France » Economie rurale, N°247, P14.

² Dictionnaire français Larousse, <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/agriculture/1773>, consulté le 19/02/2017.

³ Définition de l'exode rural, https://fr.wikipedia.org/wiki/Exode_rural, consulté le 14/01/2017.

⁴ Définition du milieu rural, <http://www.hypergeo.eu/spip.php?article481>, consulté le 14/01/2017.

⁵ Définition de l'espace rural, http://environnement.wallonie.be/pedd/C0e_5-2b.htm, consulté le 14/01/2017.

⁶ Définition de l'habitat rural, <https://www.rachatducredit.com/definition-habitat-rural-898.html>, consulté le 14/01/2017

⁷ Définition de développement durable, http://www.toupie.org/Dictionnaire/Developpement_durable.htm, consulté le 15/01/2017.

3. LE MILIEU RURAL ET LA DURABILITE :

3.1. Le milieu rural :

Le milieu rural, doit être considéré entant que espace, richesse, la terre, les ressources naturelles, matérielles, immatérielle, et d'autres. Ce contexte devisé en trois dimensions économiques, sociologiques, environnementales.

3.1.1. La dimension environnementale :

Environnement rural limité par un espace rural et un ensemble des ressources naturelles et alimentaires.

3.1.1.1. L'espace rural :

- **Définition de l'espace rural** : historiquement trois approches théoriques sont utilisées pour définir la ruralité¹.

Une approche par la négative : est considéré un espace rural est tout espace non urbain, ce dernier est défini par rapport à la densité de l'espace habité, le système d'occupation de l'espace. De ce fait l'espace rural renvoie à un espace à faible densité, une dispersion des activités et des populations.

Une approche sociologique: est définit selon les critères socioculturels, les rapports sociaux, les valeurs et le mode vie et de consommations ce sont des déterminants qui vont permettre la détermination de type de l'espace. Cette approche n'est plus fonctionnelle, de fait de l'homogénéisation ou du moins le rapprochement de ces critères.

Une approche économique : c'est l'espace où l'activité agricole est dominante et les autres secteurs d'activités sont peu diversifiés. Avec les évolutions internes des espaces ruraux, l'activité agricole ne demeure plus comme activité principale.

- L'espace rural c'est une notion varie d'un pays à l'autre. Néanmoins, la définition la plus commode est que l'espace rural : *«Se caractérise par une densité de population relativement faible, par un paysage à couverture végétale prépondérante (champs, prairies, forêts, autres espaces naturels), par une activité agricole relativement importante, du moins par les surfaces qu'elle occupe»*

(L'encyclopédie de L'Agora, 2009)

¹ J.P.PELLISSIER, T.ABDELHAKIM, « Elaboer les stratégie de développement pour les territoires ruraux », http://www.iamm.fr/ressources/opac_css-/doc_num/php?explnum_id=2662. Consulté le 06/06/2017.

- L'espace rural est Caractérisées par ¹:

- Une faible densité démographique.
- Les maisons sont souvent isolées.
- Les villageois ont des jardins et parfois des potagers.
- Les fermiers sont les jardiniers de la campagne, ils gardent les prairies en espaces verts soignés.

- L'utilisation de l'espace rural² :

- L'agriculture, la sylviculture, l'aquaculture et la pêche.
- Les activités économiques et culturelles des habitants de cette zone (artisans, industries, services,...etc).
- L'aménagement de zones non urbaines de loisirs et de distractions (de réserves naturelles).

3.1.1.2. Les ressources naturelles : les ressources naturelles sont les ressources minérales ou biologiques nécessaires à la vie rural de paysans et à ses activités économiques. Il existe plusieurs principes de classification des ressources : par exemple, en fonction de leur situation. Les ressources les plus importants dans la campagne sont :

- **L'eau :** est une ressource naturelle qui assure aux populations des conditions de vie descentes et hygiéniques. Elle permet aussi la réalisation de plusieurs activités en milieu rural.³ Cette ressource exploitable comme énergie renouvelable par un système hydraulique pour alimenter les espaces verts et produire l'électricité...etc.
- **L'air :** l'air dans les milieux ruraux est pur, exploité pour assurer l'aération des logements et générer l'énergie éolienne.⁴
- **Les sols :** le sol est le support naturel de la vie animale et végétale. Abritant plus de 80% de la biomasse vivant sur terre, il représente un milieu dynamique et vivant qui participe aussi au cycle de l'eau. Dans ce

¹ **DICIER Boutet(2004)**, pour un urbanisme rural, l'Harmattan, P 17.

² Le milieu rural, <http://www.momes.net/Apprendre/Dictionnaire-enfant/M/Milieu-urbain-milieu-rural>, consulté 05/06/2017.

³ Le problème d'eau en milieu rural, <http://www.mongsukulu.com/index.php/en/contenu/litterature2/education-civique/188-le-probleme-deau-en-milieu-rural>, consulté le 04/06/2017.

⁴ Pollution aux particules en milieu rural, <http://infoenergielimosin.over-blog.com/article-pollution-aux-particules-en-milieu-rural-107494453.html>, consulté le 04/06/2017.

cycle, il remplit les fonctions de régulation et d'épuration. Ces sols sont exploités par l'homme pour différentes fins.¹

Dans les dernières années, On observe une dégradation de la moitié des sols cultivables. Les principales causes sont: l'érosion éolienne et hydrique ainsi que l'altération chimique (acidification, salinisation). Les pratiques agricoles comme l'usage des pesticides causent aussi la dégradation des sols.

- **Ressources alimentaires:** le blé, légume, fruit, viande..., tous produits alimentaires traités par des herbicides (céréales, herbicides, ...), portera des chromosomes toxiques sa consommation induira des effets indésirables sur l'homme et la bête, volaille..., ce qui induit une facture supplémentaire à l'état, en ce qui concerne la santé. Donc le bio est la meilleure solution pour préserver l'environnement écologique la santé humaine et animale.

3.1.2. La dimension économique :

Contexte rural comprend un certain nombre d'activités économiques, le plus important c'est : **l'agriculture**

3.1.2.1. L'agriculture : le secteur agricole est au cœur de l'économie, l'agriculture produit la majeure partie des denrées alimentaires de base et est la seule source de subsistance et de revenus pour plus de la moitié de la population de ces pays. Les liens étroits en amont et en aval qui existent à l'intérieur du secteur rural ainsi qu'avec les autres secteurs de l'économie produisent en outre un effet de stimulation de la croissance et de la génération de revenus.²

Les structures agraires jouent parfois un certain rôle dans la mesure où elles peuvent inciter les ruraux à partir, notamment quand il y a une forte proportion de paysans sans terre. Des éléments psychologiques interviennent aussi. La comparaison entre campagnes et villes ne se fait pas seulement en termes de niveau de vie, mais aussi de modes de vie et de services offerts, notamment en matière de santé et d'éducation. À ce point de vue, il est certain que l'avantage est partout en faveur des villes.³

3.1.2.2. L'exode rural : causes et effets

Migration des habitants des zones rurales, et principalement de la population agricole, vers les zones urbaines. Qu'il s'agisse du siècle dernier ou du présent, les analogies sont grandes en ce qui concerne les causes du phénomène. Elles sont fondamentalement économiques.

¹ **H.B.Brahim**, l'environnement et le développement durable, P25

² Le rôle de l'agriculture dans le développement des pays, <http://www.fao.org/docrep/003/Y0491f/y0491f01.htm>, consulté le 04/06/2017

³ **YANN Bamet** (2003), Bidonville et architectes.

C'est moins la misère des ruraux qui est à l'origine des mouvements que la différence des niveaux de vie entre la campagne et la ville.

- Les causes de l'exode rural¹ :

- La sécheresse.
- Le manque de travail.
- L'absence des écoles dans le monde rural.
- Difficultés de déplacement à cause de l'état lamentable des routes.
- Absence de moyens de divertissement pour les jeunes...

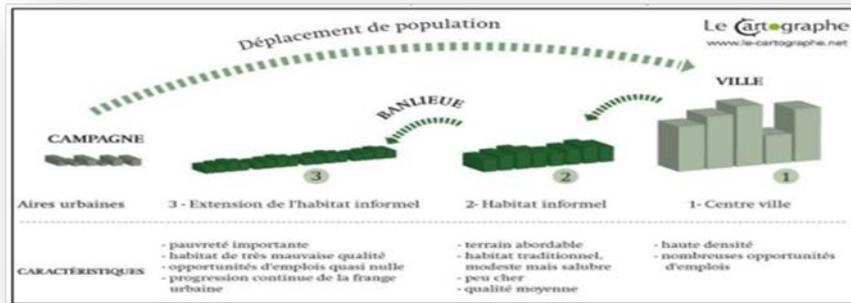


Fig. 01 : l'exode des paysans vers la ville, source : yann bamet (2003), bidonville et architectes.

- Les conséquences de L'exode rural² :

- Provoquer Les crises du logement, pouvant conduire à l'instauration de bidonvilles
- Provoque les profonds bouleversements économiques, sociaux et culturels.
- Baisse de la production agricole...
- Le chômage.

Ce phénomène illustre une nouvelle fois la nécessité de replacer l'agriculture au centre de la stratégie mondiale de lutte contre la pauvreté.

3.1.2. La dimension Sociale :

3.1.2.1. La population rurale : la population rurale est l'armature indispensable du monde rural.³

Le fondement philosophique du développement rural repose sur le principe que l'Homme est le moteur et l'aboutissement de toute activité créatrice et de tout changement, Ainsi, une large gamme de

¹ L'exode rural, <https://www.marocagreg.com/forum/sujet-exode-rural-causes-consequences-et-solutions-35924.html>, consulté 05/06/2017.

² L'exode rural, <https://www.marocagreg.com/forum/sujet-exode-rural-causes-consequences-et-solutions-35924.html>, consulté 05/06/2017.

³ Les étapes du développement rural. Op, cité. P169

compétences humaines est indispensable à la mise en œuvre de la dynamique du développement rural.¹

Les populations rurales divisées en deux catégories :

- **La femme rurale :** la présence féminine en milieu rural est plus importante que la présence masculine (surtout que l'exode rural touche davantage les hommes que les femmes).

- **L'enfant rural :** l'enfant rural peut être un facteur de stabilité de la famille en zone rurale. En effet, la présence des enfants oblige souvent les parents à demeurer à côté d'eux pour s'occuper de leur éducation et subvenir à leurs besoins.²

- **Les populations rurales agricoles :** travaillent dans l'agriculture (secteur primaire)

- **Les populations rurales non agricoles :** travaillent dans l'industrie ou les services (secteurs secondaire et tertiaire)

3.1.2.2. L'habitat rural :

- **Définition :** l'habitat rural se distingue aisément. D'abord par sa fonction, qui est, d'ordinaire, agricole.³ L'habitat rural est une unité à la fois spatiale et sociale. Il réside dans différents types d'habitations, de cadres et modes de vie, de structures sociales et socioprofessionnelles de relations, d'activités et d'intérêts des communautés paysannes et rurales qui occupent les montagnes, les campagnes, les déserts de notre vaste planète.

Les sociétés rurales se caractérisent et se démarquent par leurs spécificités, leurs traditions, leurs mœurs et coutumes. Tout cela a aidé à produire diverses formes d'habitat rural à travers le monde, reflétant chacune des signes particuliers.⁴

- Les formes d'habitat rural

L'habitat dispersé :

C'est celui des néo-sédentaires, c'est à dire des anciens pasteurs semi-nomades qui, par un processus amorcé bien avant la « colonisation » mais accéléré par elle, se sont fixés au sol, en ordre relâché, de façon à pouvoir continuer leur activité pastorale. Ainsi a été généré un habitat rural qui doit à son histoire complexe la variété de ses formes, à sa forte racine pastorale sa dispersion dominante, et aux dommages du XXe son imperfection générale.⁵

¹ **Abdessalem AOUN (2012)**, Le rôle des ressources humaines dans le développement rural, Tunisie, P5.

² **Abdessalem AOUN (2012)**, P5.

³ **H. Cavailles**, Annales de Géographie Année 1936 Volume 45 Numéro 258 pp. 561-569

⁴ **Bourafa Ilhem (2012)**, L'habitat rural entre aspiration et production, P23.

⁵ **Bourafa Ilhem (2012)**, L'habitat rural entre aspiration et production, P24.

L'habitat groupé :

C'est un lieu de vie où habitent plusieurs entités (familles ou personnes) et où l'on retrouve des espaces privés et des espaces collectifs gérés par la communauté (autogérés). Différentes dimensions le caractérisent : spatiale, sociale, idéologique, autogestion et temporalité.

- Composé d'espaces privés ainsi que d'espaces communs (placettes, parking...)
- Complémentaire à la première puisqu'elle prône l'épanouissement de la vie sociale (au travers des espaces communs) sans altérer l'épanouissement de l'individu (au travers de sa sphère privée).
- Il se construit autour d'un symbole commun à tous les habitants du groupe, la mosquée dans la plupart du temps.
- Les habitants sont les gestionnaires de leur lieu et de leur mode de vie (autour du chef de groupe ou cheikh, organisation interne, rencontres, tâches...)
- Répondre à différentes attentes en termes de temporalité. Se structure dans le temps avec possibilité d'évoluer quant à son organisation interne, ses règles, ses projets, ses habitants.¹

3.2. La durabilité :

Le thème durabilité ou soutenabilité est un néologisme utilisé depuis les années 1990 pour désigner la configuration de la société humaine qui lui permette d'assurer sa pérennité.

Cette organisation humaine repose sur le maintien d'un environnement viable, sur le développement économique à l'échelle planétaire, et selon les points de vue sur une organisation sociale équitable. La période de tension vers la durabilité peut faire par le développement durable.²

3.2.1. Le développement durable :

Le développement durable est « *un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs* »

(Mme Gro Harlem Brundtland, Premier Ministre norvégien 1987).

C'est la même définition de celle de la commission mondiale de l'environnement et du développement qui montre que "Le développement durable répondrait aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs"³.

Le Sommet de la Terre à Rio en 1992, tenu sous l'égide des Nations unies de son part considère la notion de développement durable celle des trois piliers : économie, écologie, social : un développement économiquement efficace, socialement équitable et écologiquement soutenable.⁴

¹ Bourafa Ilhem (2012), P24.

² La durabilité, <http://fr.wikipedia.org/wiki/durabilité>, consulté le 04/06/2017.

³ Mohammed Rouigui, AGRICULTURE ET DEVELOPPEMENT RURAL DURABLES, p.23

⁴ Guendouze Berrahail (2014), « la problématique du développement durable d'une ville minière », p.36

3.2.2. L'objectif de développement durable dans les milieux ruraux:

Le développement durable est respectueux des ressources naturelles et des écosystèmes, support de vie sur Terre, qui garantit l'efficacité économique, sans perdre de vue les finalités sociales du développement que sont la lutte contre la pauvreté, contre les inégalités, contre l'exclusion et la recherche de l'équité. Une stratégie de développement durable doit être gagnante de ce triple point de vue, économique, social et écologique.¹

3.3. L'architecture écologique :

3.3.1. L'architecture écologique (ou architecture durable) :

C'est un mode de conception et de réalisation ayant pour préoccupation de concevoir une architecture respectueuse de l'environnement et de l'écologie².

Il existe de multiples facettes de l'architecture écologique, certaines s'intéressant surtout à la technologie, la gestion, ou d'autres privilégient la santé de l'homme, ou encore d'autres, plaçant le respect de la nature au centre de leurs préoccupations.

On peut distinguer plusieurs « lignes directrices » :

- Le choix des matériaux, naturels et respectueux de la santé de l'homme.
- Le choix de la disposition des pièces (par exemple) pour favoriser les économies d'énergie en réduisant les besoins énergétiques.
- Le choix des méthodes d'apports énergétiques.
- Le choix du cadre de vie offert ensuite à l'homme (jardin...).

3.3.2. Le but de l'architecture écologique : est l'efficacité énergétique de la totalité du cycle de vie d'un bâtiment. Les architectes utilisent de nombreuses techniques différentes pour réduire les besoins énergétiques de bâtiments, et ils augmentent leur capacité à capturer ou générer leur propre énergie.³

3.3.2.1. Efficacité du chauffage de la ventilation et du système de refroidissement : l'élément le plus important et le moins coûteux en énergie pour avoir un système efficace de chauffage et d'aération est avant tout une bonne isolation thermique. Un bâtiment plus efficace nécessite de générer moins de chaleur ou de dissiper moins d'énergie, mais requiert plus de capacité de ventilation pour extraire l'air vicié.

¹ Dossier d'information pour Johannesburg2002, http://www.fnh.org/francais/fnh/uicn/pdf/smdd_historique_dd.pdf, consulté le 20/05/2017

² Miriea Casanovas Soley (2011), Architecture écologique pour maison d'aujourd'hui », Places des victoires, P7

³ Jean Hatzel (2007), le développement durable et la démarche HQE, Afnor, France, P 60-75.

Une quantité importante de l'énergie des bâtiments est gaspillée par l'évacuation de l'eau, de l'air et des déchets. Il existe des technologies de recyclage d'énergie qui peuvent capter l'énergie calorifique des eaux usées ou de l'air vicié pour la réinjecter dans l'air neuf ou l'eau froide.

En climat à quatre saisons, un système énergétique intégré aura un meilleur rendement si : le bâtiment est bien isolé, s'il est orienté pour travailler avec les forces de la nature, si la chaleur est récupérée (pour être utilisée tout de suite ou stockée), si la chaudière fonctionnant au fuel fossile ou à l'électricité a une efficacité sûre à plus de 100%, et si le système utilise de l'énergie renouvelable.

3.3.2.2. Production d'énergies alternatives et conception des bâtiments :¹

Les techniques solaires actives comme :

- Les panneaux solaires photovoltaïques peuvent fournir de l'électricité durable pour des usages multiples. Les toits sont souvent inclinés selon le soleil pour permettre aux panneaux photovoltaïques un meilleur rendement, et certains bâtiments se tournent même durant la journée en fonction du soleil.
- Les éoliens domestiques (des turbines normales font souvent plus de 75 mètres) ont peut-être connus une trop grande publicité au regard de leurs capacités attendues parfois décevantes.
- Le système de chauffe-eau solaire, est une manière durable de procurer à long terme de l'énergie de chauffe spécifique.

