

جمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
جامعة عمار ثليجي بالأغواط
UNIVERSITE AMAR TELIDJI LAGHOuat

كلية التكنولوجيا
FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE



MASTER 02

Filière : architecture et opérations urbaines

Présenté par:

Gharbi Mohamed

Sabek Ahmad

Bouras Amel

THEME

La conception d'un quartier durable à hammam charef wilaya de Djelfa

Soutenu publiquement devant le jury composé de:

Grade

Mr. Saci .MohamedMCB..... *Président*
Mr. Mezaouekh lakhar.....MAB..... *Examineur*
Mme. Baali .Saida.....MAB..... *Examineur*
Mr. Zeggar Abderrazak.....MAA..... *Encadreur*

Année Universitaire 2015/2016

REMERCIEMENT

Je voudrais exprimer ma reconnaissance et mes remerciements les plus sincères à toutes les personnes qui ont eu la gentillesse de me prodiguer soutien, critiques, suggestions et encouragements pour l'accomplissement du présent travail.

En particulier, je voudrais exprimer ma gratitude à mon promoteur Mr : ZAGGER ABD ELRRAZEK.
Mes remerciements s'adressent aussi aux membres de jury qu'ont accepter de corregier ce travail :

Monsieu Mezaouekkh.L ,

Monsieur Sofrani,

Monsieur Ben arfa .K

Madame Baali . S

Sans oublier tous ceux qu'ont contribuer à l'élaboration de ce travail par leurs conseil, leurs critiques constructives

Dédicace

A mes chers parents, SAADIA ET BELKACEM

A la mémoire de mes sœurs FATIHA et HADJIRA,

A ma chère épouse AICHA

A mon futur enfant NADIR

A tous mes frères OMAR, BEN AISSA , FARIDE, GHARBI ,
DBEZA , BAFFA, BENDAOUAD, et leurs femmes

A ma chère sœur IKREM

A tous mes neveux et nièces : CHAIMAA, SOUSOU, OMAR,
ISAM, AHMED, FATIHA

A tous mes amis : MOHAMMED EL AMINE, ZIANE, DJAILANI,
ABD ELRAHIM, MOHAMMED SAILAA, SABEK AHMED, .

Gharbi Mohamed



FACULTE: technologie

DEPARTEMENT : d'architecture

RESUME DE MEMOIRE DE MASTER

Domaine : architecture

Filière : architecture

Option : architecture et opérations urbaines

Thème : La conception d'un quartier durable a hammam chafer wilaya de djelfa

Présenté par : GHARBI MOHAMED ET SABEK AHMAD ET BOURAS AMEL

Encadré par: *Mr. Zeggar Abderrazak*

Résumé :

La conception d'un Éco Quartier a pour objectif de proposer des logements pour tous dans un cadre de vie de qualité, tout en limitant son empreinte écologique. Pour ce faire, un Éco Quartier doit respecter les principes du développement durable : Promouvoir une gestion responsable des ressources. S'intégrer dans la ville existante et le territoire qui l'entoure.

Notre objectif de travail c'est de faire un quartier urbain écologique (Éco Quartier), conçu de façon à diminuer son empreinte écologique, en visant notamment à favoriser son autonomie énergétique.

L'urbanisme qui a pour souci majeur la ville et seulement la ville, pourra grâce à une dimension écologique répondre à ses problèmes environnementaux. L'écologie lui donnera les moyens de faire une lecture environnementale, et de ce fait, trouver les solutions correspondantes au moyen de la technique.

Les mots clés :

Éco Quartier , un cadre de vie , développement durable , la ville , le territoire ,autonomie énergétique, L'urbanisme , problèmes environnementaux .

_____:

إن تصميم الحي البيئي يهدف إلى توفير السكن للجميع في إطار بيئة معيشية ذات جودة، مع الحد من آثار البيئية. للقيام بذلك، يجب على العمارة الأيكولوجية احترام مبادئ التنمية المستدامة: وذلك بتعزيز الإدارة المسؤولة للموارد. والاندماج في المدينة الحالية والأراضي المحيطة به.

هدفنا من هذه الدراسة هو جعل المنطقة الحضرية الأيكولوجية (حي إيكولوجي) ، للحد من آثاره البيئية، والتي تهدف على وجه الخصوص إلى تعزيز الاكتفاء الذاتي من الطاقة.

إن العمران يخص المدن الكبرى والمدن فقط، وذلك من أجل البعد البيئي وتلبية المشاكل البيئية. وعلم البيئة يعطيه الوسائل للقيام بالقراءة البيئية، وبالتالي إيجاد الحلول المناظرة باستخدام هذه القراءات.

الكلامة المنتهية :

الحي الأيكولوجي، بيئة المعيشة، العمارة الأيكولوجية، التنمية المستدامة، الطاقة ، العمران ، المدن، البعد البيئي، المشاكل البيئية.

Summary:

Designing an Eco Quartier aims to provide housing for all in a quality living environment, while limiting its environmental footprint. To do this, an Eco Quartier must respect the principles of sustainable development: Promoting responsible management of resources. Integrate into the existing city and the territory surrounding it.

Our goal is to make work an ecological urban area (Eco Quartier), designed to reduce its environmental footprint, aiming in particular to promote energy self-sufficiency.

Urbanism whose major concern only the city and the city, will grace an ecological dimension has meet its environmental problems. Ecology will give him the means to do an environmental reading, and thereby find the corresponding solutions using the technique.

Key words:

Eco Quartier, a living environment, sustainable development, the city, the country, energy independence, Town planning, environmental problems.

INTRODUCTION GENERALE

➤ INTRODUCTION GENERALE :

Aujourd'hui, notre niveau de vie moderne nous rend responsables des nombreux problèmes essentiellement environnementaux auxquels l'humanité est confrontée, car nous sommes en train de consommer ou de polluer les ressources naturelles, notamment en énergie, et en eau, plus rapidement que la nature ne peut les remplacer. Cela est d'autant plus vrai que la plupart des habitants de la terre vivent ou ont tendance à vivre dans les zones urbaines.

Et la croissance de la population urbaine dans le monde, puis la ville comme creuset de l'innovation économique, sociale et culturelle mais aussi comme le lieu de divers dysfonctionnements (chômage, difficultés des conditions de vie, pauvreté, tensions et crises sociales). D'où la nécessité d'une action globale, avec un fil conducteur aussi clair que possible. Les grands problèmes qui doivent être pris en compte dans cette action globale sont rapidement passés en revue : l'aménagement et l'urbanisme, l'habitat et le logement, les transports, l'activité commerciale, les problèmes d'environnement, et enfin les coopérations nécessaires au niveau des réseaux de villes.

Nous constatons tous que ces changements ont affecté notre mode de vie urbain dans ces diverses structures; répartition du travail et des fonctions, occupation des sols, modes de transports, production industrielle et agricole, modes de consommation et de production des déchets.

Les méfaits destructeurs de l'environnement suite à une mécanisation de la vie active d'une part et à l'approche qu'ont les populations urbaines sur leur environnement immédiat d'autre part, se font de plus en plus stressants provoquant ainsi l'épuisement des ressources naturelles vitales pour toute survie

La ville durable ne peut se concrétiser sans l'effort conjugué des différents acteurs de la ville ; la ville par son pouvoir local est la plus grande entité, capable de gérer en premier lieu les nombreux déséquilibres qui touchent actuellement ses différentes infrastructures, et capable de résoudre ses problèmes d'une manière holistique et durable, c'est-à-dire par la bonne gestion de la ville et l'implication des différents acteurs.

Ce dernier guide les chercheurs et les urbanistes vers l'étude d'un nouveau concept apparait qui est le développement durable, vers une nouvelle planification urbaine ou on va mieux comprendre les relations entre les citoyens, les services, les politiques de transport et de la production de l'énergie et de leur impact sur l'environnement local.

Et la création d'un projet d'aménagement urbain qui respecte les principes du développement durable tout en s'adaptant aux caractéristiques de son territoire. Et s'est doté d'un référentiel en matière d'aménagement durable. Est basé sur les principes de la Ville durable qui est l'éco quartier.

INTRODUCTION GENERALE

Ce dernier sera le noyau de notre recherche au niveau de Hammam -Charef.

La ville DJELFA en général et hammam charef en particulier, souffre de multiples problèmes liés à cette destruction progressive de l'environnement. , à savoir la fragilisation du lien social, des quartiers en difficulté, par ce fait la commune est perçue comme un chaos urbain dans la mesure où on ne retrouve aucun signe de continuité et d'homogénéité urbaine et aucun signe de confort, sans aucune référence à l'environnement urbain entraînant au Passage l'apparition de poches vides qui ont été ensuite comblées ou marginalisées sans souci de leur impact sur l'espace, ni sur le rôle qu'elles doivent jouer

Hammam -Charef est considéré comme zone avec une ancienne structure qui lui donne l'aspect touristique qui devenue menacé par les différents progrès et parmi eux le problème de l'environnement urbain qui menacé l'esthétique de la commune et son identité originale et touristique.

Cet état de fait nous incite à réfléchir d'une manière intense afin de proposer des stratégies de conception d'un quartier durable qui permettent de redonner notre site une image saine et digne de son statut.