Les techniques hydraulique comme : le Producteur d'hydro-électricité, arrosage des espaces verts.

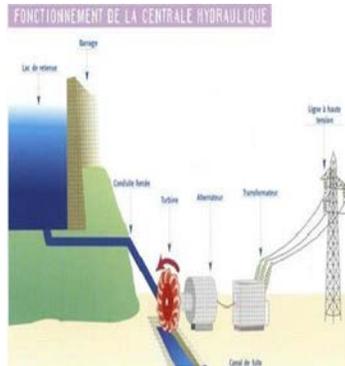


Fig. 02 : énergie hydraulique
Source : Google images

Fig. 03 : technique d'arrosage
Source : Google image

- Biomasse : Chauffage, électricité, biocarburant. La biomasse dans le tissu rural devisé en deux énergies : bioénergie (végétal), Biogaz (animal)

¹ Jean Hatzel (2007), P 79.



Fig. 04 : la bioénergie, Source : Google image

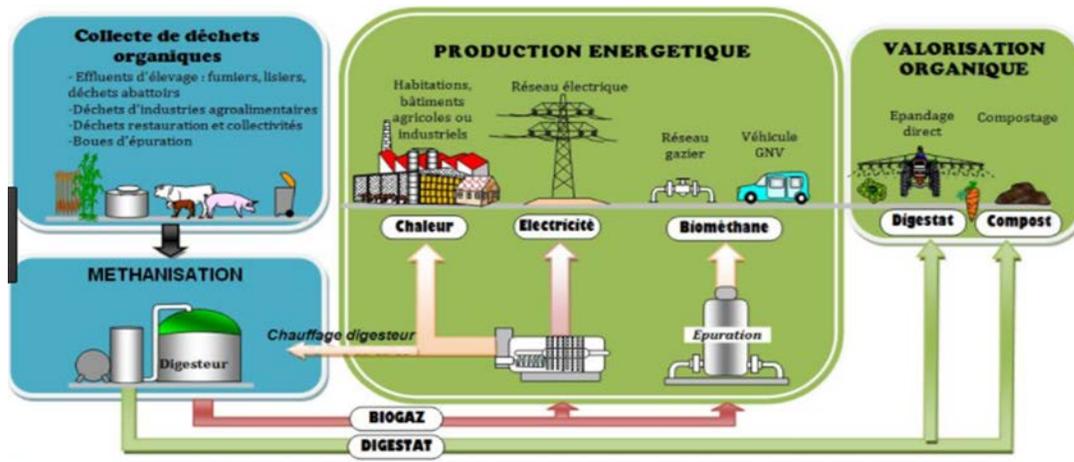


Fig. 05 : le biogaz, Source : Google image

3.3.3. Matériaux de construction durables : les matériaux durables qui sont utilisés pour l'isolation ont des denims recyclés, en laine de verre, la paille, le bois, la laine de mouton, la ouate de cellulose... En dehors de l'isolations, d'autres matériaux sont aussi importants dans le cadre d'une utilisation durable tel que: les peintures et les colles non toxiques et à faible composés organiques volatils.¹

3.3.4. Gestion des déchets¹ : l'architecture durable s'occupe de la gestion des déchets sur le chantier, incorpore des systèmes comme des systèmes d'arrosage de plates-bandes avec de l'eau grise, et des toilettes sèches pour réduire les eaux usées. Ces méthodes, si elles sont combinées au compostage et au tri des déchets, peuvent réduire les déchets domestiques en une petite quantité de déchets d'emballage.

3.3.5. Réutilisation de matériaux et de bâtiments² : certaines architectures durables incorporent des matériaux recyclés ou de seconde main. La réduction de l'emploi de matériaux nouveaux correspond à une réduction de l'énergie grise (c'est-à-dire l'énergie utilisée pour produire les matériaux). Souvent les

¹ Miriea Casanovas Soley (2011), Architecture écologique pour maison d'aujourd'hui », Places des victoires, P10.

architectes écologiques essayent de réhabiliter de vieux bâtiments afin qu'ils remplissent les besoins des nouveaux usages, et éviter ainsi de nouvelles constructions pas forcément nécessaires.

3.4. L'habitat écologique : l'éco-habitat ou la maison écologique n'est ni un label ni une norme reconnue par quelque organisme public que ce soit. Il s'agit d'un type d'habitat qui se donne pour objectif de produire l'énergie à partir d'éléments ou de matériaux renouvelables, sans pour autant que la consommation d'énergie diminue.

- Les critères de l'habitat écologique

On peut cependant définir plusieurs critères qui permettent de dénommer comme telle une maison écologique :

Une composition à partir de matériaux naturels et locaux : l'emploi de matériaux dits « bruts », comme la pierre, le bois, la terre ou la paille est une des marques de la maison écologique. L'usage de tels matériaux doit idéalement se retrouver dans chacune des phases de construction (structures, parements muraux, sols et revêtement). Il faut aussi que ces matériaux proviennent des environs : une maison

Le recours à des sources d'énergie propres, et en particulier l'énergie solaire : capter les rayons lumineux grâce à l'emploi de panneaux solaires photovoltaïques ou de panneaux solaires thermiques, s'équiper d'une pompe à chaleur, voilà autant d'installations qui permettent de qualifier un logement comme étant une maison solaire ou une maison écologique.³

Une intégration au territoire : construire une maison écologique nécessite de prendre en compte l'environnement dans lequel on construit son habitation. C'est généralement un bon moyen de faire des économies d'énergie. La prise en compte de la topographie, de l'ensoleillement et des vents dominants permet de mieux intégrer son propre espace à celui du milieu.

3.5. Éco village : une agglomération rurale ou urbaine qui vise l'**autosuffisance**. Dans ce lieu, c'est l'humain que l'on place au centre et que l'on souhaite en harmonie avec son environnement. Le principe de base est de ne pas prendre à la terre ce qu'on ne peut lui rendre.

Robert Gilman, spécialiste du sujet définit l'écovillage de la manière suivante : « *Un écovillage est un établissement humain intentionnel, urbain ou rural réalisé à échelle humaine disposant de toutes les fonctions nécessaires à la vie, dans lequel les activités s'intègrent sans dommage à l'environnement*

¹ Miriea Casanovas Soley (2011), P10.

² Miriea Casanovas Soley (2011), P12.

³ Définition de habitat écologiques; <http://www.edfenr.com/lexique-photovoltaïque/définition-maison-écologique-170-1.aspx>, consulter 15/05/2017

naturel tout en soutenant le développement harmonieux des habitants. C'est un lieu où les initiatives se prennent de façon décentralisée – selon les principes de la démocratie participative – et de manière à pouvoir se prolonger avec succès dans un futur indéfini ».

- **Caractéristique d'éco village**

Un éco village se caractérise par un mode de vie prenant en compte les **dimensions environnementale, socio-économique et culturelle**.

- Un mode de production et de consommation biologique.
- Des habitats qui privilégient les éco matériaux et les énergies renouvelables, visant l'autonomie énergétique.
- Une gestion des ressources et des déchets optimale.
- La mise en place de systèmes d'échanges et d'entraide.
- Des décisions prises de manière collégiale.
- Une vie en communauté, avec la création d'activités économiques, sociales et culturelles communes, en accord avec une vision éthique.
- Un mode de vie basé sur la sobriété volontaire.
- **Objective d'éco-village :** les éco villages peuvent être très différents. On trouve des éco villages isolés en campagne mais ils peuvent être aussi des parties de villages déjà existants, voire des quartiers de grandes agglomérations. Quels qu'ils soient, ils ont les **mêmes objectifs et les mêmes valeurs :**
 - Autonomie
 - Convivialité
 - Ouverture
 - Respect
 - Solidarité
 - Liberté de croyance individuelle

Les éco villages n'imposent aucune orientation religieuse, culturelle ou politique.¹

4. LE DEVELOPPEMENT RURAL DURABLE EN ALGERIE :

4.1. Définition du développement rural durable :

Est généralement reconnu comme le produit des activités humaines qui utilisent les ressources des territoires ruraux pour accroître le bien-être. Un développement peut être considéré comme durable lorsqu'il répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. Le développement rural constitue l'outil clé pour encourager la

¹ Ecovillage, « s'installer dans un éco village, une idée folle », <http://www.consoglobe.com/installer-ecovillage-idee-folle-cg>, consulter 02/04/2017.

diversification et l'innovation dans les zones rurales. Il se fixe différents objectifs : renverser les processus de dépeuplement; stimuler l'emploi et l'égalité des chances; satisfaire les exigences croissantes en matière d'amélioration de la qualité, sante, Sécurité, développement personnel, loisirs; améliorer la qualité de vie des populations.¹

4.2. L'adopte de la stratégie nationale de développement rural durable (SNDRD) :

La stratégie du développement rural durable en Algérie a été précédée par plusieurs études qui montrent :

- Une diminution constante de la population rurale algérienne depuis l'indépendance et la prédisposition vers l'urbanisation pour améliorer les conditions de vie.
- Une évolution rural hétérogène dans les zones rurales et même entre l'urbain et le rural.
- Des plans nationaux et des programmes spéciaux du développement et des projets industriels des années 1970-début 1980 favorisant le progrès des zones rurales (les steppes algériennes) et la naissance des nouvelles logiques résidentielles et des systèmes de production bipolaires « steppes/petites villes ».
- L'importance et la dominance de l'agriculture dans le milieu rural, malheureusement elle est caractérisé par l'exigüité des exploitations agricoles l'un des contraintes qui l'opposé et qui provoque la faiblesse de revenus agricoles, l'augmentation du chômage et de la pauvreté.
- Des inégalités entres les catégories sociales, les régions et plusieurs autres secteurs avec une élévation dans le taux de l'analphabétisme surtout dans les zones éparses et une certaine marginalisation de cette population.
- Des demandes effectués par la population rurale concernant beaucoup plus l'infrastructure et l'intervention fait pour améliorer les conditions de sociales de la population rurale basé sur une vision d'un développement économique national concéder les espaces rurales comme auxiliaires à la ville.
- Un programme national de développement agricole pour moderniser le secteur agricole d'une part et d'améliorer la condition de vie, d'emploi et de revenus des agriculteurs.
- L'adoption de plusieurs lois on peut citer la création du secrétariat d'Etat au développement rural en mars 2002, la loi du 12 décembre 2001 relative.
- L'élaboration d'un code rural pour renforcer le dispositif législatif constitue un chantier qui n'a pas encore été conduit à son terme.²

4.3.1. Les principes de SNDRD

Les principes qui régissent la Stratégie de Développement Rural Durable (SDRD) se fondent notamment L'intervention directe des populations rurales et de leurs organisations dans la résolution des problèmes auxquels elles sont confrontés dans la mise en œuvre de leurs projets.

¹ Troisième rapport sur l'état des alpes / développement rural durable et innovation, p.6

² **Omar Bessaoud (2006)**, p80.

4.3.2. Objectif de la stratégie de développement rural durable :

L'objectif de la stratégie de développement rural durable en Algérie est pour:

- La sécurité alimentaire des ménages ruraux.
- L'amélioration des conditions de vie des populations rurales.
- L'amélioration et diversification des activités économiques.
- Renforcement de la cohésion sociale et territoriale.
- Le rétablissement des équilibres écologiques et valorisation des patrimoines ruraux. L'instrument stratégique et opérationnel de la SNDAR est le projet de proximité de développement rural.¹

On peut dire qu'un nombre important de textes annoncés montre que l'Algérie est l'un des pays les plus actifs en matière de législation qui concerne le milieu rural. Ces nombreux textes et lois ont les mêmes buts. Ils visent :

Environnement:

- La protection de l'environnement et de la valorisation des patrimoines ruraux
- La mobilisation des ressources naturelles.
- Le rétablissement des équilibres écologiques

Economique:

- L'emploi et des revenus par la diversification des activités économiques.
- La création de petites unités de valorisation des produits et des savoir-faire des terroirs et la création de marchés locaux.

Social:

- Renforcement de la cohésion sociale et territoriale.
- L'amélioration des conditions de vie des populations rurales.

5. CONCLUSION :

Cette partie théorique a permis d'extraire les caractéristiques des différents concepts et les critères, ainsi la relation entre le monde rural et la durabilité.

On constate de toutes ces définitions que l'habitat rural est relié à la campagne et à la nature environnante, c'est l'art de vivre dans un environnement naturel avec l'utilisation de matériaux locaux qui sont efficaces énergétiquement par des moyens à basse technologie.

¹ ZAGHIB Mohamed (2009), p.48

CHAPITRE 2 :
L'ETAT DE L'ART

1. INTRODUCTION :

Etudier d'un éco-village durable doit s'appuyer sur des expériences nationales et internationales pour une meilleure compréhension du sujet, et pour atteindre nos objectifs tracés sur le plan technique, environnemental, social et économique.

Notre choix s'est porté sur les cas de la France, d'une part et de l'Algérie de l'autre part.

2. L'EXPERIENCE FRANCAISE :

2.1. La commune de « Cressonsacq » France :

2.1.1. Descriptif de la commune :

- Petite commune à caractère de 438 habitants, s'étend sur une superficie de 652 hectares.
- Agglomération parisienne, Située en Région Picardie, département de l'Oise, au Sud-Est du plateau Picard.
- Cressonsacq bénéficie d'un cadre de vie rural très attrayant (qualité du patrimoine architectural, urbain et paysager).¹



Fig. 06: situation de Cressonsacq, Source : Google image



Fig. 07 : vues sur le village depuis l'Est et depuis le Sud, Source :

<http://www.cressonsacq.com/projet/cahier-des-charges-lotissement-ecologique-cressonsacq.pdf>

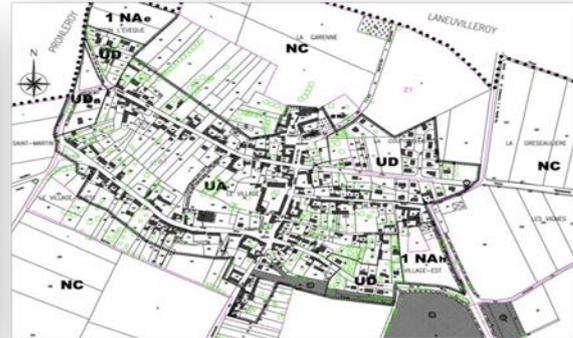
2.1.2. Une structure de village homogène et caractéristique :

¹ Lotissement écologique de CRESSONSAQ, <http://www.cressonsacq.com/projet/cahier-des-charges-lotissement-ecologique-cressonsacq.pdf>, consulté le 24/03/2017.

Le village de CRESSONSACQ situé de façon groupé dans l'intersection des axes principaux



Carte 01 : les prémices de la structure de la ville.
Source : <http://www.cressonsacq.com/extension-ecologique.htm>



Carte 02 : l'état de développement récent avec les extérieurs, **Source :** <http://www.cressonsacq.com/extension-ecologique.htm>

2.1.3. Une commune à caractère, particulièrement accueillante

Cressonsacq est un village particulièrement convivial par :

- Ses capacités importantes d'accueil par rapport à sa taille.
- Le soin apporté au traitement de ses espaces publics et monuments.¹



Fig. 08 : détente, culture, tourisme en milieu rural à CRESSONSACQ.



Fig. 08: Les activités à CRESSONSACQ.
Source : Google image

- 6 Gîtes ruraux, référencés « Gîtes de France »
- 1 Chambre d'hôtes, référencée « Gîtes de France »
- 1^{ère} Commune de l'Oise en nombre de lits offerts par habitants
- 1 Ferme auberge

¹ Livre blanc et chier des charges de cadrage de la réalisation de l'opération.
<http://www.cressonsacq.com/extension-ecologique.htm> .Consulté le 24/03/2017

2.1.5. Morphologie, patrimoine architectural et urbain :

- Le village possède une identité propre par sa morphologie et son patrimoine architectural et urbain.
- S'inscrit incontestablement comme village phare à découvrir (typologie régionale affirmée plateau Picard / plateau d'Estrées) : alternance de longères et de maisons de ville.
- Construites selon un mélange harmonieux caractéristique de pierre et brique, parfois en pans de bois et torchis, aux quels sont associée une écriture de murs de clôtures et de porches et portails monumentaux, selon une organisation bâtie variée dégagant un espace public et un paysage de bourgade tout à fait exceptionnel¹.



Fig. 09 : ancienne de CRESSONSACQ.

Source : CRESSONSACQ <https://www.youtube.com/watch?v=mfp8KR5-h7g&index=15&list=PLX7mGjzvFnQtOx1gskOYumLeWbXUm-yC>, consulté le 24/04/2017

2.1.6. Le bâti villageois traditionnel :

- Un bâti implanté en front de rue, soit perpendiculairement à la voie, soit parallèlement, avec une multitude de petits décrochements et des effets perspectifs conférant au paysage en cœur de village beaucoup d'espace et de mouvement.
- Alternance et assemblage subtil et vivant de maisons rurales, de longères et de murs imposants, en continuités architecturales.
- Toitures de 35 à 50° en tuiles plates, en tuiles mécaniques rouges ou en ardoises.
- Constructions souvent de plain-pied, ou avec 1 niveau.
- Pignons dépassant souvent les toitures en formant des rampants en pierre ou en briques dits « à couteau picard », pour protéger les matériaux du pignon.

¹ Livre blanc et chier des charges de cadrage de la réalisation de l'opération.
<http://www.cressonsacq.com/extension-ecologique.htm> .Consulté le 24/03/2017

- Si les murs sont en brique, les encadrements de baies, linteaux, appuis de fenêtre, lucarnes, bandeaux, corniches, rampants de pignons peuvent être en pierre de taille¹.



Fig. 10 : typologie longère, Source : Google Image



Fig. 11 : typologie maison de ville, Source : Google Image

2.1.7. Matières, matériaux, couleurs :

- Utilisation conjointe de pierre et de brique.
- Constructions montées en moellons, enduits à la chaux, à pierres vues.
- Certaines constructions en pans de bois avec un remplissage de torchis pour les plus anciennes².



Fig. 12 : présentation des matériaux et des textures, Source : <http://www.cressonsacq.com/extension-ecologique.htm>

2.1.8. Les clôtures et les haies, les murs et les porches :

- Mur de brique et de pierre, en continuité avec les constructions en front de rue (h<2 m).
- Murets de brique ou de pierre surmontés de ferronnerie simple.
- Grands murs de brique.

¹ Livre blanc et chier des charges de cadrage de la réalisation de l'opération. <http://www.cressonsacq.com/extension-ecologique.htm> .Consulté le 24/03/2017

² Livre blanc et chier des charges de cadrage de la réalisation de l'opération. <http://www.cressonsacq.com/extension-ecologique.htm> .Consulté le 24/03/2017

- Murs de moellons.
- Portails en fer ou en bois peint.
- Haies arbustives.
- Accès aux fermes constitués de porches, avec de très grandes portes pleines ou en bois, encadrées par des entourages en pierre de taille en arc cintré¹.



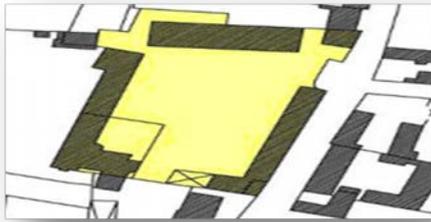
Fig. 13 : clôture, Source : Google image



Fig. 14 : murets de pierre, Source : Google image

2.1.9. L'architecture agricole :

- **Les fermes** : en franges de village comme en son sein, différentes fermes rappellent le caractère d'origine de la petite commune, tout en introduisant des données architecturales contrastées et variées.



Carte 03 : la cour de ferme Source : <http://www.cressonsacq.com/extension-ecologique.htm>

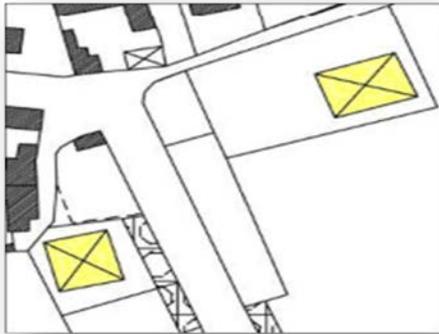


Fig. 15 : la cour de ferme, Source : <http://www.cressonsacq.com/extension-ecologique.htm>

- **Les auvents agricoles** : une architecture spécifique à usage de services agricoles, constituée de grands parapluies en charpentes bois semi industrialisées, témoigne également de la vocation de grande agriculture de la commune.²

¹ Livre blanc et chier des charges de cadrage de la réalisation de l'opération. <http://www.cressonsacq.com/extension-ecologique.htm> .Consulté le 24/03/2017

² Livre blanc et chier des charges de cadrage de la réalisation de l'opération. <http://www.cressonsacq.com/extension-ecologique.htm> .Consulté le 24/03/2017



Carte 04 : les auvents agricole à l'entrée de village Est.

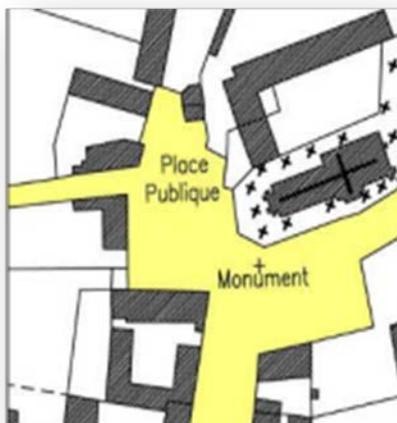


Fig. 16 : les auvents agricole à l'entrée de village Est.

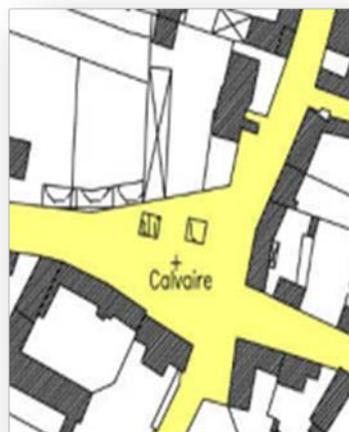
2.1.10. Les rues, venelles, passages, chemins creux, places et placettes

La grande richesse du patrimoine urbain de CRESSONSACQ réside non seulement dans son architecture, mais également dans la forme résurgente de l'espace public : au fil d'une promenade apparaissent de ravissantes places et placettes, liées entre elles par un réseau ancestral de voies sinueuses, de venelles, de cours et de passages¹.

- Les places et placettes caractéristiques :



Carte 05 : place de l'église place du village



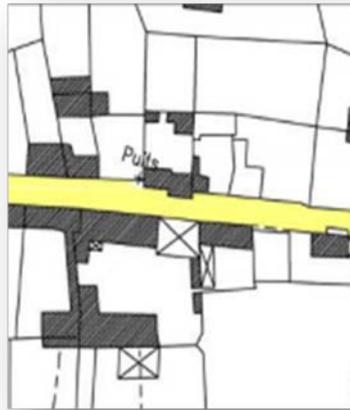
Carte 06 : placette



Fig. 17 : place de l'église place du village

¹ Livre blanc et chier des charges de cadrage de la réalisation de l'opération.
<http://www.cressonsacq.com/extension-ecologique.htm> .Consulté le 24/03/2017

- Les rues sinueuses, venelles, passages et chemins creux:



Carte 07 : la rue ancienne, une implantation en bordure de voie, avec des appentis en fond de parcelle, **Source** : <http://www.cressonsacq.com/extension-ecologique.htm>

Fig. 18 : la rue ancienne, **Source** : Google image

2.1.11. Descriptif de projet : les principes d'aménagement de la zone relèvent d'une prise en compte élaborée de la position et des caractéristiques de la parcelle dans le site du village en devenir :

- **La partie de l'ancienne ferme et de ses dépendances (A)** : directement en contact avec la structure du village, fera l'objet d'un programme en réhabilitation et en neufs, fédéré autour d'une place à thème servant de cœur de quartier au futur petit faubourg, et de trait d'union avec le centre ancien. La halle agricole, qui constitue une ponctuation forte dans le site, fera l'objet d'une réhabilitation et recevra un programme immobilier d'activités, l'ensemble constituant à terme un véritable pôle économique.

- **La partie Ouest de la parcelle (B)** : située directement en contact avec le village, recevra un petit programme immobilier, basé sur une architecture de réinterprétation de l'architecture du village (longères et maisons de ville)¹.

- **La partie Est de la zone (C)** : située directement en contact avec les franges du village, sera conçue comme une sorte d'« îlot vert », constituant une transition harmonieuse avec le bocage environnant. Cet îlot recevra un programme immobilier expérimental constitué de maisons basses en gradins, avec toitures végétalisées, le tout devant se fondre littéralement dans le paysage².

¹ Livre blanc et chier des charges de cadrage de la réalisation de l'opération. <http://www.cressonsacq.com/extension-ecologique.htm> .Consulté le 24/03/2017

² Livre blanc et chier des charges de cadrage de la réalisation de l'opération. <http://www.cressonsacq.com/extension-ecologique.htm> .Consulté le 24/03/2017



Carte 08 : plan d'aménagement, Source : livre blanc et cahier des charges de cadrage de la réalisation de l'opération.

2.1.12. Les éléments descriptifs à la solution proposent :¹

a. L'aspect « programmation »	
Parties publiques	<ul style="list-style-type: none"> - Programme de traitement de la place du quartier avec réhabilitation du pigeonnier, traitements expérimentaux des sols et du paysage d'accompagnement. - Places visiteurs parking intégré. - Programme de traitement de la voie de distribution de la zone.
ILOT A	<ul style="list-style-type: none"> - Logements F2/F3 locatifs d'une superficie moyens avec parkings. - La Halle: Création de la pépinière d'entreprises associée au forum du développement durable et de la création architecturale en milieu rural. - Réhabilitation de la maison ancienne appartenant à la ville, par création d'une salle polyvalente (vie associative et culturelle, vie participative).
ILOT B et C	<ul style="list-style-type: none"> - Maisons individuelles en locatif - Maisons individuelles en accession

Tableau 01 : programmation, Source : Auteur 2017

b. L'aspect «aménagement et paysage»	
<p>Objectifs : continuité et mouvement, créer « un lieu vivant et harmonieux», bien ancre dans le site géographique et historique.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Choix d'un principe d'aménagement et d'organisation de l'espace public et de définition du bâti, en « greffe dynamique » : prolonger le caractère du village en se tournant vers l'avenir, selon un urbanisme de continuité, avec introduction de formes variées et vivantes de structuration de l'espace public, visant à l'ouverture, aux échanges, à favoriser le lien social. - Préservation intégrale de l'armature végétale existante sur les chemins creux, talus et fossés autour du terrain. - L'esprit de l'aménagement s'inscrit dans le thème d'une transition douce avec le bocage ambiant. - H.Q.E. : Energies et divers réseaux.
	<ul style="list-style-type: none"> - Voie principale entre les limites de propriétés pour chaussée et bas-côtés, Confortation de l'échappée visuelle depuis le cœur du village vers la plaine

¹ Livre blanc et chier des charges de cadrage de la réalisation de l'opération.

Voirie et sols des espaces publics :	<p>agricole au Sud.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chaussée de 3,50 m de largeur, pour circulation voitures et piétons (pas de trottoir, comme dans le reste de la ville). - Bas-côtés engazonnés, avec fossés drainants. - Accès aux garages des parcelles en stabilisé renforcé. - Les ruelles à l'entrée du site. - La placette au croisement des voies .
Clôture :	<ul style="list-style-type: none"> - Clôtures minérales, brique ou pierre avec faitages. - Mixage de clôtures minérales et végétales, en liaison avec l'emplacement en frange de ville, en limite de campagne. Murs gabions possibles.
Dénivelé et talus :	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation du dénivelé naturel vers le Sud pour une implantation des constructions créées avec orientation principale vers le Sud pour bénéficier au maximum de l'énergie solaire et de la vue vers le plateau agricole. - Conservation des chemins creux et talus plantés existants, autour du village. - Possibilité de garder la pente naturelle du terrain ou de créer des terrasses successives. - Création de talus entre chaque parcelle pour lutter contre le ruissèlement des eaux, lutter contre le vent, et isoler thermiquement les maisons en les enterrant partiellement au Nord.
Stationnement	<ul style="list-style-type: none"> - Stationnements paysagers groupés pour les visiteurs (voitures et vélos), situés en dehors des habitations à l'entrée du site. - Stationnement privé individuel, à l'entrée de chaque parcelle, dans une annexe à la construction principale servant de local technique (« centrale » de production d'énergie). - Favoriser l'absorption par le sol naturel par l'utilisation de matériaux drainants pour les voiries, les bordures de voiries (fossés drainants), la placette, les espaces de stationnement public.
Eaux pluviales :	<ul style="list-style-type: none"> - Favoriser l'absorption des eaux de pluies par le sol.
Végétalisation	<ul style="list-style-type: none"> - Renforcement de ces haies par plantation de haies en limite des propriétés des ilots. - Espaces végétalisés entre la voie publique et les habitations. - Plantation d'arbres à feuilles non caduques pour la régulation thermique naturelle des maisons. - Toitures des constructions végétalisées pour une meilleure intégration au paysage (limite de campagne). - Privilégier les jardins sur les parcelles. Haies mixtes entre les parcelles.
Gestion des déchets à l'échelle du quartier :	<ul style="list-style-type: none"> - Création d'un ensemble agréable et conviviale pour la gestion des déchets dans la zone du stationnement au Sud, avec tri sélectif sur plateforme en apport volontaire, et plateforme de compostage de quartier.
Eclairage public :	<ul style="list-style-type: none"> - Installation d'un système d'éclairage public autonome, qui exclue toute la consommation d'énergie. (Appareillage + capteurs solaires).
La halle agricole et la salle polyvalente :	<ul style="list-style-type: none"> - La halle agricole et la salle polyvalente (ancienne maison d'agriculteur) sont rénovées pour recevoir un public spécifique. - La partie orientée Sud de leur toiture reçoit des capteurs solaires, afin de rendre les lieux autonomes sur le plan énergétique.

Tableau 02 : aménagement et paysage, **Source :** Auteur 2017

c. L'aspect «architecture et ses prolongements»	
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - Une approche architecturale exigeante prenant en compte l'identité du village ainsi que les caractéristiques de l'architecture traditionnelle de Cressonsacq dans toutes ses dimensions. - L'expérimentation de nouveaux langages architecturaux, comme champ d'action sur la zone. - Une approche intégrale haute qualité environnementale (HQE) en matière de construction.
Diversité de l'opération : une expérimentation	<p>Création de 3 îlots, présentant des caractéristiques architecturales variées et complémentaires:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Architecture de restitution : rénovation de constructions existantes et intégration de logements intermédiaires. - Architecture de réinterprétation : création de maisons de villes et longères. - Architecture innovante : création de longères semi-enterrées.
Implantations :	<ul style="list-style-type: none"> - une implantation en continuité du tissu traditionnel. - une implantation qui s'intègre au paysage de frange de ville, en recul par rapport à la voie publique et en limite de propriété Nord (pour bénéficier de l'exposition au soleil au Sud). - Constructions adossées aux talus créés, ainsi volontairement semi-enterrées, pour des raisons environnementales. - Privilégier un espacement conséquent entre les constructions pour minimiser les effets de masque (pour pouvoir bénéficier au maximum de l'exposition au soleil). - Nombreux petits décochements et décalages dans l'accroche des maisons et clôture côté rue pour créer du mouvement.
Volumes, formes et gabarits :	<ul style="list-style-type: none"> - Maisons perpendiculaire ou parallèle à la rue - Toiture à 2 pentes, végétalisé et l'autre orientée vers le Sud, avec une fonction de garage, - Ouvertures plus hautes et vitrées vers le Sud avec protections au soleil (pare-soleil, stores, rideaux d'arbres). - Architecture innovante, - Les jardins - Local poubelles et local technique (« centrale » de production d'eau chaude et d'électricité).
Morphologie détaillée, matières, matériaux :	<ul style="list-style-type: none"> - Eléments à prendre en compte dans la conception architecturale des projets, en référence à l'écriture locale traditionnelle, dominante de matériaux traditionnels pour le bâti principal et les murs de clôtures - Bois, chaux, pierres et briques et importance des haies champêtres et boqueteaux - Aubépines, charmes et buis...Conception en matériaux naturels des sols publics (pavages, mobilier et simple stabilisé) : - Façades par pans de bois et/ou bardages bois ou maçonneries traditionnelles (pierre de taille et moellons, briques, torchis et quelques enduits sable et chaux). - Eléments de modénatures en façades et en pignons. - Toitures tuiles plates et ardoises. - Modénatures de souches de cheminée. - Linteaux et fenêtres, contrevents et volets, peinture, ferronneries et quincailleries - Porches et portails, murs de clôtures et armature végétale des jardins. - Bâtiments annexes.
Maitrise de l'énergie : créer un	<ul style="list-style-type: none"> - Constructions (neuf et rénovation, locatif, et accessions) à basse

quartier autonome sur le plan énergétique	consommation d'énergie : (isolation thermique renforcée, suppression des ponts thermiques, étanchéité à l'air du bâti, ventilation double flux, utilisation d'énergies renouvelables, etc.). - Intégration architecturale sur bâtiments principaux et/ou annexes techniques de panneaux photovoltaïques et eau chaude sanitaire. - Obtention d'un label (type Minergie ou similaire).
Gestion de l'eau :	- Citerne privative par parcelle de récupération d'eaux pluviales. - Mise en place d'un système de gestion participative.
Gestion des déchets :	- Installation sur chaque lot d'un composteur privatif (valorisation des déchets organiques).

Tableau 03 : architecture et ses prolongements, **Source** : Auteur 2017

2.1.14. Architecture durable des maisons traditionnelles :



Fig. 19 : maison HQE



Fig. 20 : l'intégration des capture solaire dans l'une baguette à l'égout de toit



Fig. 21 : création d'une serre intégrant les Captures solaires

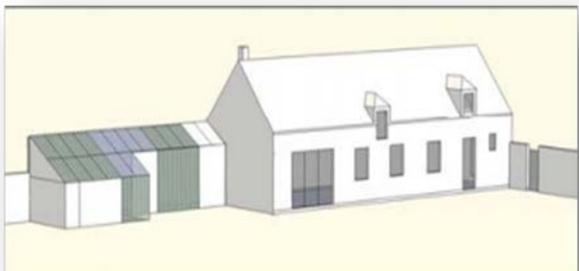


Fig. 22: architecture plus traditionnelle, intégration des captures solaires dans l'annexe de proximité

3. L'EXPERIENCE ALGERIENNE :

3.1. Logement rural économe en énergie « le projet Pilote MED-ENEC de Souidania »

2.3.1. Description du commune « Souidania » :

2.3.1.1. La Situation : est une commune de la wilaya d'Alger en Algérie, située dans la banlieue Sud-Ouest d'Alger¹. Limité par des tissus agricoles et ruraux et c'est les caractères ancien de cette commune.