❖ La Motivation du choix du thème:

Les extensions urbaines d'aujourd'hui comme le patrimoine de demain

C'est appréhender le cadre de vie des habitants actuels comme étant celui des générations futures.

Pour comprendre les différentes dimensions de développement durable et pour créer un plan pour les préoccupations actuelles sous forme d'un éco quartier pour connaître d'appliquer les apports du développement durable dans une optique d'aménagement concerté d'une gestion participative.

On peut résumer les raisons de notre choix de créer d'un quartier durable dans les points suivants:

- la création d'une ville vivante et diversifiée, par la création d'emplois, et l'impulsion de nouvelles initiatives économiques et commerciales
- le développement de modes de transports alternatifs à la voiture individuelle, la promotion des modes doux
- des choix énergétiques raisonnés et le recours aux énergies renouvelables
- L'utilisation des techniques, matériaux et dispositifs propres à l'éco-aménagement et l'éco-construction
- La création de systèmes alternatifs d'assainissement et de gestion des eaux pluviales.

INTRODUCTION GENERALE

- La recherche d'une nouvelle relation entre l'urbain la nature et L'homme.
- La protection des paysages et une approche des espaces naturels comme valeur ajoutée à l'urbanité du quartier.

➤ **PROBLÉMATIQUE :**

Toujours les zones périphériques souffrent plusieurs problèmes dans tous les domaines car tous les habitants de périphérie ont besoin comme tous les citoyens une vie plus confortable et au même temps pour réserver une vie durable et surtout les zones périphériques qui ont une valeur touristique.

Hamam El- Charef parmi les potentialités touristique indéniables. Et sont des sites qui peuvent attirer des touristes avides de découvertes de vestiges et lieux historiques de cette région Malheureusement, cette commune n'a jamais exploité les importantes ressources naturelles existantes et n'a pas développé ses potentialités.

Aussi La vétusté des constructions, l'absence d'un centre thérapeutique avec les différentes infrastructures d'accueil ainsi que les besoins en habitats et les équipements d'accompagnements semblent être des obstacles pour la prospérité de la zone. En plus des réseaux d'assainissements mal aménagés, des habitations aléatoires ainsi que des espaces occupées par des plantations peuvent gêner des éventuels aménagements du site, ceci reflète un espace mal structuré.

Cependant la commune de Charef en générale et Hamam en particulier souffre de :

- vide, au niveau des espaces verts et de détente et de loisir.
- un espace mal structuré.
- L'absence des besoins sociaux
- L'inexploitation des ressources d'énergie renouvelables.
- Un niveau faible de développement urbain.
- l'absence des équipements nécessaires.

➤ **Quel est l'objectif d'un quartier durable et comment concevoir un quartier durable au niveau de hamam -charef?**

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

INTRODUCTION GENERALE

- **Quelles sont les critères qu'il faut mettre en œuvre pour une conception d'un quartier durable ?**
- **Quelles sont les démarches qu'il faut adopter pour réussite notre intervention ?**
- **Quelles sont les leçons et les idées essentielles de l'étude des exemples ?**

- Les Hypothèses:

Pour répondre les problématiques précédentes on a proposé les hypothèses suivantes :

L'objectif d'u quartier durable pour :

- ✓ **répondre aux enjeux majeurs de la planète** : effet de serre, épuisement des ressources naturelles, préservation de la biodiversité ;
 - ✓ **répondre aux enjeux locaux** de la commune ou de l'agglomération :
 - en termes d'emploi et d'activités, de mixités, d'équité sociale ;
 - en participant au besoin d'attractivité des villes : mobilité, culture, etc.
 - et répondre aux attentes des habitants et des usagers et améliorer leur qualité de vie : réduction des nuisances, qualité globale (environnementale mais aussi architecturale, d'usage, etc.) des bâtiments et des espaces publics, synergie territoriale, synergie thématique (eau par exemple), etc. ;
 - ✓ **contribuer à la durabilité de la commune ou de l'agglomération** : stratégie d'amélioration continue, reproductibilité ou transférabilité, etc
- La conception d'un Éco Quartier a pour objectif de proposer des logements pour tous dans un cadre de vie de qualité, tout en limitant son empreinte écologique. Pour ce faire, un Éco Quartier doit respecter les principes du développement durable : Promouvoir une gestion responsable des ressources. S'intégrer dans la ville existante et le territoire qui l'entoure. Participer au dynamisme économique. Proposer des logements pour tous et de tous types participant au « vivre ensemble » et à la mixité sociale. Offrir les outils de concertation nécessaires pour une vision partagée dès la conception du quartier avec les acteurs de l'aménagement et les habitants.
- L'étude des exemples était une étape très nécessaire dans notre recherche, et c'est une l'étape qui nous guide pour prendre les idées et les démarches de développement durable dans quartier durable pour les appliquer dans notre site d'intervention.

INTRODUCTION GENERALE

➤ **Les Objectifs de la recherche :**

- minimiser les impacts environnementaux négatifs de notre quartier sur l'environnement
- la Création des espaces publics.
- Réduction des consommations d'eau : les eaux pluviales sont Récupérées et utilisées pour arroser les espaces verts
- Une Meilleure gestion des déplacements avec limitation de la voiture et incitation à l'utilisation de transports doux (transports en commun, vélo, marche à pied).
- L'exploitation des ressources de la nature pour un quartier durable.
- Créer une continuité paysagère avec l'environnement.
- Une meilleure gestion de déchets.
- Pour négatifs de notre mode de vie
- Créer d'un cadre de vie agréable et confortable aux habitants.

➤ **L'approche Méthodologique et les outils de la recherche :**

Afin de comprendre les concepts théoriques de notre quartier durable, on a organisé ce travail en trois étapes :

Etape I: la recherche bibliographique, on se base sur les livres, les thèses, les mémoires, documents divers...

Etape II: Pour réaliser le passage des idées théoriques vers le projet, on a étudié deux exemples on se base sur : les plans, les photos, les schémas.....

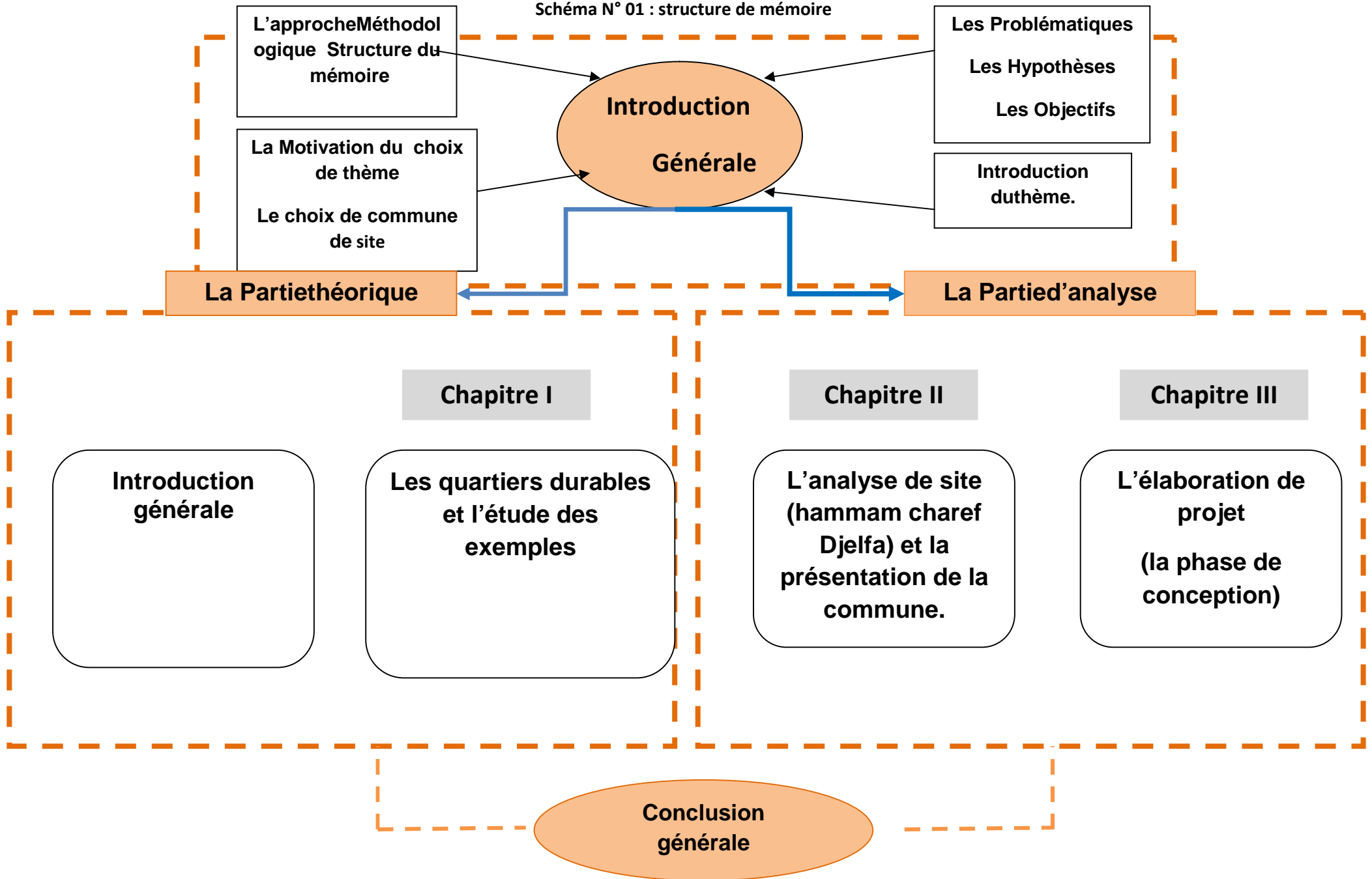
Etape III : elle base sur l'analyse de site(hammam Charef) avec les outils : les profiles, les plans l'étude de façade, les schémas,, consultation des directions de site.

la visite de terrain...)

➤ **La structure du mémoire :**

INTRODUCTION GENERALE

Schéma N° 01 : structure de mémoire



CHAPITRE : I Recherche thématique Les Quartiers durables et l'étude des exemples

Le concept 'un quartier durable, est aujourd'hui largement utilisé par les professionnels de l'urbanisme comme par la presse et se trouve souvent utilisé comme synonyme de *quartier durable*. Tous deux désigneraient ces projets d'urbanisme ayant des objectifs environnementaux, sociaux et économiques ambitieux qui se multiplient en France depuis quelques années. Toutefois, dans la pratique, cette synonymie est loin de faire l'unanimité. Sont-ce des quartiers durables, des éco-quartiers ou les deux ? C'est sur cette question de vocabulaire que cet article souhaite se pencher alors même que l'objet qu'ils sont sensés décrire reste lui-même encore à définir précisément. Ceci en axant particulièrement cette interrogation sur la pertinence de l'utilisation de l'expression d'*éco-quartier* pour désigner ces nouveaux morceaux de ville créés dans un nouveau contexte de réflexion environnementale et humaine. Nous partirons pour cela des diverses utilisations qui en sont faites en tenant compte du contexte matériel, théorique et temporel, dans lequel ces nouveaux éléments de l'urbanisme s'insèrent. Nous verrons également que l'utilisation qui en est faite résonne au-delà d'une simple question sémantique

Dans ce chapitre nous avons traité les différents concepts liés à la notion d'un quartier durable et les définitions essentiels qui expliquent plusieurs points ont des sens sur les quartiers durables.

Source : [L'auteur : Benoît Boutaud Ingénieur de recherche à l'European Institute For Energy Research (EIFER), Emmy- **Date** : le 24 septembre 2009, consulté le 18 avril 2016]

I. Définitions et concepts de l'étude :

Dans ce chapitre, on peut définir les concepts suivants :

I-1. le développement durable :

Voici tout de même quelques définitions communément admises chez les spécialistes :

« Le développement durable est un mode de développement qui répond aux besoins du présent tout en préservant les besoins des générations futures et plus particulièrement des besoins essentiels des plus démunis à qui il convient d'accorder la plus grande priorité »

Source : [Définition du cinquième Programme communautaire de l'Union Européenne en matière d'environnement, intitulé "Vers un développement soutenable" (1993-2000).]

« Le développement durable est "une politique et une stratégie visant à assurer la continuité dans le temps du développement économique et social, dans le respect de l'environnement, et sans compromettre les ressources naturelles indispensables à l'activité humaine »

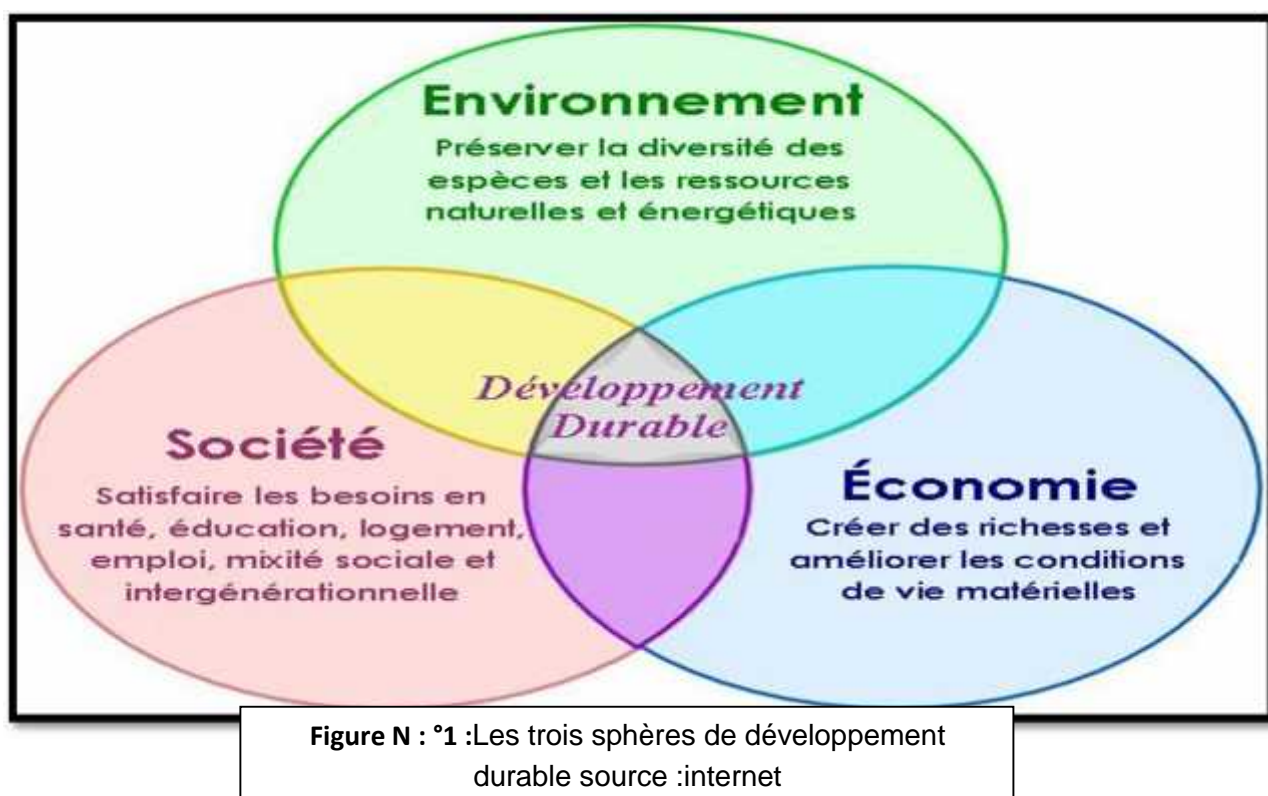
Source : [Définition proposée par Ignacy SACHS, économiste, conseiller spécial auprès de Maurice STRONG, secrétaire.]

CHAPITRE : I Recherche thématique Les Quartiers durables et l'étude des exemples

« Les cinq dimensions de la durabilité ou de l'écodéveloppement sont : la dimension sociale (autre croissance, autre vision de la société), économique (meilleure répartition et gestion des ressources, plus grande efficacité), écologique (minimiser les atteintes aux systèmes naturels), spatiale (équilibre ville campagne, aménagement du territoire), culturelle (pluralité des solutions locales qui respectent la continuité culturelle) »

Source : [Définition proposée par l'association 4D (Dossiers et débats pour le développement durable), dans l'ouvrage

"Repères pour l'Agenda 21 local : Une approche territoriale du développement durable" (COMELIAU Laurent, HOLEC Nathalie, PIECHAUD Jean-Pierre, association 4D, Paris, 2001, 136 pages).]



I-2 .Les objectifs du développement durable :

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

Source : [Les dossiers FNAU.N°07-Mai 2001.Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme-paris.]

I-3 .Les principes du développement durable :

- A. **Efficacité économique** : respecter les règles d'efficacité économique mais en incluant tous les coûts externes sociaux et environnementaux;
- B. **Équité sociale** : droit à l'emploi, à un logement et à un revenu décent. lutte contre la pauvreté et l'exclusion sociale;
- C. **Efficacité environnementale** : principe de précaution et principe de responsabilité (un enjeu mondial : multiplier par 10 la productivité des ressources naturelles et découpler la croissance économique et la consommation de ressources).
- D. **Principe de long terme** : évaluation des impacts et réversibilité des choix, innovation en matière de pratique de management.
- E. **Principe de globalité** : le global en relation avec le local ; principe de subsidiarité-mais aussi « penser globalement et agir globalement » : le DD est l'affaire de tous.
- F. **principe de gouvernance** : participation des résidents et usagers du quartier et/ou de la ville.

Source : [Catherine Charlot-val dieu et Philippe Out requin. Développement durable et renouvellement urbain. Edition l'Harmattan.2006.p45.]