Carte 09 : situation de SOUIDANIA,
Source : Google image



Carte 10 : les limites de la commune SOUIDANIA,
Source : Google image

2.3.1.2. L'histoire de la commune² :

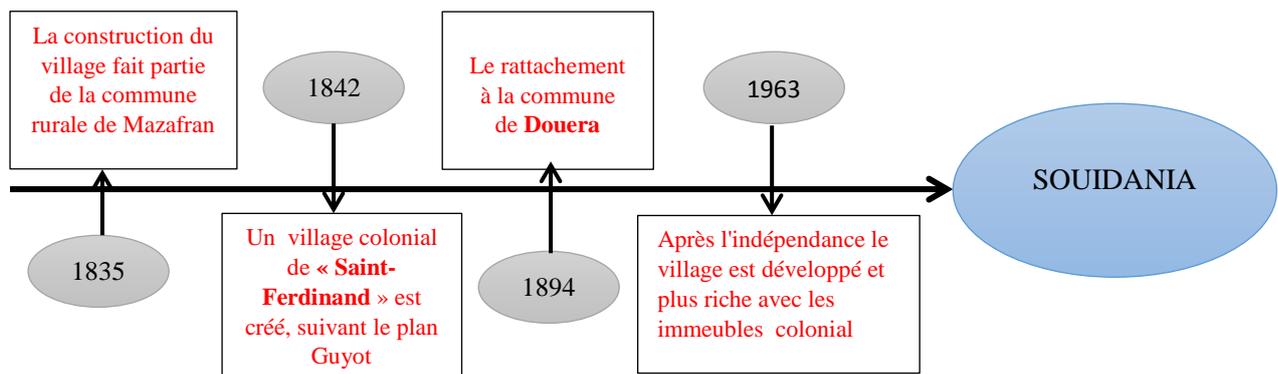


Schéma 01 : l'évaluation historique de Souidania Source : Auteur 2017

¹ Souidania, <https://fr.wikipedia.org/wiki/Souidania>, consulté le 25/04/2017.

² L'histoire de souidania, <https://fr.wikipedia.org/wiki/Souidania>, consulté le 25/04/2017.

2.3.2. Le contexte :

Dans les dernières années la commune de SOUIDANIA trouve beaucoup des problèmes, soit démographiques (augmentation rapide de la population), sociaux (l'exode vers les grande villes comme la capitale d'Alger), économiques (la dégradation du secteur agricole), urbain (la dégradation de patrimoine colonial...), après les dernières études. Il est donc urgent pour l'Algérie de s'inscrire dans une nouvelle vision basée sur davantage de rationalisation pour fixer les habitants dans le secteur¹. La solution proposée pour limité ces problèmes est : construire des habitations durable et confortable.

2.3.3. Objectifs :

- Concevoir et réaliser un projet pilote de logement à haute performance énergétique, en utilisant les matériaux locaux,
- L'intérêt étant de passer d'un logement « Energivore » à un logement de Haute Qualité Environnementale et de Haute Efficacité Energétique grâce à l'introduction de quelques modifications,
- Le projet pilote a été imaginé pour intégrer une ventilation naturelle et un éclairage naturel optimal, réduisant par là et sans coût supplémentaire la facture énergétique finale des utilisateurs potentiels².

2.3.5. Partenariats :

Deux (02) partenaires: CNERIB (Centre National d'Études et Recherches Intégrées du Bâtiment) et CDER



Fig. 22 : logo CNERIB,
Source : Abdelkrim
Chenak(2009)



Fig. 23 : les partenaires du
projet pilote, **Source :**
Abdelkrim Chenak
(2009)



Fig. 24 : le projet pilote MED-
ENEC de Souidania. **Source :**
Abdelkrim Chenak
(2009)

¹ Abdelkrim Chenak(2009), Efficacité énergétique dans le bâtiment Projet pilote Med-Enec, Lettre apparue, N°14, P1.

² Abdelkrim Chenak(2009), P2.

2.3.6. Phases de réalisations :

- Conception,
- Réalisation,
- Contrôle et suivi des performances
- Dissémination¹.

2.3.7. Date de réception du projet:

Projet réceptionné en juin 2009, prix « globe energyaward »

- ➔ Un projet pouvant intéresser l'ensemble du bassin méditerranéen. La gestion de l'urbanisation nécessite des politiques de grande envergure, et celles-ci sont parfois peu soucieuses de **rentabilité financière, de développement local** ou encore **d'efficacité énergétique**.
- ➔ Le projet pilote MED-ENEC de Souidania a été pensé afin de **réunir ces trois conditions, du stade de la construction à celui de l'utilisation**.

2.3.8. Description du projet :



Fig. 25 : le projet pilote MED-ENEC de Souidania. **Source** : Projet MEDA (MED-ENEC), www.aprue.org.dz, (26/04/2017)

2.3.8.1. Description :

Logement pilote réalisé par un centre de recherche qui dépend du Ministère de l'Habitat. L'objet de ce projet est de dupliquer l'expérience à travers le territoire national dans les zones rurales et conformément au climat étudié².

2.3.8.2. Démarche développement durable du maître d'ouvrage :

Le prototype, conçu et réalisé par le Centre national d'études et de recherches intégrées du bâtiment (CNERIB¹) en collaboration avec le CDER (Centre de développement des énergies

¹Projet MEDA (MED-ENEC), www.aprue.org.dz, consulté le 26/04/2017.

² Maison rural durable, <http://www.construction21.org/algerie/case-studies/dz/maison-rurale-exemplaire---cnerib.html>, consulté le 26/04/2017.

renouvelables) a été sélectionné dans le cadre d'un concours lancé par le programme MED-ENEC (Mediterranean Energy Efficiency in Construction Structure) en 2006².

2.3.8.3. Description architecturale : cette première expérience concerne dans un premier temps la maison rurale qui se verra conférer un nouveau concept, celui de l'habitat durable intégrant l'architecture bioclimatique dans sa conception³.

- **Le plan :** Le modèle de la maison rurale témoin est un **F3** (3 pièces, cuisine, salle de bain et toilettes) construit sur une surface de **84 m²** et avec un volume total de **240 m³**.

- **La façade :** très simple et moderne



Fig. 26 : façade de Soudania. **Source :** Projet MEDA (MED-ENEC), www.aprue.org.dz,

- **Energie et système⁴ :**

Chauffage :

- Chaufferie
- Plancher chauffant basse température

Energie renouvelable :

- Solaire thermique

Rafraîchissement :

- Aucun système de climatisation

Ventilation :

- Ventilation naturelle

¹ CNERIB, <http://www.cnerib.edu.dz/>, consulté le 26/04/2017.

² Maison rural durable, <http://www.construction21.org/algerie/case-studies/dz/maison-rurale-exemplaire---cnerib.html>, consulté le 26/04/2017.

³ Maison rural durable, <http://www.construction21.org/algerie/case-studies/dz/maison-rurale-exemplaire---cnerib.html>, consulté le 26/04/2017.

⁴ Maison rural durable, <http://www.construction21.org/algerie/case-studies/dz/maison-rurale-exemplaire---cnerib.html>, consulté le 26/04/2017.

- Les matériaux :

Matériaux locaux non énergivores :

- Utilisation des matériaux non énergivores : (localement disponibles tels que le Béton de Terre Stabilisée (BTS), la pierre et le plâtre,.....)
- PVC pour les fenêtres.
- Polystyrène matériaux isolants.

Donc : Construction des murs en briques de 'BTS' (Béton de terre stabilisé). C'est un système intéressant de par sa consommation énergétique, ses propriétés sismiques ainsi que la disponibilité locale de la matière première.

Les briques sont à base d'un mélange de terre argileuse et d'un stabilisant, elles sont réalisées après compression avec compactage statique

Inertie thermique :

Classification des matériaux de construction suivant leur capacité de stocker une chaleur de 5700 kJ, pour un écart de température de 10 °C entre l'intérieur et l'extérieur.

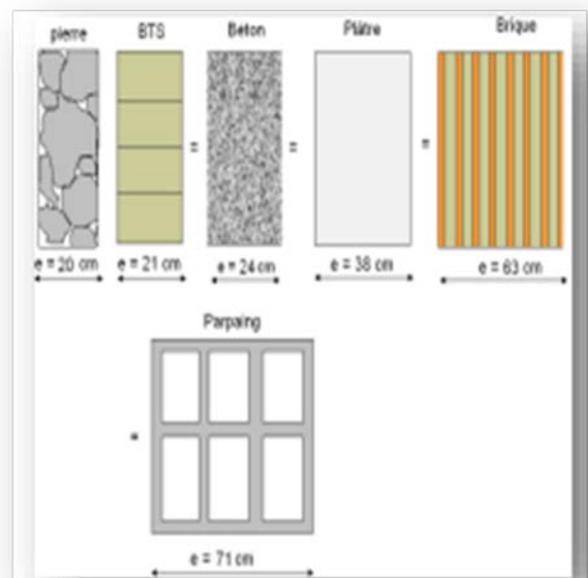


Fig. 27 : matériaux de construction,
Source : projet MEDA (MED-ENEC),
www.aprue.org.dz,

Avantages des matériaux locaux, BTs, pierre :

- Bonne résistance mécanique,
- Bonne isolation thermique : 1 plâtre = 0.5 W/m²c, 3.5 fois inférieur à 1 béton
- Bonne isolation phonique,
- Bonne résistance au feu,
- Disponibilité locale (économie de transport),
- **Économique**
- Ne nécessitant pas des moyens matériels et humains importants pour l'extraction et la fabrication
- Facilement accessible aux petites entreprises (main d'œuvre locale, création d'emplois)
- Ne nécessitant pas une technologie de la construction,

- Non consommateurs d'énergie lors de la fabrication et l'exploitation (chauffage et climatisation, réduction des GES,...),
- Non consommateurs d'eau et de sable (loi sur l'eau N° 05-12 du 04 août 2005)
- Adaptation en zones sismiques (chaînage)

- Les techniques :

Isolation des murs extérieurs et des planchers : l'isolation joue un rôle extrêmement bénéfique. **En hiver**, elle ralentit la fuite de la chaleur du logement vers l'extérieur, alors qu'en **été** elle permet de garder un certain confort en limitant les apports de chaleur.

L'isolation de l'enveloppe et des planchers : Combinaison de parois le cas idéal est d'avoir des parois qui combinent avantageusement une faible conductivité thermique avec une grande inertie thermique, comme

- 1- un mur en BTS (14 cm),
- 2- des Panneaux en polystyrène expansé (9 cm)
- 3- et un autre mur en BTS (29 cm)

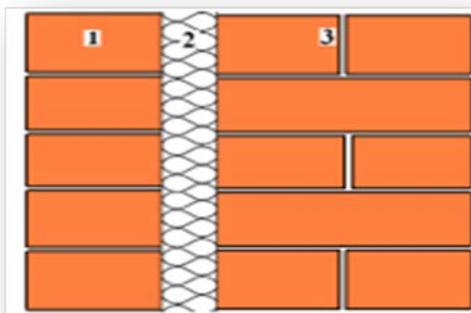


Fig. 28 : isolation des murs

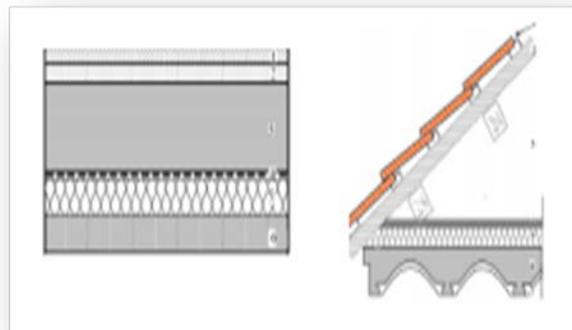


Fig. 29 : isolation des planchers.

Double vitrage :

- Utilisation du double vitrage, qui est une paroi vitrée constituée de deux vitres séparées par une lame d'air. L'intérêt est double : isolation thermique ainsi qu'une isolation phonique.
- Le double vitrage permet d'utiliser la faible conductivité thermique de l'air. L'insertion d'une lame d'air de quelques millimètres entre 2 feuilles de verre réduit le coefficient de transmission, global U_g du vitrage de 5,8 W/m².K à 2,9 W/m².K



Fig. 30 : vitrage simple



Fig. 31 : double vitrage traditionnel

La ventilation naturelle :

C'est une bonne méthode d'économie d'énergie, facile à mettre en œuvre. Il est nécessaire de ventiler les locaux pour assurer une ambiance intérieure confortable et de bonne qualité par l'élimination du gaz carbonique, de l'humidité et de tous les composés organiques volatils. Le système de ventilation naturelle doit comporter :

- Des entrées d'air : elles permettent l'entrée de l'air extérieur et peuvent être auto-réglables et anti-retour,
- Des dispositifs de transfert de l'air : grilles ou d'étalonnage sous les portes,
- Des sorties d'air dans les pièces humides ou de service (cuisines, SDB, douches, WC, etc.).

Le plancher chauffant

Le plancher chauffant, qui est en fait une dalle en béton de 10 à 15cm d'épaisseur, joue un rôle à la fois d'émetteur et de stockeur de chaleur.

- Mise en place d'un système solaire combiné : c'est un système permettant à la fois le chauffage par le plancher ainsi que la fourniture d'eau chaude sanitaire.

Le principe du plancher solaire consiste à faire circuler un fluide chauffé par des capteurs solaires à l'intérieur du plancher.

- Mise en place de protections solaires afin de limiter les rayons solaires durant la période estivale.
- Utilisation d'appareils électriques à faible consommation énergétique.



Fig. 32 : plancher chauffant.

3. CONCLUSION :

Les variations climatiques mondiale remettent à la réflexion les méthodes et les moyens architecturaux utilisés jusqu'à présent dans l'urbanisation des villes et villages et nécessite une

nouvelle politique des moyens de construction plus écologique et naturels, qui répondent aux nouvelles aspirations des citoyens dans la ville et dans la campagne.

Après nos expériences nous avons conclu que la démarche générale de la conception des deux projets est basée sur les points suivants :

	Démarche	Points d'application
La commune de CRESSO-NSACQ	La prudence environnementale	<ul style="list-style-type: none"> - Une gestion de déchets. - Des citernes privatives de récupération des eaux pluviales. - La gestion d'énergie: - Toiture végétalisée. - Modes doux de déplacement transport doux (vélos). - Jardin dans les parcelles. - Fossés engazonnés. - Ventilation double flux, utilisation d'énergies renouvelables. annexes techniques de panneaux photovoltaïques et eau chaude sanitaire.
	L'équité sociale	<ul style="list-style-type: none"> - Aires de stationnements individuels et collectifs. - Éclairage public autonome (Appareillage + capteurs solaires). - Renforcer le réseau de cheminement piétons et cycles. Vie urbaine et diversifiée par mixité des programmes (habitat et activités pépinière d'entreprise, locaux associatifs et culturels lieux de rencontre, salle polyvalente)
	La suffisance économique	<ul style="list-style-type: none"> feuilles non caduques pour la régulation thermique naturelle des maisons - Capteurs solaires, les serres - Isolation thermique renforcée

	Démarche	Points d'application
Le projet pilote de Soudania	La prudence environnementale	<ul style="list-style-type: none"> - La ventilation naturelle - Matériaux locaux - Utilisation des énergies renouvelables panneaux photovoltaïques
	L'équité sociale	<ul style="list-style-type: none"> - Assurer une ambiance intérieure confortable et de bonne qualité
	La suffisance économique	<ul style="list-style-type: none"> - L'isolation thermique (double vitrage) - L'isolation de l'enveloppe et des planchers (des Panneaux en polystyrène expansé) - Matériaux non énergivores (Béton de Terre Stabilisée (BTS), la pierre et le plâtre, PVC pour les fenêtres, polystyrène matériaux isolants)

Comparaison entre les expériences

EXPERIENCE FRANÇAISE

EXPERIENCE ALGERIENNE

Intégration de La démarche écologique

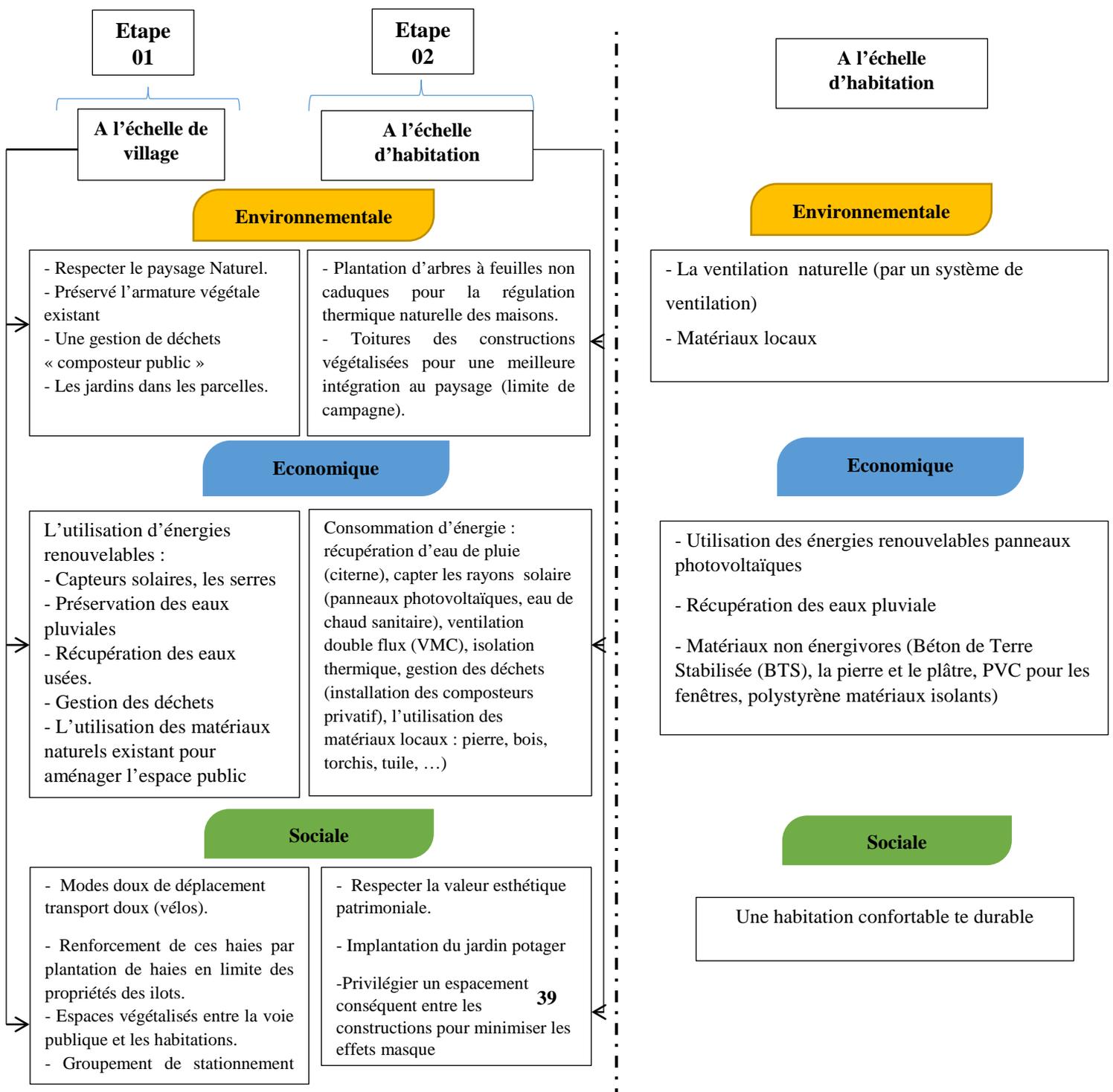


Schéma 02 : synthèse comparative entre l'expérience Française et Algérienne, **Source** : Auteur 2017