II. Les quartiers:

II.1 : Définition d'un quartier :

Le quartier est considéré comme un ordre spatial, fonctionnel et social Spatial en ce qu'il fonctionne comme un principe d'organisation spatiale, avec un centre, une périphérie, et des frontières, qui s'inscrit dans un ordre spatial plus large, toujours organisé selon les mêmes principes : l'espace du quartier est une partie de l'espace de la ville, à la fois partie d'un tout et élément spécifique ayant son « identité » et une certaine autonomie Fonctionnel, dans la mesure où le quartier se définit par la primauté de la fonction d'habitation (sauf dans le cas particulier du centre-ville), à laquelle il associe un ensemble de services qui répondent aux besoins des habitants, tout cela n'excluant pas quelques spécialisations, commerciales, artisanales, industrielles, pour autant qu'elles n'excluent pas ce qui précède. Et Social, car le quartier est un lieu d'appartenance, avec ses hiérarchies, ses systèmes d'échange, sa culture et, bien entendu, ses processus de contrôle.

Source : [l'auteur : Alain Bourdin, Urbanisme et quartier, **Date** : septembre 2009, page 4.]

II.2 : Définition d'un quartier durable :

Le thème "quartier durable" est perçu comme "un quartier qui met en œuvre le développement durable".

"Le quartier durable est un territoire qui pour sa création ou sa réhabilitation

CHAPITRE : I Recherche thématique Les Quartiers durables et l'étude des exemples

intègre dans une démarche volontaire, une conception et une gestion intégrant les critères environnementaux, un développement social urbain équilibré favorisant la valorisation des habitants, la mixité sociale et des lieux de vie collective, des objectifs de développement économique, de création d'activités et d'emplois locaux, les principes de la gouvernance que sont la transparence, la solidarité, la participation et le partenariat".

À long terme, il n'y aura pas de développement possible, s'il n'est pas économiquement efficace, socialement équitable et écologiquement tolérable. La construction ou la réhabilitation d'un quartier devra intégrer cette réalité.

Le quartier est un espace micro urbain, qui doit être pensé comme une ville, avec une multitude d'inter relations à des échelles différentes. Sont une nécessité pour économiser les ressources, ils peuvent aussi être une alternative crédible pour les quartiers populaires accumulant les difficultés sociales.

éco-quartier sont deux néologismes associant le substantif "quartier" à l'apocope "éco", en tant qu'abréviation de l'adjectif "écologique». Désigner un projet d'aménagement urbain visant à intégrer des **objectifs de développement durable** et à réduire l'**empreinte écologique** du projet. Cette notion insiste sur la prise en compte de l'ensemble **des enjeux environnementaux, économiques et sociaux**.

Source : [l'auteur : Alain Bourdin, Urbanisme et quartier, **Date :** septembre 2009, page 4.]

II.3: les caractéristiques d'un quartier durable:

Selon les promoteurs du terme précité, un éco quartier concilierait autant que possible les différents enjeux environnementaux, dans le but de réduire l'impact du bâti sur la nature :

✓ réduction des consommations énergétiques : les bâtiments, notamment, répondent à des exigences très strictes, avec des consommations au m² aussi faibles que possible. Les éco quartiers remarquables recourent tous aux énergies renouvelables (solaire, le plus souvent).

✓ meilleure gestion des déplacements, avec limitation de la voiture et incitation à l'utilisation de transports doux (transports en commun, vélo, marche à pied) : les éco quartiers favorisent l'usage du vélo, grâce à des pistes cyclables, la présence de parking à vélo, sécurisé, des voies piétonnes permettent de circuler en toute sécurité, des arrêts de bus parcourent le quartier, etc.

✓ réduction des consommations d'eau : les eaux pluviales sont récupérées et utilisées pour arroser les espaces verts, nettoyer la voie publique ou alimenter l'eau des toilettes.

CHAPITRE : I Recherche thématique Les Quartiers durables et l'étude des exemples

✓ limitation de la production de déchets : la collecte sélective des déchets est de rigueur, mais les déchets verts peuvent également être facilement compostés, grâce à des emplacements prévus à cet effet - le compost pouvant ensuite être utilisé pour les jardins et espaces verts.

✓ favoriser la biodiversité : suivant les éco quartiers, des mesures peuvent être prises ou encouragées pour permettre à une flore et une faune locale de s'épanouir.

✓ les matériaux de construction utilisés et les chantiers peuvent faire l'objet d'une attention particulière (meilleure gestion des déchets de chantier, réutilisation d'éléments dans le cadre d'une réhabilitation).

Dans un éco quartier, les habitants seraient impliqués dès la conception du quartier ou au démarrage du projet de réhabilitation. Fidèle aux principes de développement durable qui place la concertation au cœur du processus, la conception de tels quartiers attache une importance particulière à la mixité socio-économique, culturelle et générationnelle. Le quartier durable promeut un accès plus facile à des activités sportives et culturelles. Du point de vue économique, les services et les commerces se voudront multifonctionnels.

Enfin, un accompagnement est souvent mis en place tout au long de la vie de l'éco quartier, pour éduquer les nouveaux arrivants et leur permettre une intégration en adéquation avec les objectifs de développement durable.

Source : [1, Soumiya, K Liela<< mémoire Aménagement d'un éco quartier au centre-ville de Constantine >>

Thèse 2011/ université Mentouri Constantine.]

II.3: les principes d'un quartier durable:

Quelques principes de base d'un quartier durable.	
Composa	Principe
Localisation et mobilité durable	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Consolider les zones urbaines existantes et orienter l'expansion urbaine dans les secteurs pouvant accueillir le développement de façon économique et dans le respect de l'environnement . ➤ Organiser le quartier en fonction de son accessibilité au transport en commun et de l'intégration des sentiers piétonniers et cyclables.
Qualité de vie	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Créer lieux de sociabilité accessibles à tous, favorisant les échanges intergénérationnels. ➤ Déterminer une densité ambitieuse et cohérente avec le milieu existant. ➤ Réduire les pollutions et les nuisances (sonores, olfactives, lumineuses, et c.). ➤ Travail sur la lisibilité et la qualité des séparations entre espaces publics, collectifs et privés
Mixité et diversité des fonctions urbaines et de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contribuer à faciliter la diversité sociale et générationnelle des habitants du quartier par la variété des typologies d'habitat et des services. ➤ Diversifier les formes, les ambiances architecturales. ➤ Interaction des différentes fonctions et usages afin de créer des quartiers complets et autonomes. ➤ Actions en faveur de l'implantation d'équipements, de services publics et d'activités culturelles et de loisirs au sein ou à proximité du quartier.
Espaces verts, milieux naturels et biodiversité	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Préserver et mettre en valeur le patrimoine naturel. ➤ Développer les espaces de nature sur le site du projet, en quantité et en qualité, en instaurant une trame verte et bleue. ➤ Instaurer si possible des jardins collectifs et des espaces consacrés aux activités agricoles de qualité.
Gestion intégrée et optimale des eaux	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gérer localement les eaux pluviales et les eaux de ruissellement. ➤ Choisir une végétation cohérente avec les ressources en eau et les besoins de drainage du site. ➤ Conserver et améliorer la qualité des eaux de surface (cours d'eau, bassins).
Efficacité énergétique	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Étudier le terrain, son orientation, ses dénivélés, la disposition des autres bâtiments et de la végétation afin d'adapter le projet aux contraintes géographiques. ➤ Recourir aux énergies renouvelables et aux énergies propres. ➤ Sélectionner des matériaux de construction performants et respectueux de l'environnement.
Gestion intégrée des déchets	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Réduire les déchets à la source. ➤ Limiter, trier et recycler les déchets de chantier et valoriser leur réutilisation. ➤ Adapter les logements au tri des déchets.
Stationnement	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Réduire les possibilités de stationnement automobile en surface et sur l'espace public

Tableau :01 les caractéristiques d'un quartier durable source :[*Guide de référence. Des façons de faire innovantes et durables pour aménager l'espace métropolitain*, MDDTL (2011), *ÉcoQuartier*, appel à projets ÉcoQuartier Date : 2011,

- Les trois thématiques d'un quartier durable :



Figure N° 02 : Les trois thématiques d'un quartier durable
source : internet

III : la conception d'un quartier durable :

Concevoir un éco-quartier, c'est cesser de considérer le sol comme un simple actif à valoriser à court terme pour l'envisager comme un bien non renouvelable dont on assure l'économie, la cohérence et le devenir. C'est penser les extensions urbaines d'aujourd'hui comme le patrimoine de demain. C'est appréhender le cadre de vie des habitants actuels comme étant celui des générations futures. C'est savoir que l'énergie est précieuse ; que les territoires, l'eau, l'air, le climat ont leurs logiques propres, qu'ils sont indispensables à nos vies, mais qu'ils constituent aussi un risque si on ne s'inscrit pas dans leur logique. C'est comprendre que la proximité est une richesse et une valeur pour les habitants. Tout cela implique un changement des pratiques en matières d'aménagement, plus proches de son contexte, intégré à son environnement, et ne plus faire d'urbanisme "hors sol". Ce dossier est un résumé des éléments de connaissance réunis par le PUCA au travers de plusieurs programmes de recherche et d'expérimentation : le programme

CHAPITRE : I Recherche thématique Les Quartiers durables et l'étude des exemples

d'expérimentation Villa Urbaine Durable, le programme de recherche Habitat Pluriel et l'atelier de réflexion "Quartier Durable".

Source : [l'auteur : Etienne CREPON, Directeur Direction Générale de l'Urbanisme, de l'Habitat et de la Construction, Le journal d'informations du puca]

La dynamique du quartier durable ne peut ignorer la réalité de l'existence des inégalités sociales et environnementales. La conception d'un quartier durable se basant uniquement sur une dynamique environnementale au sens large (quartier durable = vitrine écologique) ne fera qu'accentuer les inégalités environnementales et sociales.

Pour répondre à cette situation préoccupante, une politique publique de développement durable ne peut nier les inégalités écologiques ; elle ne peut opposer

« Environnement » et « cohésion sociale ». Ce que l'on appelle « durabilité sociale » suppose une mutation qui d'une part, améliore les conditions d'accès à un environnement de qualité (cadre de vie, espaces verts, infrastructures publiques...) de tous les groupes de la population, et d'autre part, assure le tissage d'un lien social durable

III .1 : Les objectifs d'un quartier durable:



- Lutter contre les nuisances sonores.

Figure N° 03 . : les objectifs d'un éco-quartier.[auteurs]

III .2 : Les critères de conception d'un quartier durable :

quartier durable va intégrer en amont de sa conception de nombreux critères, *notamment* :

a. **la gestion de l'eau** : *traitement écologique des eaux usées, épuration, protection des nappes phréatiques, récupération de l'eau de pluie pour une réutilisation dans le quartier*

b. **le traitement des déchets** : *collecte des déchets sélective, tri, recyclage, compostage, traitement thermique.*

c. **la stratégie énergétique** : atteindre un bilan énergétique neutre, voire positif, c'est à dire que la production et la consommation d'énergie doivent au minimum se compenser. La politique énergétique du quartier durable devra reposer sur des énergies renouvelables, et la mise en place de système spécifiques, comme par exemple une usine de méthanisation

d. **l'utilisation de matériaux locaux et écologiques pour la construction** : éco-conception, éco-construction, éco-matériaux

e. **la mise en place de systèmes de déplacements propres** : transports en commun, transport doux, réduction des distances.

f. une politique de mixité et d'intégration sociale, avec toutes catégories de populations se mélangeant dans le quartier

g. la participation des citoyens à la vie du quartier, la mise en place d'une gouvernance.

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

Un quartier durable doit être :



Figure N° 04: Les caractéristiques d'un quartier durable. source : l'auteur

Synthèse :

Après l'étude théorique qui définit les concepts d'un quartier durable, on a compris les points suivants :

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

Les grands enjeux d'un quartier durable : un quartier durable à son échelle, répondre aux différents enjeux globaux de la planète : l'effet de serre, la préservation des ressources, de la biodiversité...

Un quartier durable doit participer à la durabilité de la ville ou du territoire dans lequel il se trouve.

Un quartier durable doit assurer la qualité de vie de ses habitants et usagers et répondre aux enjeux locaux – environnementaux, sociaux et économiques.

Un quartier durable se caractérise par la mise en œuvre d'une démarche – projet visant à atteindre un certain nombre d'objectifs afin de :

Satisfaire aux enjeux globaux de la planète,

Répondre aux enjeux locaux

CHAPITRE 01 ANALYSE DES EXEMPLES

3.1_ Exemple N01 : L'éco quartier de kronsberg

_ Présentation de projet :

Situation géographique

L'éco quartier de kronsberg :

Capitale du land de Basse-Saxe, dans le nord-ouest de l'Allemagne, Hanovre est une cité industrielle et commerciale de 514 000 habitants, Située au sein d'une grande plaine, près des monts de la Weser et du Harz, la ville occupe de nouveau une place stratégique et plus centrale.

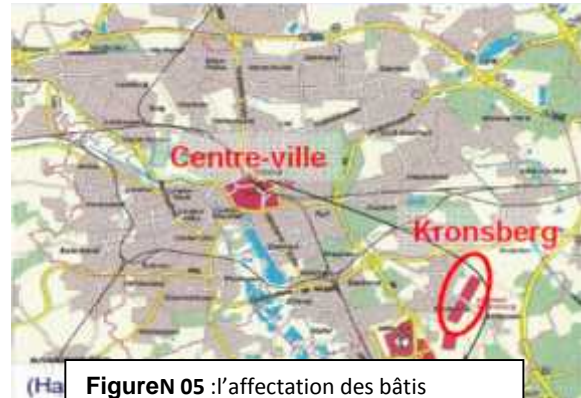


Figure N 05 : l'affectation des bâtis
Source : www.stuttgart.de/umwelt

Pour quoi le choix de Hanovre (Kronsberg) ?

- ❖ Kronsberg se trouve à proximité du parc des Expositions et du site de l'Exposition universelle de 2000. "Humanité - Nature - Technologie".



Figure N 06 : l'affectation du bâtis
Source : www.stuttgart.de/umwelt



Figure N 07 : zone urbaine
Source : www.stuttgart.de/umwelt

- ❖ Kronsberg est proche de la campagne tout en bénéficiant de tous les avantages de la proximité d'une zone urbaine

CHAPITRE 01 ANALYSE DES EXEMPLES

- ❖ une nouvelle ligne de tramway relie le quartier au centre ville
- ❖ Kronsberg représente la plus grande réserve foncière disponible à Hanovre – 70 hectares dont 44 constructibles à terme, près de 20 réseaux à air et 6 d'espaces verts



Figure N 08: une nouvelle ligne de tramway
Source : www.stuttgart.de/umwelt

- ❖ La morphologie spécifique de Kronsberg(la présence d'une pente a l'ouest le Lang de la colline de Kronsberg

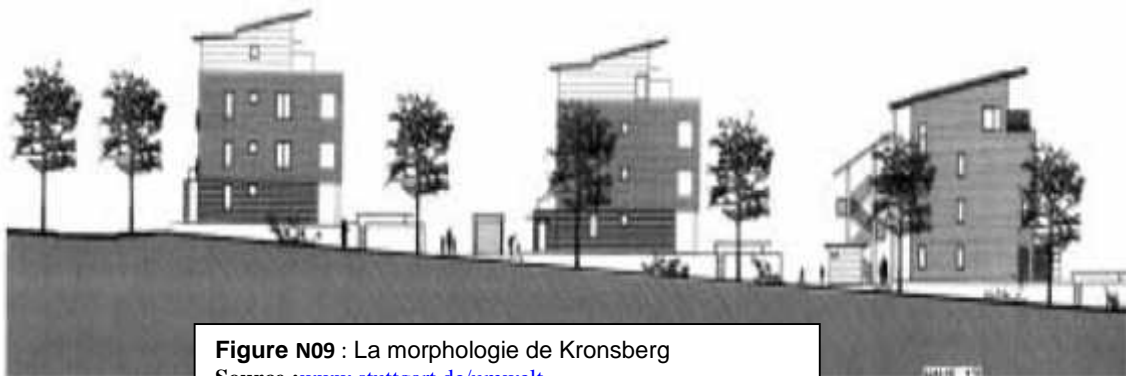


Figure N09 : La morphologie de Kronsberg
Source : www.stuttgart.de/umwelt

Problématique de site d'implantation

Comment on peut réaliser un éco_ quartier qui caractérise par une bonne mixité fonctionnelle (résidence, loisirs et culture...) en tenant compte de la protection de L'environnement et l'intégration a la morphologie de site?

Comment régler le problème de pénurie de logements due à l'afflux de population en respectant l'environnement .

CHAPITRE 01 ANALYSE DES EXEMPLES

Objectifs de la réalisation de l' éco quartier :

1-L'application des principes du développement durable ,qui avaient pour mission de parvenir à la meilleure qualité de vie possible tout en économisant au maximum sur l'utilisation de ressources naturelles

2-un quartier avec une bonne mixité fonctionnelle (résidence, loisirs et culture, commerce et agriculture).

3-la création d'une nouvelle zone résidentielle sur le site de Kronsberg , la plus grand réserve foncière disponible aHanovre .

4-recherche un équilibre dans la densité entre espaces verts et volumes construits

5-créer un paysage harmonieux où se mêlent différents centres d'intérêts : loisirs, protection de l'environnement et agriculture



Figure N 10 : La résidence de Kronsberg
Source : www.stuttgart.de/umwelt

Structure viaire :

Transport



Figure N 12 : ligne de tramwayde Kronsberg
Source : www.stuttgart.de/umwelt



Figure N 11 : La résidence de Kronsberg
Source : www.stuttgart.de/umwelt

1-ligne directe de tramway reliant le quartier au centre ville.