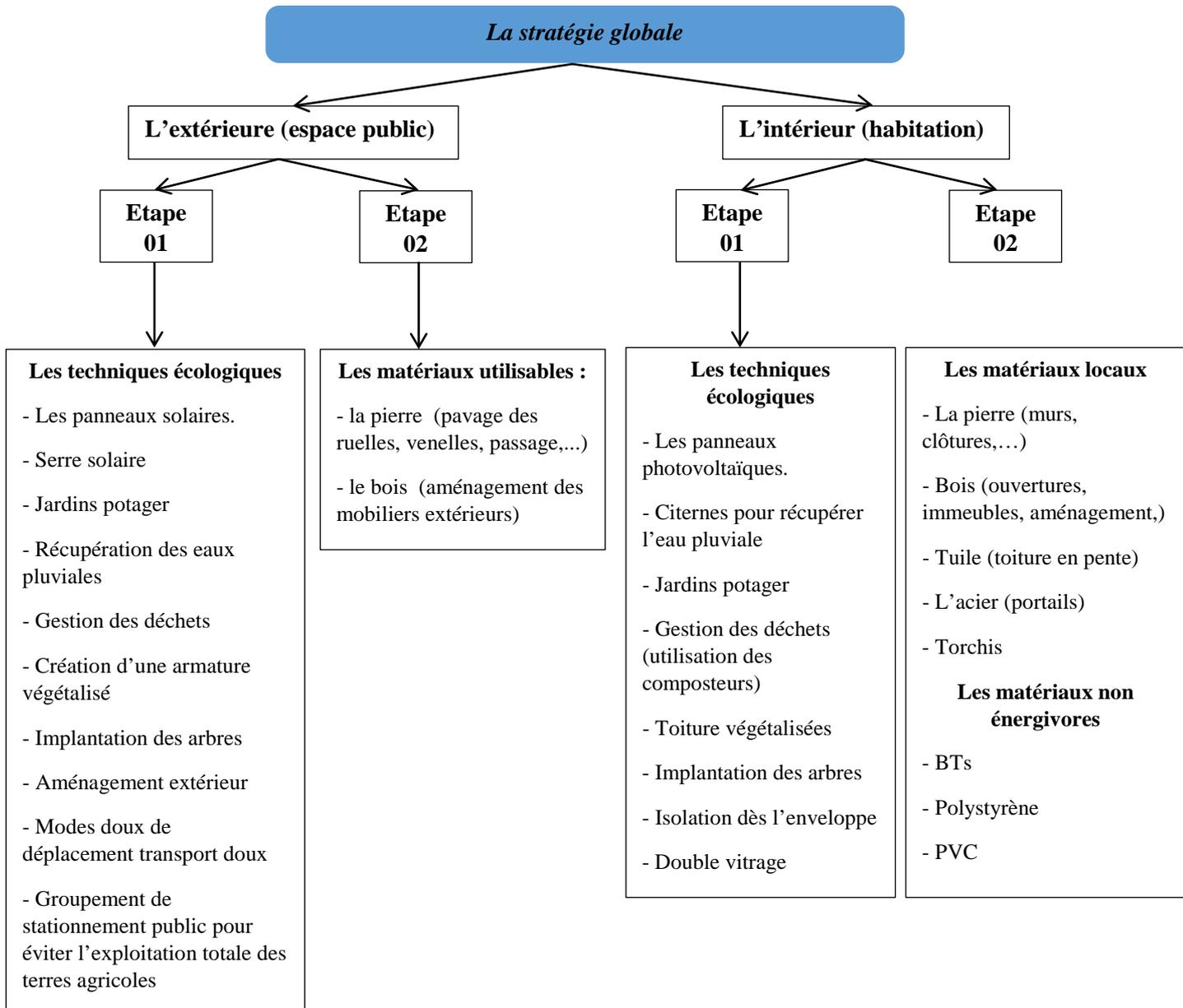


Schéma 03 : stratégie globale d'après l'analyse des expériences, **Source** : Auteur 2017

CHAPITRE 3 :

ANALYSE DU CAS D'ETUDE

M'DAOUROUCHE

1. INTRODUCTION :

Nous avons choisi l'agglomération rural « Ain hdjer », pour concevoir notre projet d'un éco-village durable dans un milieu rural, parce qu'elle a une historique très riche :

- Il y a un énorme potentiel pour l'investissement touristique, culturel et économique.
- Sa situation privilégiée.

2. ANALYSE DU SITE :

2.1. Présentation du cas d'étude:

Notre site située à Ain hadjer à 4.5Km à l'Est de la ville de M'DAOROUCH « wilaya de souk ahra » . Dans une zone à caractère rural¹.

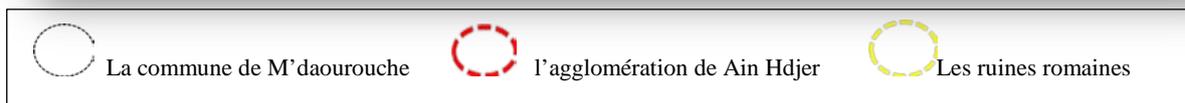
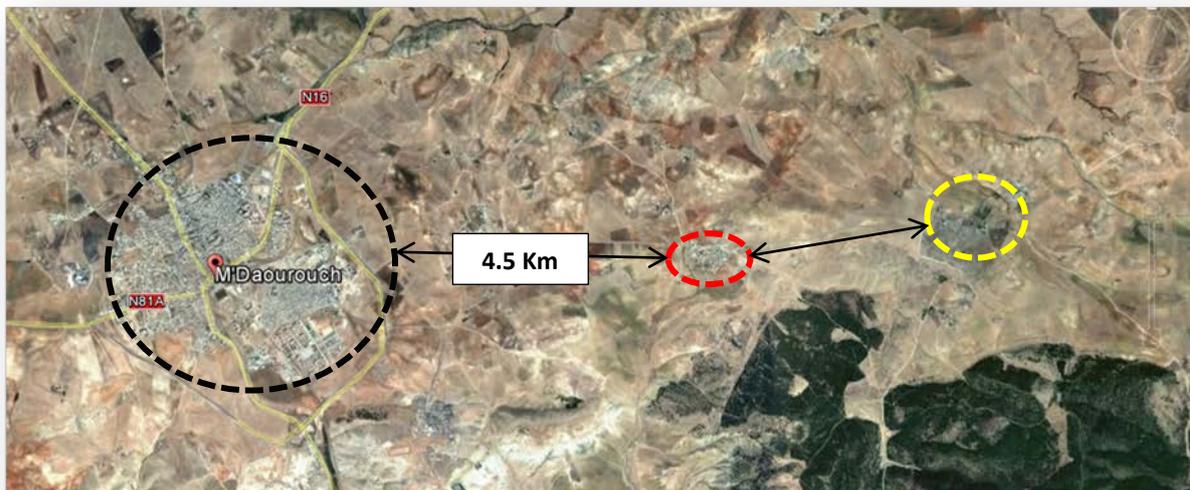


Fig. 34 : La situation de Ain Hdjer par rapport à M'daourouche,

Source : Google earth

2.1.2. Limite du site : notre site est entourée par :

Nord : Site agricole

Sud : Djbel Bousessou

Est : les ruines romaines « Madaure »

Ouest : site agricole

¹ PDAU M'daourouche (2008)

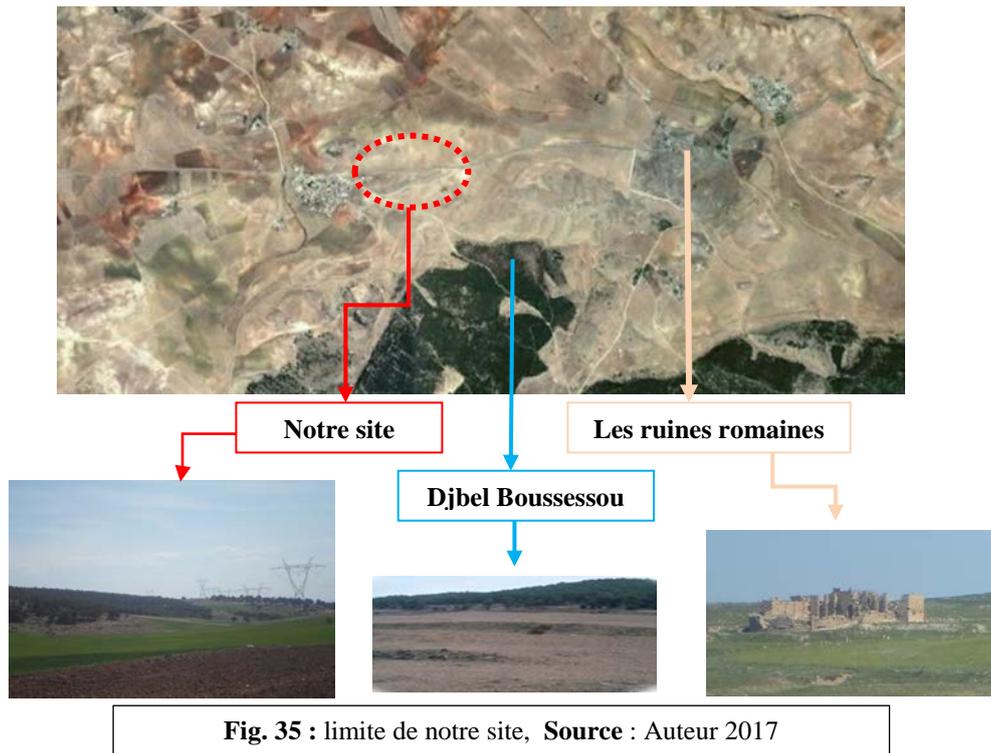


Fig. 35 : limite de notre site, Source : Auteur 2017

2.1.3. Environnement immédiat:

- **Les ruines romaines** : c'est un repère très important, il donne une valeur touristique dans la zone.



Fig. 36: les ruines romaines, Source : Auteur 2017

- **Djbel Bousessou** : il est situé au sud de notre site, c'est un point de repère très important qui augmente la richesse à notre site.



Fig. 37 : Djbel Bousessou, Source : Auteur 2017

2.1.4. L'espace vert : notre site est entourée par une forte densité de végétation tel que :

- Une ceinture verte aménagée (Djebel boussessou)
- Les espaces d'agriculture



Fig. 38 : espace d'agriculture, Source : Auteur 2017

2.2. Analyse morphologique :

- Le terrain dans sa totalité représente une forme irrégulière
- La surface du terrain 642391.87 m²
- Le terrain est un terrain vide

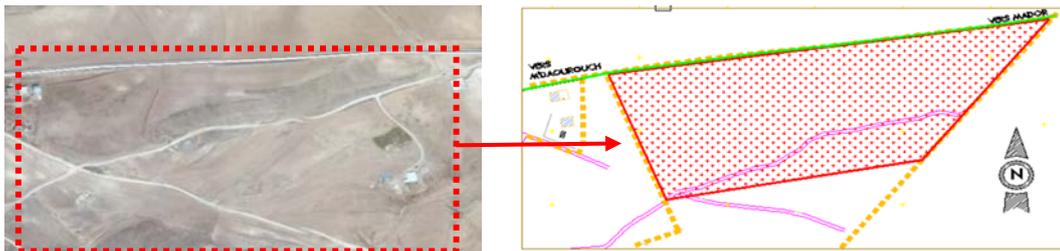


Fig. 39 : la morphologie du terrain, Source : PDAU M'daourouche

2.2.1. Accessibilité de terrain :

Notre site est assuré par la route communal, vers Madaure à l'Est et vers M'daourouche à l'Ouest.

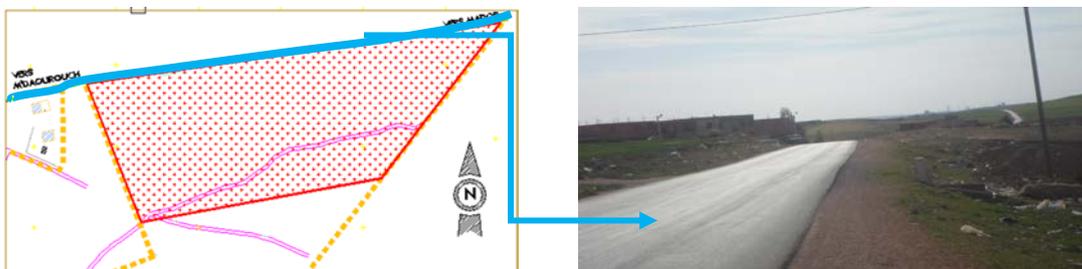


Fig. 40 : l'accessibilité de notre site, Source : Auteur 2017

2.2.2. La topographie du site : le terrain retenu pour l'étude est un terrain montagneux d'une forme irrégulière dominée par des pentes douces (0%-15%).

2.2.2.3 Nature géologique : la nature du sol est le trias : c'est une formation hétérogène caractérisée par des argiles-gypso-gazeuses à fragments en blocs de roches diverses avec des petits affleurements de calcaires. Ce type de sol se caractérise par :

- Une stabilité remarquable.
- Les possibilités de tassement sont nulles.
- Absence des failles, avec une contrainte admissible de 2.5 bar.

2.3. L'analyse bioclimatique :

Le climat est la synthèse des conditions atmosphériques d'une région donnée pendant une longue période. Il peut être défini par différentes variables qui sont les facteurs météorologiques du climat¹ :

- La radiation solaire.
- Le rayonnement du ciel de grande longueur d'onde.
- La température de l'air.
- L'humidité de l'air.
- Les précipitations.
- Les vents.

2.3.1. La situation géographique du notre site :

Le village d'Ain hdjer est situé au Nord-est de l'Algérie dans une cuvette, entourée d'un relief montagneux, avec des coordonnées géographiques : 7,52° (longitude) et la parallèle 36° 07 (latitude), 36°04 (l'altitude).

La position d'Ain hdjer, dans une zone limitée au Sud par la montagne et Nord par les terrains agricoles avec son climat méditerranéen.

Un été plus chaud moins humide ou l'écart de température diurne est important.

Un hiver froid, avec un écart de température diurne important.

Et humide et la pluviométrie atteint une moyenne de 800 mm par an.

2.3.2. La température : la moyenne de la température minimale : 1,5°C La moyenne des températures maximales : 3,9°C.

2.3.3. La précipitation : la précipitation annuelle : $723/12 = 60,25$ mm. La précipitation moyenne est 94 jours par an. .

2.3.4. Les pluies : de forte intensité (107mm/h) sont fréquentes dans cette région à cause la situation montagneux (Djebel Boussesso).

2.3.5. La neige : la neige peut durer 7 jours/an.

¹ **Abdelali Moumen**, les villes et le développement durable, 2009

2.3.6. Les vents dominants : les vents dominants sont de Nord à Nord-Ouest pendant la saison des pluies et de Sud à Sud Est de Mai à Octobre, ces derniers sont responsable de remontés brusques de températures et d'apports de vents de sable (Siroco et Guebli). Vents dominant max = 62 Km/h. Vents dominants mini = 5 Km/h. il faut prévoir des protections contre les vents les plus forts.

2.3.7. L'orientation : notre site avec une bonne orientation, soit à l'échelle extérieure les espaces publics (espace vertes et les jardins extérieurs) orienté au nord-ouest et les habitations au sud-est. A l'échelle intérieure les pièces calmes et sec (les chambres) orienté au sud-est, les pièces humide et de bruit (cuisine, SDB...) orienté au nord.

2.3.8. L'ensoleillement :

A une durée à peu près constante par jour, d'une part du 21Mai et 21Juillet (16h, 16.45), d'autre d'environ 2h pour les constructions orientées à l'Est, Notre site est bien orienté

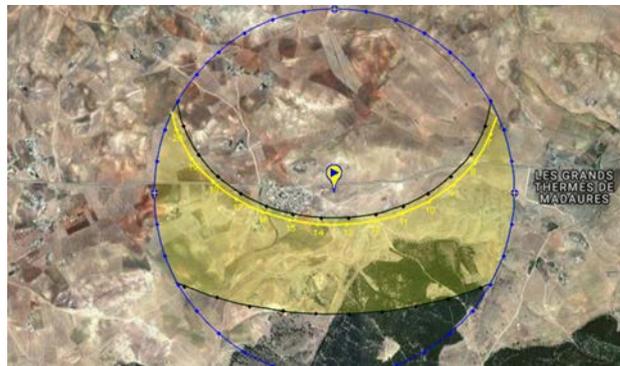


Fig. 41 : la course du soleil, **Source :** www.simearth Talooos.com

2.3.9. Rayons de soleil : le plus grand rayonnement est présenté à midi (12h- 14h), mais les moyens rayonnements (10h-11) et (15h-17h), les courts rayonnements (8h-10h) et (17h-19h). Donc l'orientation des espaces calmes (chambres) sont orienté vers le Sud-Est, et les espaces humides (Cuisines, salle de bain, toilette) sont oriente vers le Nord



Fig. 42 : Rayons du soleil, **Source :** www.simearth Talooos.com

2.3.10. L'ombre : la longueur de l'ombre est normalisé (agrandir avec le zoom), et la direction de l'ombre est l'azimut inverse. La mesure de la longueur de l'ombre dépend de la hauteur de l'obstacle et de l'élévation du soleil, la formule est la suivante : Longueur de l'ombre = hauteur de l'objet/tan (hauteur du soleil),



Fig. 43 : la direction de l'ombre, **Source :** www.simearth Taloos.com

2.4. Résultat de l'enquête sociologique :

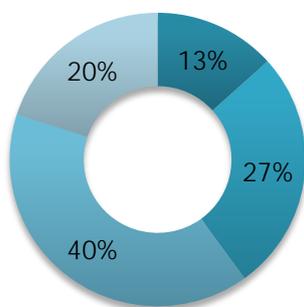
La wilaya de souk ahras le plus programme d'habitat rural par rapport les autres wilayas de l'Est. D'après l'enquête sociale on va mesurer, l'impact de ce programme qui est important au quantité sur la vie des paysans pour bien identifier le déficit et de promouvoir de la fin mettre une stratégie rurale solide et durable.