CHAPITRE 01 ANALYSE DES EXEMPLES

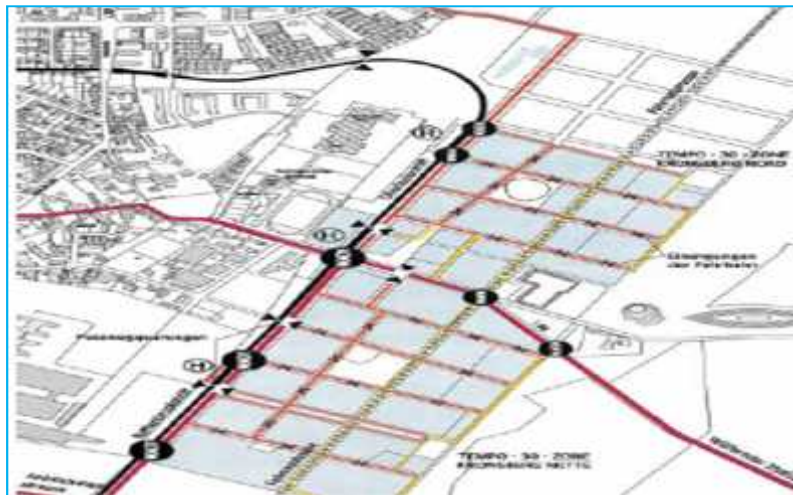


Figure N 13 : ligne de tramway de Kronsberg
Source : www.stuttgart.de/umwelt



Figure N 14 : ligne de tramway de Kronsberg
Source : www.stuttgart.de/umwelt

2. 3 nouveaux arrêts de tram (à distance piétonnière) .

3-planification des infrastructures de transport (tram, métro, trains) de façon à être prêts pour les premiers habitants.



4- Interdiction des voitures dans la zone résidentielle (sauf pour les habitants).



5- pistes cyclables .

Figure N 15: un réseau de 500 km de pistes cyclables
Source : www.stuttgart.de/umwelt

L'adaptation des principes de développement durable dans ce quartier

CHAPITRE 01 ANALYSE DES EXEMPLES

-l'éco-quartier de Kronsberg se présente comme la réalisation exemplaire de la Région de Hanovre, notamment pour sa gestion de l'eau et des déchets, pour sa politique de réduction de consommation énergétique ainsi que pour l'admirable travail réalisé sur les paysages

I - La gestion de l'eau

Absorption, collecte et redistribution de l'eau de pluie(Un réseau de fossés et de trous d'infiltration, appelé "MuldenRigolen", est creusé de chaque côté de la chaussée. Il limite les risques de pollution en drainant les eaux pluviales des voiries vers des bassins de rétention afin de les filtrer et de les remettre "dans le circuit" : il permet ainsi l'alimentation des chasses d'eau des toilettes de la maison de quartier et de l'école maternelle

- systèmes d'économie d'eau pour les appartements



Figure N 16 :La gestion de l'eau cyclables
Source : www.stuttgart.de/umwelt

Bassin de rétention dans une cour intérieure

II - Une gestion optimale des déchets

Le plan de gestion des déchets comporte deux volets essentiels : les déchets de chantier et les ordures ménagères des particuliers et des commerces .

1-Les déchets de chantier : les matériaux de construction compatibles avec l'environnement et avec la santé,(les déchets de construction soient triés sur place , les taux de recyclage ont atteint 80 %.



Point de collecte des déchets

Figure N 17 :Une gestion optimale des déchets
Source : www.stuttgart.de/umwelt

CHAPITRE 01 ANALYSE DES EXEMPLES



Figure N 18: Les ordures ménagères déchets Source : [wikipedia](https://fr.wikipedia.org/wiki/Ordures_ménag%C3%A8res)

2-Les ordures ménagères : Elles bénéficient de systèmes de collecte innovants :

des containers de tri sélectif sont installés à proximité des habitations

III - Les gestion des sols et la dépollution

-vérifier que les sols ne sont pas contaminés ,

-réaliser une étude d'impact environnemental et évaluer les quantités de matériaux de déblaiements et leurs utilisations potentielles sur le site.

- pas de mouvement de camions au départ et à destination de Kronsberg
- transport de matériaux de déblaiement à l'intérieur du chantier de construction en évitant au maximum de générer de la boue, de la poussière et de tasser un sol difficile à construire (argile, limon, calcaires marneux) .



Figure 19 : jardin semi-naturel
Source : www.stuttgart.de/umwelt



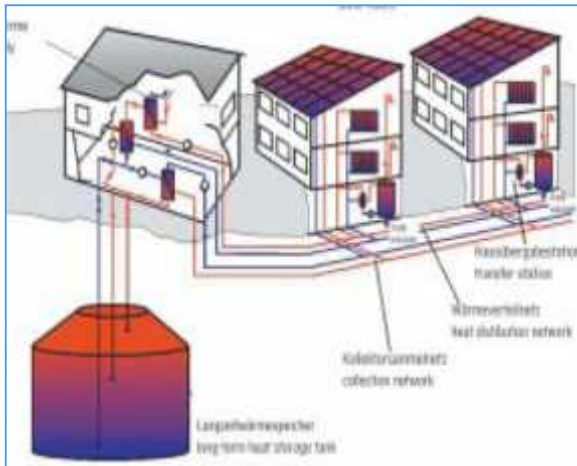
Figure 20 : jardin semi-naturel
Source : www.stuttgart.de/umwelt

CHAPITRE 01 ANALYSE DES EXEMPLES

IV Gestion d'énergie

Energies renouvelables (éolienne, solaire)

- Installation photovoltaïques : dans le quartier de Kronsberg, la production d'électricité à partir - le travail de collaboration entre le réservoir semi enterré et les capteurs solaires pour avoir des eaux chaudes



surkronsberg

Vision sur des installations énergétiques



Figure 21 : Vision sur des installations énergétiques sur Kronsberg

Source : www.stuttgart.de/umwelt

Figure 22 : Réservoir de stockage d'eau chaude solaire

Source : www.stuttgart.de/umwelt

Réservoir de stockage d'eau chaude solaire

VI - Gestion de déplacement

Des transports plus doux : les différents modes existants : tramway, trains de banlieue, grandes lignes ferroviaires, les bus et voitures particulières.

Le tramway : La ligne traverse tout le quartier - avec un principe d'arrêts (3 au total).



Les vélos et piétons : une longue piste cyclable reliant différentes zones de Kronsberg est à la disposition des cyclistes



Figure 23 : un réseau de 500 km de pistes cyclables Source : wikipedia

CHAPITRE 01 ANALYSE DES EXEMPLES

Les voitures : Dans les zones d'habitat, la circulation est interdite, sauf pour les résidents.

Parkings :

- sont situées sur des propriétés privées. sont aménagées le long des voies, ce qui permet d'accroître le taux de rotation pendant la journée.

- Enfin, pour une meilleure perméabilité du sol, la plupart des stationnements sont réalisés en dalles engazonnées.



Figure 24:un Parkings de kronsberg

Source : **wikipedia**

Conclusion :

Kronsberg est l'exemple type du quartier à haute qualité environnementale, est Parmi les projets qui ont atteint les dimensions du développement durable de dimension européenne ,et pour but d'amélioration l'équilibre écologique et Mise en œuvre des objectifs environnementaux à grande échelle.

3.2_ Exemple: N02

Eco quartier Vauban Freiburg - Allemagne



Figure 25 : Eco quartier Freiburg-Allemagne

Source : google



Figure 26 : Eco quartier Freiburg-Allemagne

Source : google

Vauban laboratoire du développement durable :

-Reconnue capitale écologique de l'Allemagne, sa réputation s'est forgée autour de son engagement environnemental. Sa politique de transport urbain et d'environnement global en fait une référence. Fortement investie dans les problématiques liées au développement.

2.5.1_Fiche technique Présentation du projet:

Nom: Eco quartier Vauban

Situation: Freiburg-Allemagne

Superficie: s'étend sur 38 hectares

Capacité: 5 000 habitants, 600 emplois et un centre de services.

Date de réalisation: 1996-2006

Le cout: Le coût global estimé à 500Mo€

Partenaires:

- L'Architect Kohlhoff&Kohlhoff de Stuttgart, lauréat du concours lancé en 1994.

- Le Groupe de Projet Vauban

- La Commission du Conseil municipal



Figure N 27 :Eco quartier Vauban

Situation: Freiburg-Allemagne

CHAPITRE 01 ANALYSE DES EXEMPLES

- Le Forum Vauban
- La Fondation fédérale pour l'Environnement

2.5.2 SITUATION

Se situent à 3 km au sud-ouest de la vieille ville de Fribourg, sur un terrain en légère pente, descendant d'est en ouest



Figure 28: photo aérienne de la ville de fribourg [Google earth 2014]

EVOLUTION de L'Eco quartier Vauban



-1996:démolition des hangars français .et
préservation des arbres dans le nouveau plan

-1999: premier lotissement solaire à l'est.

- 2000:premier garage collectif. Avec les
panneaux photovoltaïques sur le toit.

-2002: 2^{ème} garage collectif construit au nord.



Les Concepts du quartier Vauban

1Démarche citoyenne et gouvernance, la clef du succès

2Encourager la mixité sociale

3Transport : viser le 0 voiture

4La maîtrise de l'énergie

5Exploiter les eaux de pluie

6La gestion des déchets

Démarche citoyenne et gouvernance, la clef du succès

Le forum Vauban

Cette association, qui a compté jusqu'à 250 membres, joue un rôle d'information, d'intégration des principes du développement durable dans le quartier.¹



Figure N 32: Un des immeubles de la société coopérative [www.genova-vauban.de]

La Genova

Spécialisée dans la construction de logements écologiques et économiques.

Encourager la mixité sociale :

-Intégration d'espaces Favorisant les échanges .

Dans le plan d'aménagement.

-Enseignement d'une culture écologique

Commune : formation des enfants au tri sélectif.



¹www.forum-vauban.de

CHAPITRE 01 ANALYSE DES EXEMPLES

- Création des jardins partagés.
 - Création d'une école élémentaire et de jardins d'enfant.
 - Absence de clôture sur les espaces privés.
- Pour avoir des liens entre les voisins.²



Transport : viser le 0 voiture



Figure:parking

-Le plan d'urbanisme à l'échelle de la ville est basé sur un concept d'espace urbain compact, l'objectif est d'éviter les moyens de transport mécanisés en favorisant les déplacements doux et a à distances courtes « quartier à courtes distances ».



Figure 33:un réseau de 500 km de pistes cyclables

² Eco quartier Vauban a Freiburg une démarche globale pour une réalisation exemplaire Joseph RabieHesp'ère 21 septembre 2009 PDF` et des gérances PDF p3

La maîtrise de l'énergie

- Des solutions techniques intégrées

1-L'habitat à basse énergie: des éco-constructions.

-Respect du label « Habitat à basse énergie ».Celui-ci, calculé selon la SIA 380/1, limite les besoins de chauffage à 65 kWh/m2.an.³



Figure 34:un réseau de 500 km de pistes cyclables

-Le Lotissement solaire, avec sa membrane solaire diaphane.

Le Vaisseau Solaire, avec ses façades colorées et son profil distinctif Composé d'une série de petites tours en surélévation constitue, le bâtiment signal de l'entrée dans le Quartier Vauban.⁴

Les maisons passives- Les maisons positives

- Orientées nord-sud sont implantées
- Afin de ne recevoir aucune ombre portée
- un toit végétalisé végétalisé augmente l'efficacité des capteurs photovoltaïques.



La cité solaire sur l'avenue de la nature et panneaux photovoltaïques

CHAPITRE 01 ANALYSE DES EXEMPLES

Le choix des énergies renouvelables

A-Solaire :

Capteurs thermiques et PV-Dans le cadre du programme national

Allemagne (100 000 toits solaires) rend Contractuel le rachat du kWh excédentaire à environ 0.57 €²-Pour l'électricité: de vastes champs de capteurs thermiques et photovoltaïques intégrés en toiture couvrent 2500 m².

B- La cogénération

Alimentée à 80% par des copeaux de bois et à 20% par du gaz naturel, alimente, à l'exception des maisons passives, l'ensemble des logements du quartier Vauban en chaleur. Combinée aux toits photovoltaïques, elle permet de couvrir 65% de la demande en électricité du quartier.



Figure 35:Une centrale de cogénération du quartier Vauban

-En matière de chauffage, le standard de consommation

énergétique à Vauban est limité à 65 kWh/m²..

Assurer par un chauffage urbain.



4-Des maisons faites par des produits recyclés: bois

-des premières constructions en ossature de bois

« Maison à zéro énergie» à bilan carbone neutre,

Avec une isolation thermique et double vitrage;

+différents systèmes de ventilation double flux



CHAPITRE 01 ANALYSE DES EXEMPLES

Avec récupération de chaleur.

- Panneaux photovoltaïques, toits végétalisés et mini-éoliennes.
- Panneaux photovoltaïques intégrés dans la façade.

Espaces verts - Biodiversité

-Le vert est partout : dans la rue, au pied des immeubles, le long des murs, dans les balcons et jusqu'aux toits-terrasses et toitures végétalisées. La prise en charge par les habitants se manifeste à travers la générosité de l'esprit du lieu et assure une grande cohérence formelle...et fonctionnelle⁵.

Exploiter les eaux de pluie

Eaux pluviales :

-Les fossés retiennent l'eau de pluie jusqu'à leur réabsorption par le sol

- Récupération - Rétention - Toitures végétalisées
Eaux usées -Phyto-épuraton:

Les« eaux grises» sont nettoyées avec un filtre à membrane et utilisées pour les toilettes et l'irrigation des jardins.⁶



Figure 36: Exploiter les eaux de pluie du quartier Vauban Source :www.forum-vauban.de

a gestion des déchets

-Les locaux extérieurs « utilitaires » : cabanées de
Jardin, abris de vélo et de poubelles sont conçus

Avec soin et imagination.

- Meubles spécifiques-Containers et déchetteries situés à proximité des habitations.

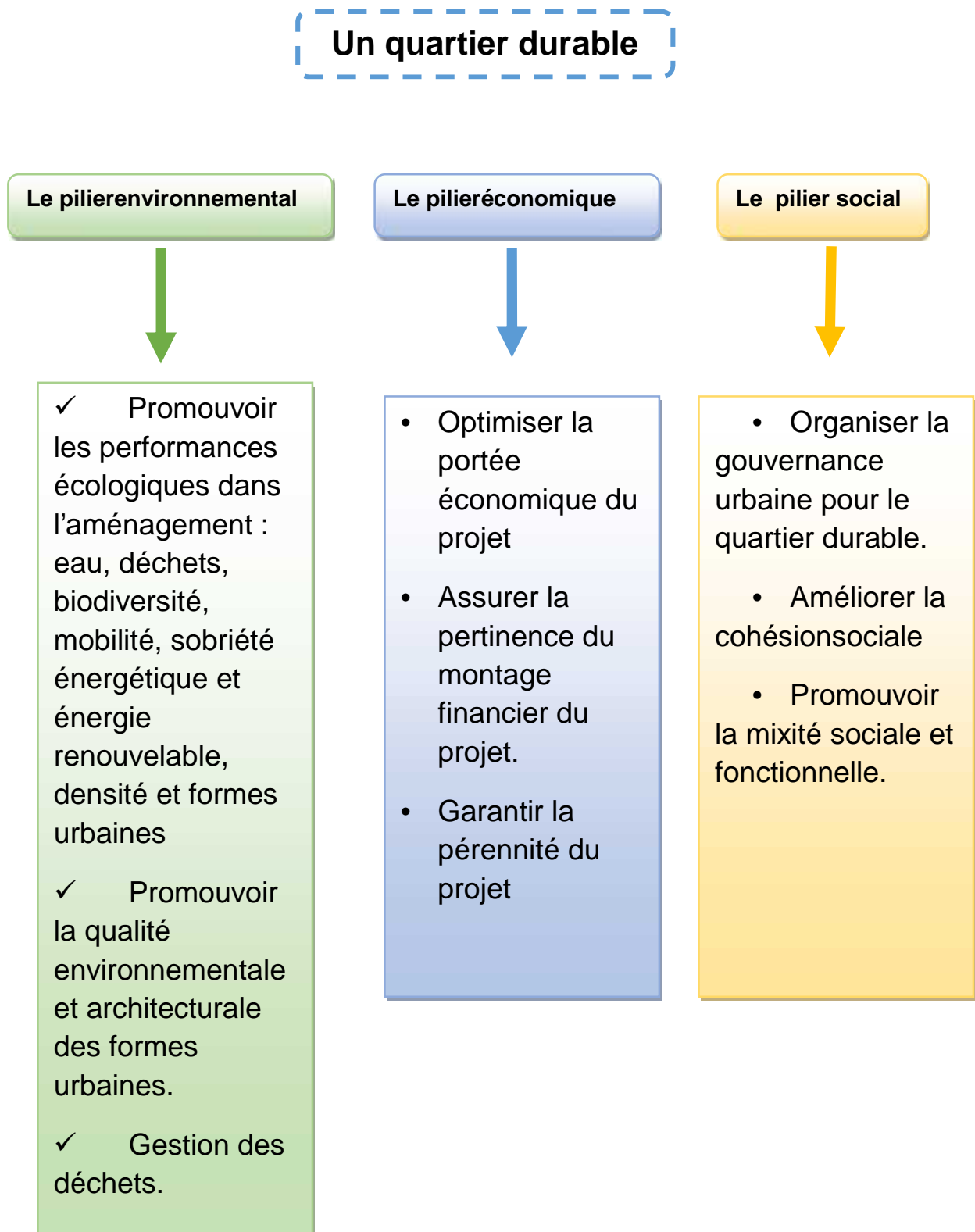
Figure 37: Meubles spécifiques-Containers et déchetteries situés à proximité des habitations
source :www.forum-vauban.de



⁵ Eco quartier Vauban a Freiburg une démarche globale pour une réalisation exemplaire Joseph RabieHesp'ère 21 septembre 2009 PDF p14

⁶ « Démarche de développement durable à Fribourg » Fiche n° 13 du CERTU, février 2003.