2.4.1. Echantillon :

- Nombre des personnes qui ont reçu le questionnaire : **200**
- Nombre des personnes qui ont répondu : **160**

2.4.2. Caractéristiques des peuples ruraux :

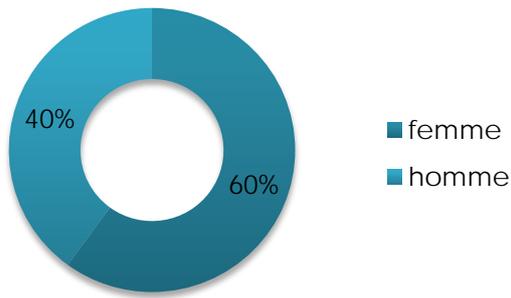
Catégorie d'age



- 15-24
- 25-30
- 31-49
- 50-79

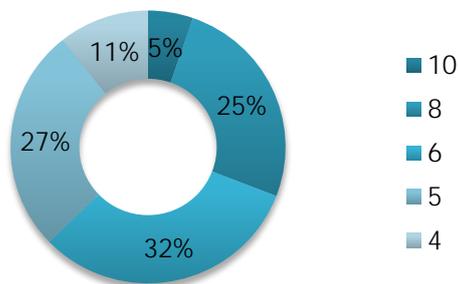
La catégorie d'âge qui domine dans les milieux ruraux est de 31 à 49 et la catégorie qui à faible présence est de 15 à 24.

Type de sexe



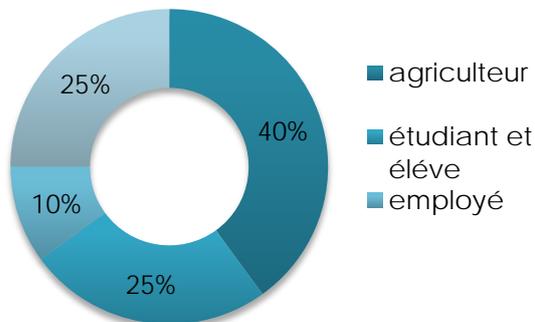
60% des habitants du milieu rural sont du sexe féminin.

Nombre de personnes dans le ménage



La plupart des familles dans les milieux ruraux sont composés de 6 à 8 personnes

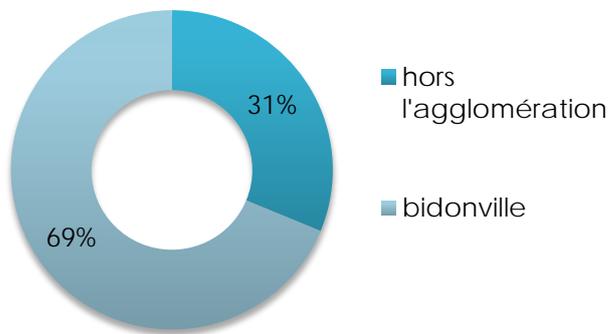
Type de fonction



La plupart des habitants ruraux sont des agriculteurs 25% des populations sont des élèves et étudiants malgré les difficultés rencontrées.

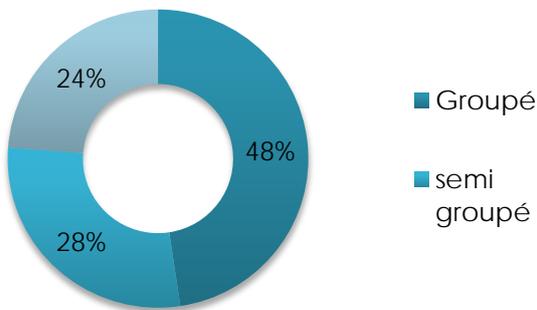
2.4.3. Caractéristiques de l'habitat rural et social:

Où habitez vous avant



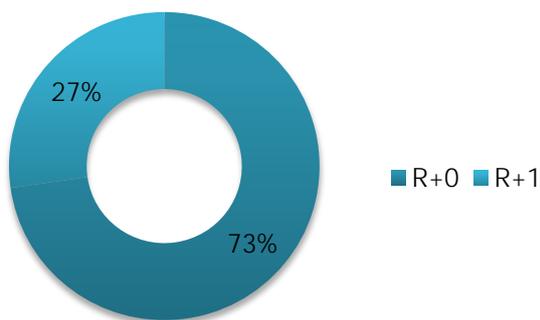
31% des personnes habitez hors l'agglomération d'Ain Hdjer, mais 69% des paysans sont habités à côté de leur logement

Forme d'habitation



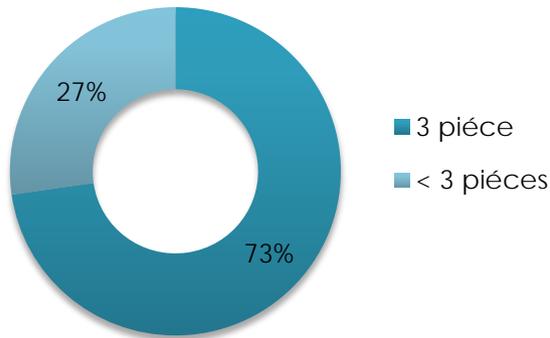
La forme d'habitation la plus répandue dans cette agglomération est dans une forme éparse située juste à côté de la ceinture verte (Djbel boussesou).

Niveau d'habitat



La plupart des habitations sont en niveau R+0

Nombre des pièces

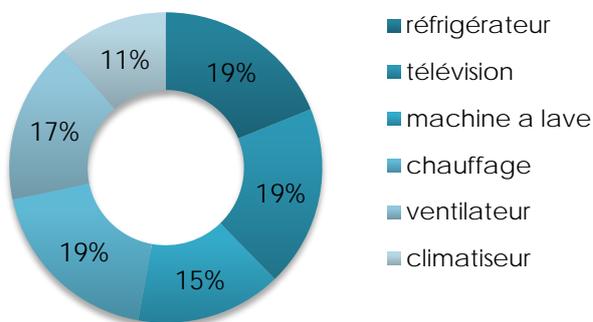


73 % d'habitations contiennent 3 pièces pour les habitations de niveaux R+0.

Les principaux matériaux de construction :

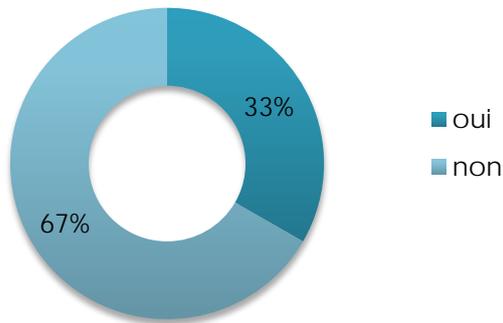
Elément	Béton	Brique	Bois	Lourd	Parpaing	Tuile	Carrelage	Autre
Structure	X							
Toiture				X				
Mur		X						
Sol							X	
Menuiserie			X					

Les dispositions électroménagers



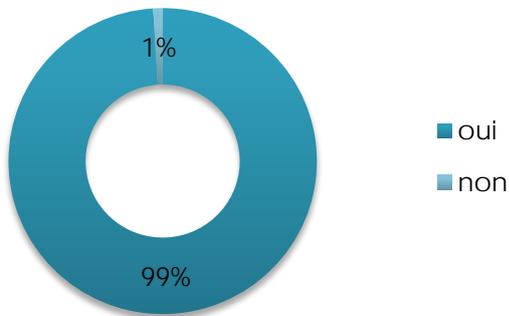
Toutes les familles rurales possèdent presque tous les type des appareils électroménagers que l'on trouve dans une famille de l'urbain

Alimentation de l'eau potable



Les habitations souffrent le problème d'alimentation de l'eau d'où 33% des habitats qui ne bénéficie pas de l'eau potable est considérable 67%

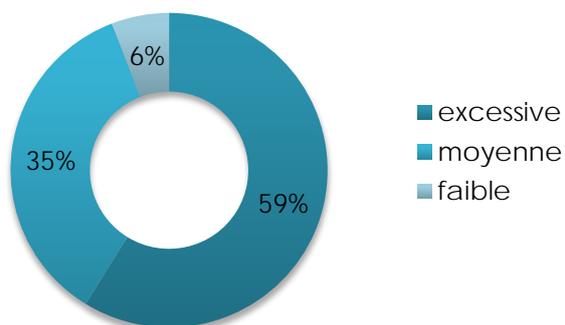
Alimentation Électrique



Toutes les habitations sont alimentées par l'électricité (99%) sauf très peu (1%) qui sont dans un cas exceptionnel

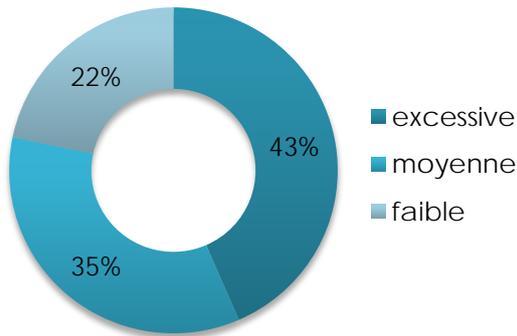
2.4.4. La notion écologique et les impressions :

Consommation Énergétique



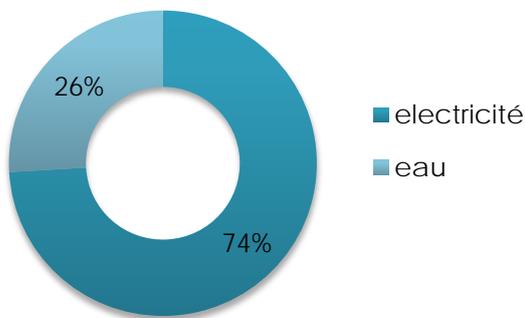
La consommation énergétique de la plupart des familles est excessive attendre à 59% des familles et le reste de moyenne consommation 35%

Consommation d'eau



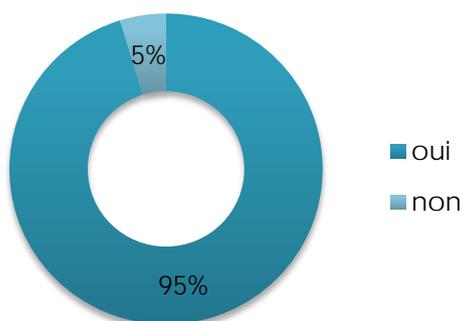
La consommation de l'eau de la plupart est excessive atteindre à 43%

Comparaison entre consommation énergétique et hydraulique



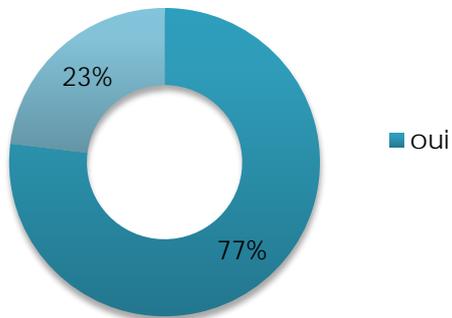
La population consomme l'énergie électrique, et le gaz, 74% plus que l'eau 26% et s'arrive que le manque d'alimentation de l'eau et le contraire de l'électricité.

L'impression des habitants sur les Principes écologique



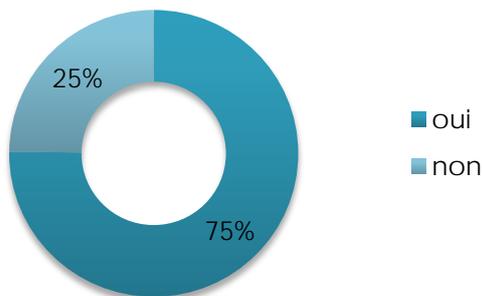
Presque tous les habitants de rural ils sont accepté les principes écologiques pour la consommation énergétique et l'utilisation des panneaux solaires.....etc. malgré on a motionné que ces technique en Algérie sont très chers et rares.

L'impression des habitants rural sur l'idée le transport commun



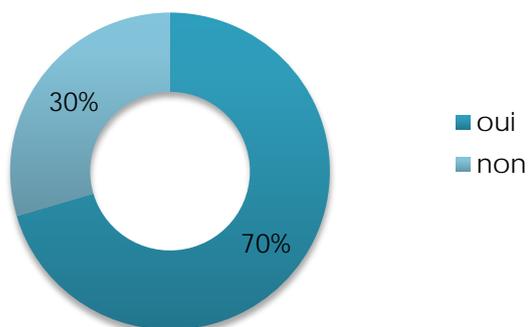
La majorité des habitants acceptent l'idée durable pour le transport

L'impression sur l'utilisation des matériaux naturel



La majorité des habitants sont d'accord avec l'utilisation des matériaux naturels

L'impression des habitants sur la vie coopératif



La majorité des habitants aiment l'idée de vivre ensemble 70% dans un groupement d'habitations mais avec certaine condition d'intimité

3. CONCLUSION :

Après l'analyse de notre cas d'étude ainsi l'enquête sociale (voir l'annexe), nous pouvons résumer les problèmes environnementaux économiques et sociaux comme suit :

3.1. Environnement bâti:

L'agglomération est souffre par le manque d'équipement scolaire, santé, et administratif...etc

- Equipement éducatifs : école primaire
- Equipement de santé : salle de soin
- Equipement administratifs : agence postale, antenne administrative
- Autre Equipement : Mosquée
- Manque d'électricité sécurisée dans les habitations en forme épart.
- Manque du gaz.
- Mauvaise implantation des constructions.
- Absence des services commerciaux (magazines, marchés et boutiques,...)
- un déficit dans les infrastructures (chemins ruraux/ assainissement/ AEP/..)

3.2. L'environnement naturel :

- Mauvaise exploitation des ressources naturelles.
- Dégradation de l'agriculture.
- Incendies de forêt
- Pollution atmosphérique : (La pollution atmosphérique est due à des effets suivants : Déficients moyens de transports,...).

Ces problèmes qui touchent les paysans, de cela ils se déplacent toujours vers le centre-ville pour bénéficier des services offerts et des commerces de premières nécessités.

3.3. Les recommandations :

- Equipé l'habitation par le chauffage.
- Préserver l'eau pluviale
- L'isolation de la maison contre le froid
- Evité l'énergie éolienne

- Les pièces calmes et sec (les chambres) orienté au sud-est, les pièces humide et de bruit (cuisine, SDB...) orienté au nord.
- Donc dans la coté ombré nous avons proposé des espaces pour l'exploitation publics (espace de détente, aire de jeux, stationnement).
- L'aération des pièces humides par une technique de ventilation.

D'après l'enquête sociale et dans le cadre de notre travail de recherche qui circule sur la l'insertion de l'architecture écologique dans les milieux ruraux en Algérie, ainsi après l'analyse des résultats de l'enquête, on a conclu que la vie dans les zones rurales en train d'améliorer par rapport les années passées mais pas suffisamment, il y a des manques dans les exigences de la vie quotidienne.

Malgré la stratégie du développement durable adopté dans les milieux ruraux pour améliorer la qualité de la vie rurale, Les paysans souffrent un manque remarquable dans les aires de jeux, les espaces de détente, les équipements sportifs, sanitaires, et éducatifs, dans le coté économique, une exploitation excessive de l'énergie électrique, l'insuffisance de l'eau surtout dans la saison estivale dans le coté environnemental, (émission de CO², les déchets humains qui dégradent la couverture verte

En outre la proposition d'un habitat rural écologique avec ces principes de gestion d'énergie, de l'eau,.....etc. ces conditions et leur financement a reçu l'approbation de la majorité des populations rural.

CHAPITRE 4 :
DEMARCHE DE CONCEPTION
DE L'ECO-VILLAGE
A
M'DAOUROUCHE

1. LA PROGRAMMATION :

« **La programmation** est un moment fort important du projet, c'est une information obligatoire à partir de laquelle l'architecture va pouvoir exister, c'est un point de départ mais aussi une phase préparatoire ». ¹

« **Le programme** doit exprimer des données analytique, dimensionnelles, fonctionnelles, organisationnelles, perméable aux changements ». ²

Le programme retenu est basé sur une planification qui prend en considération tous les facteurs à savoir : économiques, culturels, sociaux et esthétique ainsi que les facteurs urbanistiques et architecturaux, pour atteindre un résultat et concevoir un projet à caractère qualitatif.

1.2. LES BESOINS DES HABITANTS :

1.2.1. A l'échelle extérieure :

- **Equipement** : services administratifs, commerciales, sportifs, santé, ...
- **Espace de repos** : placettes, et les jardins d'enfants, ...
- **Voirie** : circulation mécanique faciles des véhicules et les tracteurs et les machines
- **Transport** : création des arrêts des bus
- **Le tissu agricole** : protection des sols (terrain agricole) contre les engrais nocifs

1.2.2. Habitation :

- **Pièces** : positionner les pièces d'une orientation favorable, créer des espaces chaud en hiver et froid en été grâce à l'utilisation de technique écologique moderne.
- **Energie** : récupération des eaux de pluie grâce à l'utilisation des citernes et des puits d'eau, capter l'énergie solaire par l'utilisation des panneaux solaires et photovoltaïque, produire le biogaz par l'utilisation des déchets d'animaux et d'arbre, protéger l'habitation contre les vents par l'implantation d'une armature végétalisée

¹ **Brigitte vinçot-Gac (2008)**, Sciences et technologies de l'habitat et de l'environnement, édition Lavoisier , P155.

² **Brigitte vinçot-Gac (2008)**.

1.3. PROGRAMME ARCHITECTURALE :

- Programme de l'exemple 01 « LA COMMUNE DE CRESSONSACQ, France »

ESPACE	SURFACE
Espace public	
Equipment (loisir, santé, sport...)	200 m ²
Placette public	400 m ²
Stationnement public	250 m ²
Espace vert
Marché couvert	
Ilots	
Maison individuel	75 m ² à 80 m ²
Parking privé	15 m ²
Jardin extérieur	...
Logement	
Séjour	25 m ²
Chambre	15 m ²
Cuisine	10 m ²
Salle de bain	6 m ²
WC	2 m ²

- Programme de l'exemple 03 « LOGEMENT RURAL ECONOMIE EN ENERGIE, LE PROJET PILOTE MED-ENEC » Soudania d'Alger

ESPACE	SURFACE
Séjour	30 m ²
Chambre 01	15 m ²
Chambre 02	20 m ²
Cuisine	15 m ²
SDB	10 m ²
WC	2 m ²

1.4. Programme retenu :**1.4.1. Les espaces bâtis :**

ESPACE	SURFACE
Espace public	
Ecole primaire	200 m ²
Placette public	400 m ²
Stationnement public	250 m ²
Espace vert
Marché couvert	900 m ²
Mosquée	1000 m ²
Agence postale	200 m ²
Centre de soin	700 m ²
Ilots	
Maison individuel	80 m ² à 100 m ²
Jardin Potager	50 m ²
Poulailler	30 m ²
Auvent agricole	20 m ²
Logement	
Séjour	30 m ²
Salle à manger	15 m ²
Chambre 01	15 m ²
Chambre 02	20 m ²
Chambre 03	15 m ²
Cuisine	9 m ²
Salle de bain	6 m ²
WC	2.5 m ²
Escalier, Balcons, Couloir, Dégagement....	Les surfaces suivantes dépendent de la conception du projet
Garage	25 m ²

1.4.2. Aménagement et assainissement :

ESPACE	SURFACE
Aménagement extérieur	
Aménagement des espaces publics (plantes, arbre, mobilier urbain...)	
Une placette centrale dans le croisement des voies	
Crée des rues de 4 m pour assurer la circulation des piétons et les voitures et les tracteurs...	
Crée des ruelles pour chaque entrée de la parcelle	
Protéger la montagne par un grillage en bois	

Privilège les jardins sur les parcelles

Le stationnement correspond au besoin de construction

Installation des réseaux

Installation d'électricité autonomie (par les panneaux solaire pour les espaces publics, et photovoltaïques pour les espaces privé « logement »

Tous les constructions doit être raccordée au réseau public (soit eaux potable ou usée)

Installation d'arrosage des espaces verts (l'eau pluviale)

Le biogaz par la déjection des déchets animaux

2. PRINCIPE DE CONCEPTION :

Beaucoup d'éléments se mêlent dans la bonne conception d'un village rural, car sur plusieurs de ces éléments il faut arriver à un équilibre dans différents domaines (l'orientation, la fonctionnalité, le confort acoustique et visuel, la facilité de vie, la sauvegarde de notre environnement)

2.1. Le schéma de principe :

Le village d'Ain Hdjer est un village à cadre résidentiel, les habitations dominantes sont des maisons individuelles.

Pour élaborer le plan de masse nous avons suivi les étapes suivantes :

- Respect l'environnement notamment le milieu rural.
- Projection d'une voie pénétrante vers le côté nord pour l'accessibilité des habitations.
- Respecter les normes d'orientation des espaces habitables.
- Exploitation des ressources naturelles.
- Gestion des déchets.
- Gestion des eaux pluviales.
- Utilisation des techniques durables.

2.2. Les matériaux utilisables :

- La pierre :

La filière pierre s'est considérablement transformée pour répondre aux besoins de construction. La pierre offre donc une ressource variée et abondante.

La construction en pierre, de son côté, s'est adaptée aux exigences et aux modes de construction des bâtiments contemporains : grâce aux évolutions technologiques, ses coûts de production ont baissé. La possibilité de travailler sur toutes les épaisseurs à partir de 10 mm, lui offre une très large

palette d'utilisation en revêtements de sol ou muraux, dans des projets de bâtiment, de décoration ou d'aménagement urbain, en neuf ou en restauration. Son entretien, comparé à une solution béton, est peu onéreux (ravalement considérablement retardé). L'aspect patrimonial, enfin, n'est pas négligeable : un bâti de pierre garde plus de valeur qu'un bâti de béton mal vieilli.

La normalisation du matériau pierre est décisive :

La norme B10-601 qui lui est consacrée, est une norme performante. Elle n'impose pas des moyens, mais des résultats, elle permet donc de spécifier des critères d'emploi de la pierre déterminés par la fonction de la pierre dans l'ouvrage et par la localisation géographique (climatologique) de l'ouvrage lui-même.

Construire en pierre, s'inscrit complètement dans la démarche de développement durable :

La pierre est un matériau de nature écologique ; une d'énergie minime, en effet, est nécessaire à son extraction et non à sa fabrication, qu'elle est naturelle. Les déchets de carrière sont le plus souvent retraités et utilisés en granulats. L'eau nécessaire à sa transformation est entièrement recyclée. Certaines boues récupérées sont utilisées pour les amendements agricoles. Même dans le cas d'une déconstruction, un bâti en pierre pourrait être recyclé totalement.



Fig. 44 : Constructions En Pierre, **Source :** Google image

Le poids énergétique d'un bâtiment en pierre est donc très bas et la qualité environnementale du bâtiment (qui est aujourd'hui un enjeu important) est par ailleurs assurée. La pierre est donc un matériau moderne, qui sait répondre aux enjeux contemporains de la construction.

Adossés aux acquis de la filière pierre, sensibles aux qualités environnementales, économiques et esthétiques de la pierre, les concepteurs depuis quelques années, se mettent à construire autrement.

Si la pierre trouve beaucoup d'applications en faibles épaisseurs (- de 5 cm), c'est sans doute quand elle est utilisée en éléments massifs qu'elle exprime le mieux ses qualités esthétiques et techniques. La pierre massive et ses techniques représentent une intéressante ressource alternative à la construction courante. De nombreux projets voient donc le jour, tant pour de l'habitat individuel que le collectif.

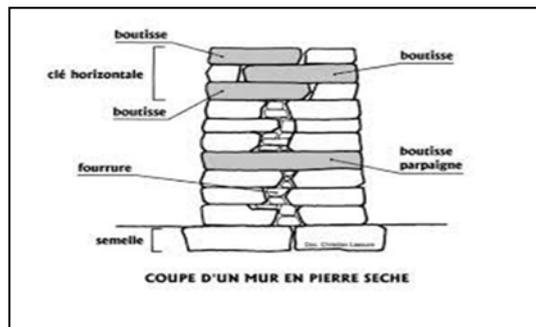


Fig. 45 : technique de Constructions En Pierre

- Le bois :

Le bois est un matériau naturel, qui présente de nombreux avantages. Adaptabilité, performance énergétique, durabilité... sont autant d'exemples qui vous feront pencher en sa faveur.

Eco matériaux d'isolation :

- La paille : est un matériau à la fois écologique et particulièrement économique

2.3. Techniques de construction :

- **Les ouvertures :**

Les ouvertures sont en double vitrage sur le côté nord et simple sur le côté sud, de plus les jonctions entre le mur et les fenêtres ou la porte sont renforcées par un isolant afin de diminuer les pertes de chaleur des ponts thermiques

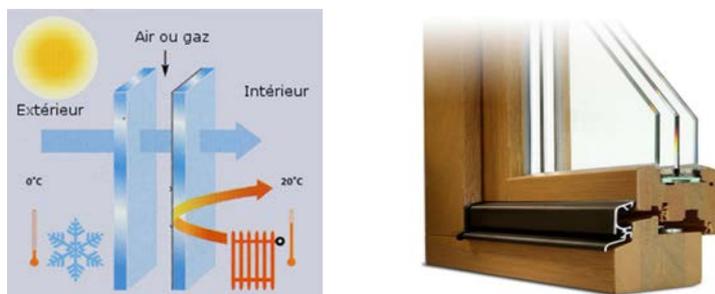


Fig. 46 : Détail Du Double Vitrage

- **Les panneaux solaires et photovoltaïques :**

La production de l'électricité se fait à partir de panneaux photovoltaïques pour chaque habitation.

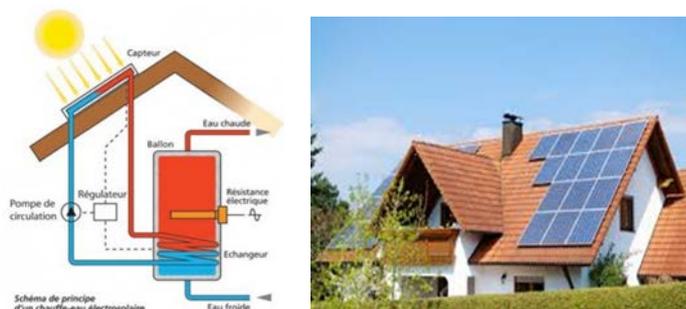


Fig. 47 : Panneau Photovoltaïques Sur Une Toiture En Pente

Le chauffage est alimenté par l'énergie produite par les panneaux solaires photovoltaïques. L'eau chaude est produite grâce aux panneaux solaires installés sur la toiture d'un angle de 30°.

- **Toiture végétalisée :**

L'installation d'une toiture végétale implique une mise en œuvre particulière du fait notamment du poids de l'ensemble mais aussi des impératifs d'étanchéité et des nécessaires accès pour l'entretien.

La principale contrainte de l'ajout d'un substrat de culture et de végétaux sur un toit est le poids. En effet, une terrasse entièrement recouverte de plusieurs centimètres de terre doit présenter une structure suffisamment forte du toit pour résister au poids sec mais aussi au substrat détrempé.

Chaque installation s'accompagne obligatoirement d'une membrane d'étanchéité ainsi que d'une couche de drainage et de filtration. Seuls les toits parfaitement plats ou présentant une pente d'un maximum de 35° peuvent être végétalisés.

Un toit vert ou végétal est constitué essentiellement de cinq composantes :

- La structure portante qui peut être en bois, en béton ou en acier ;
- Une membrane d'étanchéité (bitumineuses APP plutôt que synthétiques) ;
- Une couche de drainage et de filtration composée d'une membrane de drainage de polyéthylène gaufré posée en pente pour rejoindre un drain ;
- Un substrat de croissance léger composé de compost végétal de feuilles ou d'écorces mélangé à des agrégats de pierres légères et absorbantes ;
- Une couche végétale.

- **Les plantes :**

Si toutes les plantes peuvent pousser sur un toit, certaines plus fragiles que d'autres sont moins utilisées, surtout si le toit est inaccessible. Dans la majorité des cas, les plantes préconisées sont indigènes et vivaces pour une meilleure résistance au climat local. Les couvre-sols sont souvent utilisés pour réduire l'entretien et le désherbage au maximum.

Les installations les plus complexes font appel à des équipements d'arrosage en goutte directement dans le substrat. Quelques entreprises spécialisées ont récemment vu le jour en France pour proposer des systèmes complets dont les techniques peuvent varier du tapis pré-végétaliste à la station d'arrosage automatisée. Les concepteurs nord-américains sont de plus en plus nombreux à considérer les toitures-jardins comme option de conception durable. Le présent numéro résume une étude de terrain sur la performance thermique de cette technologie et sa capacité de retenir les eaux pluviales.

- **Les toitures-jardins**, également appelées toitures vertes ou terrasses-jardins, sont des systèmes de toitures spécialisés aménagés en jardins. Grâce à l'amélioration technique des matériaux et des éléments de toiture, les toitures-jardins peuvent aujourd'hui être installées sous la plupart des climats.

Les concepteurs y trouvent une option de conception nouvelle et attrayante, notamment dans les

zones urbaines, où les espaces verts sont relativement limités. Ils y voient par ailleurs une réponse possible aux problèmes que posent le changement climatique et la durabilité des enveloppes des bâtiments. Mais si la popularité des toitures-jardins ne cesse d'augmenter, leur performance dans les climats froids reste encore mal connue.

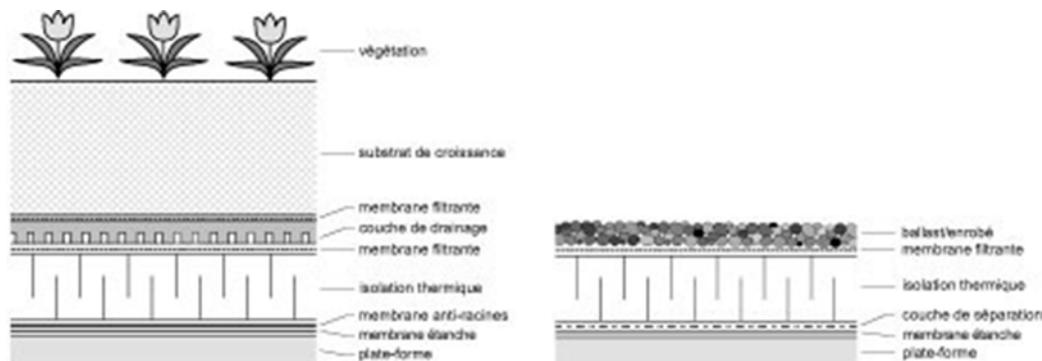


Fig. 48: Système de toiture conventionnelle avec toiture jardin

Eléments d'une toiture jardin

Les toitures-jardins, que l'on peut installer sur un revêtement conventionnel ou un revêtement protégé imperméable, nécessitent des éléments additionnels indispensables à la croissance de la végétation : une couche anti-racines, une couche de drainage, une membrane filtrante et un substrat de culture. Ces éléments typiques des toitures-jardins et leurs fonctions sont résumés dans le tableau ci-dessous. Selon leur charge structurale, les toitures-jardins sont dites « intensives » ou « extensive ».

- Serre solaire :

Une serre de jardin vous permet de cultiver toute l'année vos fleurs, fruits et légumes, sans contrainte de climat. Vous pourrez en planter à la fin de l'hiver puis les transplanter au printemps lorsque la température extérieure sera devenue plus clémente.



Fig. 49 : serre solaire

- La ventilation naturelle :

C'est une bonne méthode d'économie d'énergie, facile à mettre en œuvre. Il est nécessaire de ventiler les locaux pour assurer une ambiance intérieure confortable et de bonne qualité par l'élimination du gaz carbonique, de l'humidité et de tous les composés organiques volatils. Le système de ventilation naturelle doit comporter : Des entrées d'air : elles permettent l'entrée

de l'air extérieur et peuvent être auto-réglables et anti-retour par la technique VMC (ventilation mécanique contrôlée)



Fig. 50 : technique VMC double flux

- L'économie de l'électricité et l'eau :

- l'éclairage extérieur :

L'adaptation de cette technologie d'éclairage solaire réduit considérablement les coûts d'électricité et les émissions des gaz à effets de serre.



Fig. 51 : Poteau Electrique à Panneau Photovoltaïques

- Puits d'eau :

Un puits à eau est un forage vertical permettant l'exploitation d'une nappe d'eau souterraine, autrement dit un aquifère. L'eau peut être remontée au niveau du sol grâce à un seau ou une pompe, manuelle ou non. Les puits sont très divers, que ce soit par leur profondeur, leur volume d'eau...



Fig. 52 : Puits d'eau

- La gestion de l'eau pluviale : (citerne)

Les eaux pluviales récupérées pour arroser les espaces verts et nettoyage des espaces communs

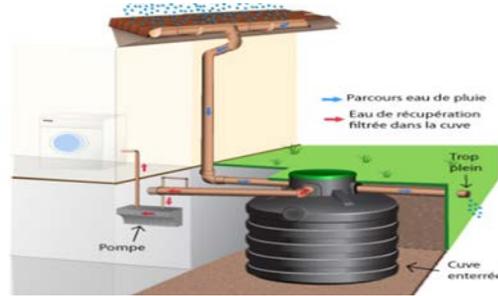


Fig. 53 : réservoir de la récupération de l'eau pluviale

- La gestion des déchets :

Le compostage : cette technique de recyclage permet de réduire de façon significative le volume du sac d'ordures ménagères (environ 30%) et donc de limiter les coûts de traitement et de collecte, emplacement de composteur c'est en arrière de l'habitation d'une distance de 8m.

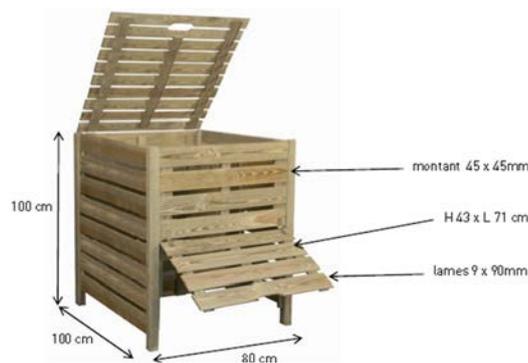


Fig. 54 : le composteur

- Gestion de Déchets des tissus animaux

- collecte obligatoire par les paysans
- agréé stockage en chambre froide dans les contenues hermétiques
- Utilisé pour alimenter les arbres et les plantes
- Déchets des animaux d'engrais de bétail//usine de rebut engrais de bouse
- Production du biogaz

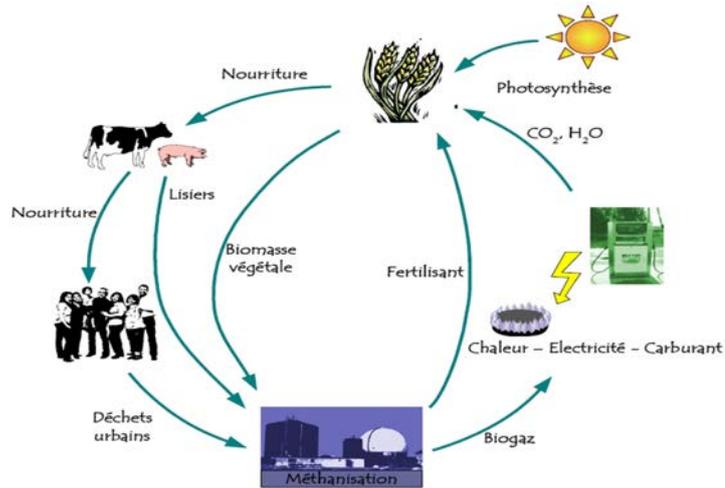


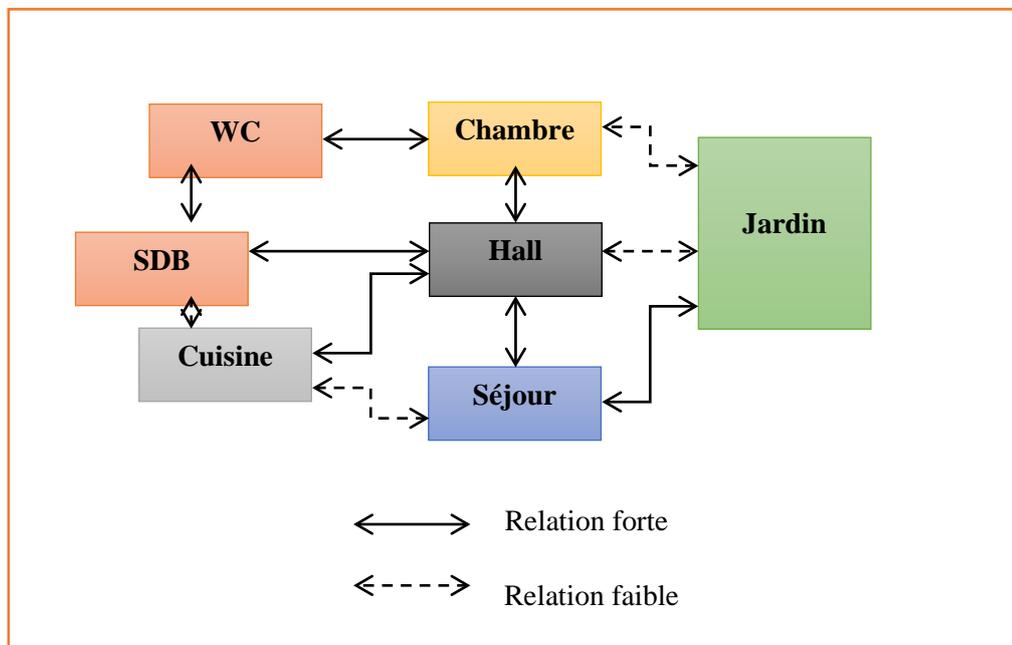
Fig. 55 : production du biogaz

3. L'ORGANISATION DES ESPACES :

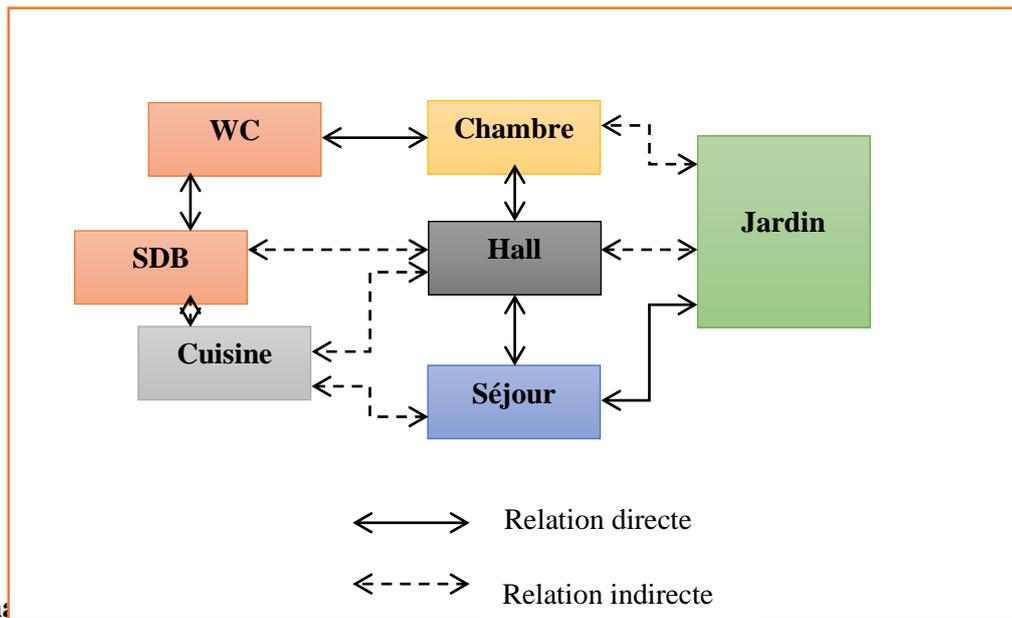
Les espaces sont organisées généralement autour d'une hall aménager par une cheminé.

Chaque habitation et accompagner d'un jardin potager, puits d'eau et espaces pour abriter les poulets et un appareil de compostage pour l'assimilation des déchets.

3.1. Organisation spatiale :



3.2. Organisation fonctionnelle :



4. Schéma de principe :

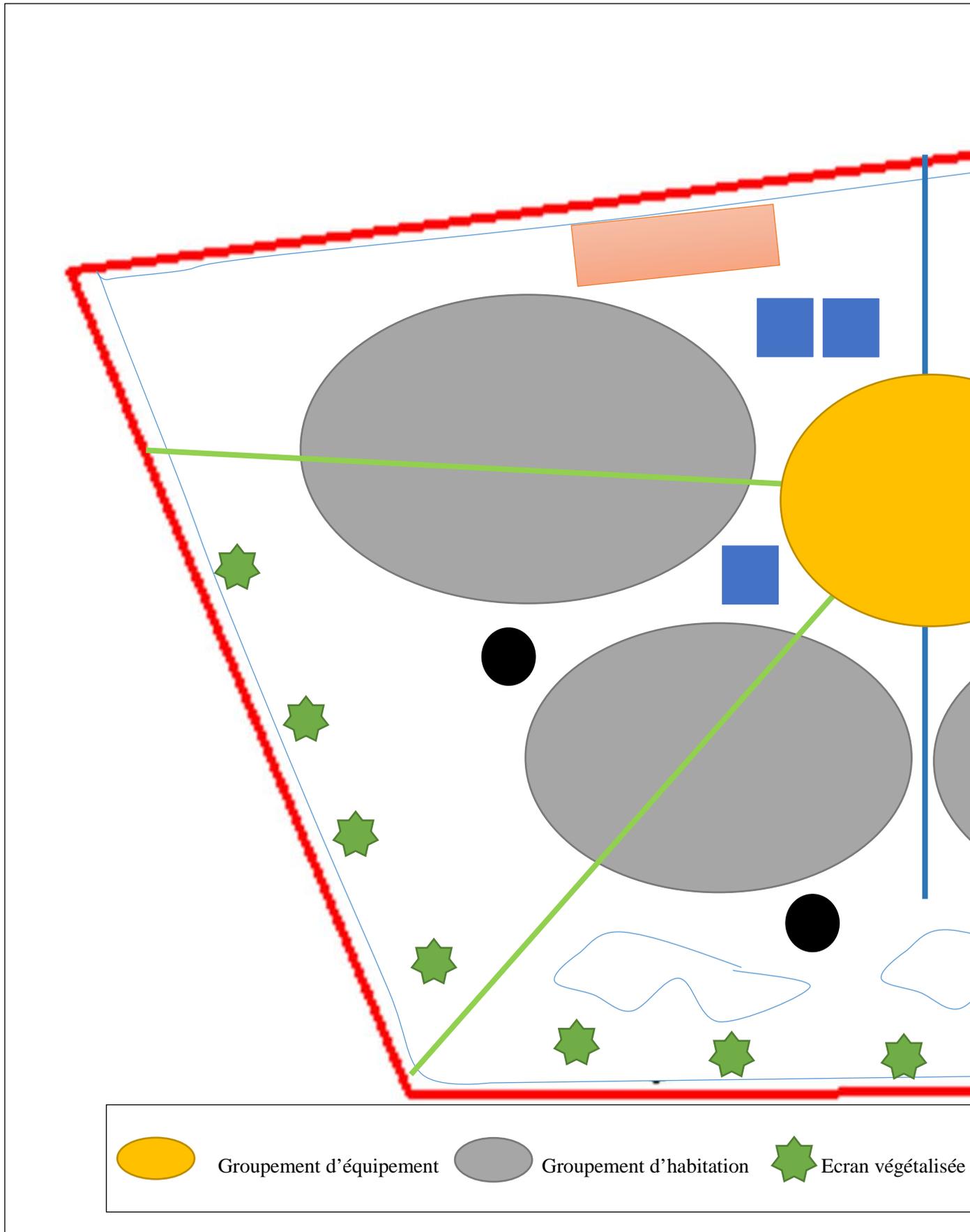


Schéma de principe .

CONCLUSION GENERALE

Après cette étude on conclut que le milieu rural c'est un lieu qui définit toujours en conformément avec la campagne et l'agriculture avec le temps cette notion elle subit quelque changement et ajouté sur lui quelque nouveaux concepts moderne technologique mais malgré ça elle reste toujours dans le cadre de celle milieu qui est jumelé avec la nature et le paysage et situe au cœur de la campagne.

Le milieu rural en Algérie ont reçu une grande attention par l'état depuis l'indépendance à la production de ce type des villages pour éliminer l'exode vers l'urbain qui a été amplifier jusqu'à les campagnes (rif en arabe) devenu un espace déserté et non habitable à ce moment ainsi comme une solution pour la crise de logement. En effet que l'Algérie a concentré de produire en quantité et ne pas en qualité qu'on a remarqué ça par les modifications apportées par les habitants du rural et les plaintes des résidents de manque des besoins vitaux d'équipement éducatif, culturel, sportif, loisir....etc.

Dans les dernières années le monde entier s'intéresse au développement durable et à l'architecture écologique ces nouveaux concept sont né en xx siècle pour sauve notre planète de risque des changements climatique à cause de consommation énergétique excessive les responsables sont visant le territoire urbain puisque c'est les milieux de tout sort d'activité (industrielle.....), donc l'habitat urbain et avec le réussir de cette notion dans l'urbain ils sont découvrir que même le rural peu influencé aussi sur l'environnement avec le développement technologique qui introduire sur ce type d'habitat et comme l'habitat rural ces celle habitat qui né de campagne et la nature c'est le plus d'être concerné de développement durable , l'écologie et à maintenir notre environnement. En résultat ils ont introduire la notion de développement durable et l'écologie dans l'habitat rural avec succès pas plus que l'autre succès. L'Algérie aussi elle s'intéresse au développement durable et l'habitat écologique cependant elle reste dans le cadre expérimentale et au niveau urbain, à l' origine le premier pas vers l'habitat écologique dans notre pays été avec un habitat rural ce qui donne l'espoir de renouveau cette pilot a grand échelle rural et les résultats d'analyse qui exprime l'impression des habitants de rural sur l'habitat écologique confirme ça.

Cette étude ouvre les vantaux vers plus des expériences sur l'éco-village en Algérie qui peut être plus efficace et participe mieux dans l'élimination de l'exode et même peut-être un habitat attractive pour les habitants de l'urbain vu que elle devient insupportable a vivre pour certain citoyen.

ANNEXE

1. INTRODUCTION :

Le questionnaire est dans le but de recueillir les informations nécessaires sur l'habitat rural et la vie quotidienne de village Ain Hdjer

2. ANALYSE SOCIOLOGIQUE DE CAS D'ETUDE AIN HJER-MDAOUROUCH:

2.1. Le questionnaire (annexe) :

Partie 01 : les caractères socio-économiques de bénéficiaires

a) Le sexe

Femme Homme

b) Quel est votre âge ?

c) Quel est le nombre de personnes composant votre famille ?

Filles Garçons

d) Quelle est votre situation matrimoniale ?

Célibataire Marie Divorcé(e) uf(ve)

e) Quelle est votre catégorie socioprofessionnelle ?

Commerçant Artisan Fonctionnaire

Agriculteur Retraité Sans Activité

Autre

Partie 02 : les caractères de L'habitat Rural de Ain Hdjer

a) Le niveau de vie avant d'avoir bénéficié d'un habitat rural

- Où habitez-vous avant ?

Bidonville à coté hors l'agglomération

- Forme d'Habitation

Groupé Semi Groupé Epars

- Combien des niveaux sur votre logement ?

- Quelle est le nombre des pièces à votre logement ? Et Est-vous satisfait du ce nombre

- Que pensez-vous de l'orientation des différents espaces ?

.....

- Disposez-vous d'une cour ?

Oui Non

Si « Oui » indiquez sa disposition par rapport au logement :

Centrale avant arrière

- Les principaux matériaux de construction :

Elément	Béton	Brique	Bois	Lourd	Parpaing	Tuile	Carrelage	Autre
Structure								
Toiture								
Mur								
Sol								
Menuiserie								

Partie 03 : les services de L'habitat Rural de Ain Hdjer

- Votre logement est-il branché au réseau assainissement ?

Oui Non

- Votre logement est-il branché au réseau d'eau potable ?

Oui Non

- Etes-vous branché aux réseaux d'électricité ?

Oui Non

- Quelle sont les machines électroménagers utilisable ?

.....

Partie 04 : La notion écologique et les impressions

- Est-la consommation énergétique :

Excessive moyenne faible

- Est-la consommation de l'eau :

Excessive moyenne faible

- Avec le développement actuel En Algérie, Que pensez-vous de l'utilisation des techniques durable pour économiser l'énergie?

.....

- Que pensez-vous de l'utilisation des matériaux écologique pour construire les logements ruraux actuels ?

.....

BIBLIOGRAPHIE :

Livre :

DICIER Boutet, Pour un urbanisme rural, France.

JEAN Hatzel (2007), le développement durable et la démarche HQE, Afnor, France,

MOHAMED Ahmed El-Khidhari, les règles scientifiques pour créer une lettre de Magister ou Doctorat, Egypte.

MIRIEA Casanovas Soley, Architecture écologique pour maison d'aujourd'hui ».

YANN Bamet , Bidonville et architectes.

Les cours :

Cour théorie 3^{ème} année, l'environnement et le développement durable, **H.B.Brahim, 2014.**

Les mémoires :

ABDELALI Moumen(2009), les villes et le développement durable.

AOUN Abdessalem (2012), Le rôle des ressources humaines dans le développement rural, Tunisie.

BOURAFIA Ilhem (2012), L'habitat rural entre aspiration et production.

GUENDOUIZE Berrahail (2014), la problématique du développement durable d'une ville minière.

JEAN Marc Fontan et Andrée Léveque (1992), « Initiation au développement économique communautaire, Expériences pertinentes et étude de cas », Institution de Formation (IFDEC), Montréal, Canada.

MAHAOUI Karim(2008), gestion de l'espace et le développement durable En Algérie.

ROUIGUI Mohammed, agriculture et développement rural durables,

Les revues :

ABDELKRIM Chenak(2009), Efficacité énergétique dans le bâtiment Projet pilote Med-Enec, Lettre apparue, N°14,

CHAIB Beghdad et BAROUDI Naima (Dec 2014), « La stratégie du développement rural en Algérie dans un cadre de renouveau et approche participative », le Revue Algérien de développement économique, N°01.

H. Cavailès, Annales de Géographie Année 1936 Volume 45 N° 258.

N.MATHIEU (1998), « la notion de rural et les rapports ville/ campagne en France » Economie rural, N°247, P14.

PHILIPPE Hugon (2012), « Environnement et développement économique : les enjeux posés par le développement Durable », le Revue Internationale et Stratégique, N° 60

Dictionnaires :

Dictionnaire de « Larousse »

Encyclopédie « encarta » 2009

Site d'internet :

https://fr.wikipedia.org/wiki/Exode_rural.

<http://www.hypergeo.eu/spip.php?article481>.

http://environnement.wallonie.be/pedd/C0e_5-2b.htm.

<https://www.rachatducredit.com/definition-habitat-rural-898.html>.

http://www.toupie.org/Dictionnaire/Developpement_durable.htm.

http://www.iamm.fr/ressources/opac_css-/doc_num/php?explnum_id=2662..

<http://www.mongosukulu.com/index.php/en/contenu/litterature2/education-civique/188-le-probleme-deau-en-milieu-rural>.

<http://infoenergielimousin.over-blog.com/article-pollution-aux-particules-en-milieu-rural-107494453.html>.

<http://www.fao.org/docrep/003/Y0491f/y0491f01.htm>,

<https://www.marocagreg.com/forum/sujet-exode-rural-causes-consequences-et-solutions-35924.html>

<http://fr.wikipédia.org/wiki/durabilité>

http://www.fnh.org/francais/fnh/uicn/pdf/smdd_historique_dd.pdf

<http://www.edfenr.com/lexique-photovoltaique/definition-maison-ecologique-170-1.aspx>

<http://www.consoglobe.com/installer-ecovillage-idee-folle-cg>

<http://www.cressonsacq.com/projet/cahier-des-charges-lotissement-ecologique-cressonsacq.pdf>

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Souidania>,

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Souidania>

www.aprue.org.dz

<http://www.construction21.org/algerie/case-studies/dz/maison-rurale-exemplaire---cnerib.html>

<http://www.cnerib.edu.dz/>

<http://www.construction21.org/algerie/case-studies/dz/maison-rurale-exemplaire---cnerib.html>,