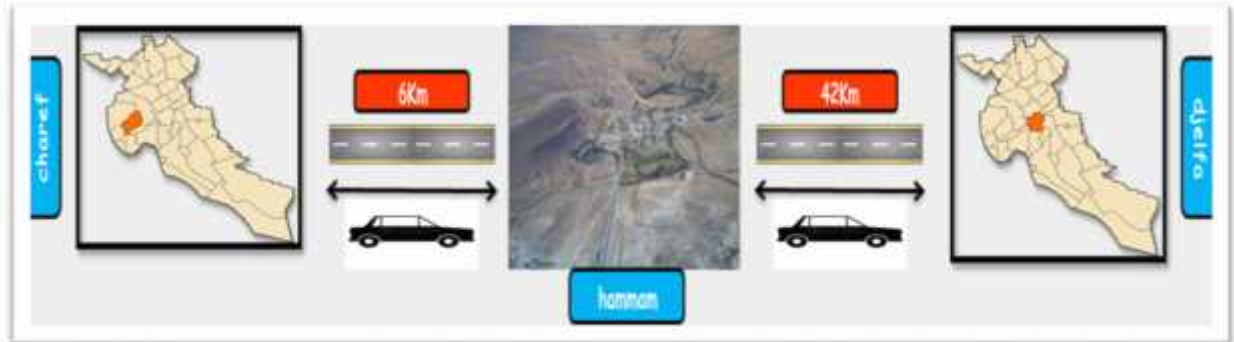
Synthèse pour l'analyse des exemples :



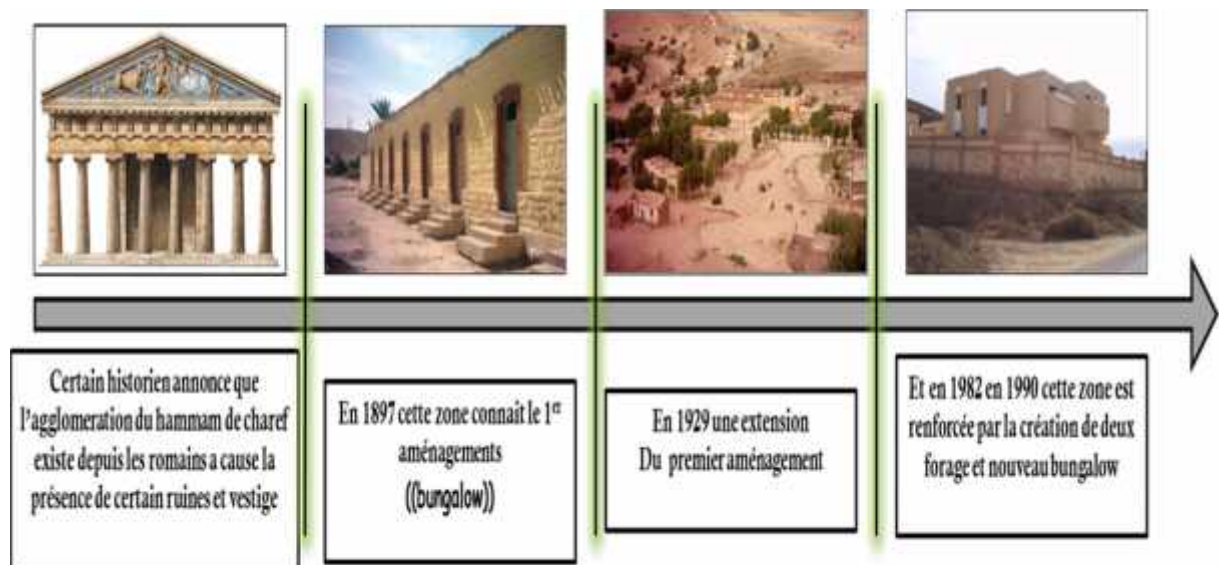
I- PRESENTATION DE L'AGGLOMERATION DE HAMMAM EL CHAREF :

1 – Situation :

L'agglomération du hammam Charef est située à 6 Km a nord-est de Charef et à 42 Km du chef-lieu .



2 – Aperçu Historique :



3– choix de l'agglomération :

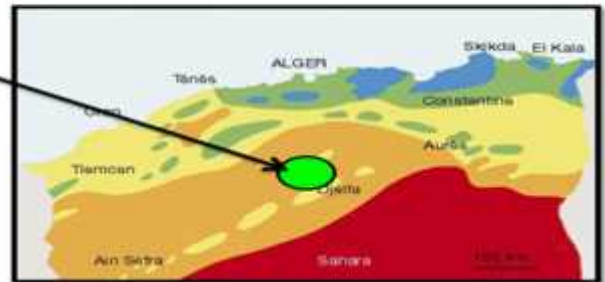
- ✓ Considérée comme zone d'extension pour la ville de Charef
- ✓ Pour valoriser cette région
- ✓ Exploiter les atouts de cette zone (paysagers, touristiques notamment de santé, artisanales)
- ✓ Plusieurs facteurs peuvent aider à concevoir des immeubles écologiques (la source thermale, les vents, nature de terrain...etc).

4 – L'étude Climatique :

La ville de Charef est caractérisée par un climat semi-aride. Froid en hiver, très chaud et sec en été.

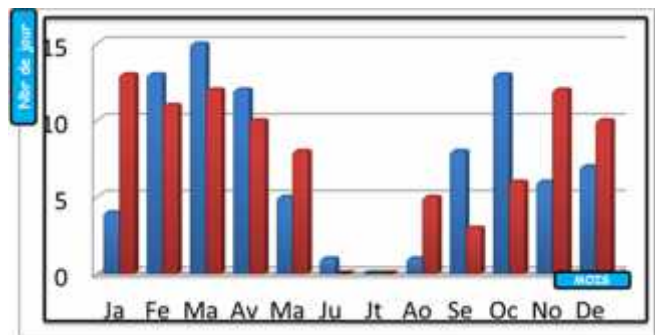


Figure 38: la carte climatique de l'Algérie,
Source :Google image



4-1- La Pluviométrie :

La répartition de la période pluvieuse s'étale de la fin du mois d'Aout jusqu'au début du mois de Mars. Les pluies de printemps sont marquées par un maximum au mois de Mars, La période sèche se distingue par un maximum durant le mois d'Août.

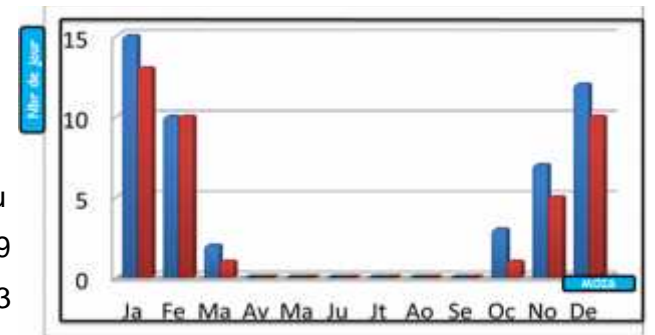


La pluie pendant l'année

Figure 39 : histogramme de la pluie pendant une année,
Source :ONMD Djelfa

4-2- La Neige :

Les chutes des neiges commencent à être enregistrées à partir du mois d'octobre jusqu'à au début du mois de mai avec un chiffre de 49 jours/pendant l'année 2012 Et 43 jours/pendant l'année 2013.



La neige pendant l'année 2012

Figure N 40 : histogramme de lneige pendant une année,
Source :ONMD Djelfa

4-3- La Grêle :

Le nombre moyen de jours de grêle est de 46j pour l'année 2012 et 26 jours pour l'année 2013 . La fréquence la plus élevée est relevée en Décembre, Février et Mars.

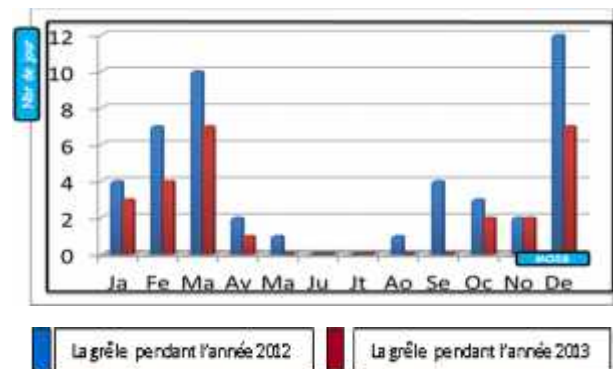


Figure N 41 : histogramme de la grele pendant une année, Source :ONMD Djelfa

4-4- La Gelée :

Le nombre moyen de gelée blanche est de 69 jours pendant l'année 2012 et 67 jours pendant l'année 2013 se réparti sur 07 mois.

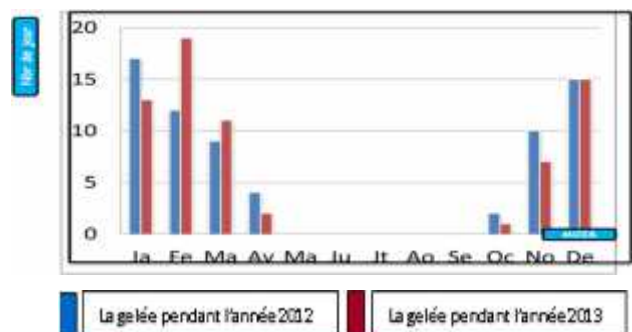


Figure N 42 : histogramme de la gelée pendant une année, Source :ONMD Djelfa

4-5-L'état De Ciel :

La région du Charef est située dans la zone 3 (hauts plateaux) caractérisées par un ciel clair pendant l'été et nuage très fort a partir de 15 novembre jusque a 15 Février et a faible nuage durant les mois (Mars, Avril, mai, septembre, octobre) .

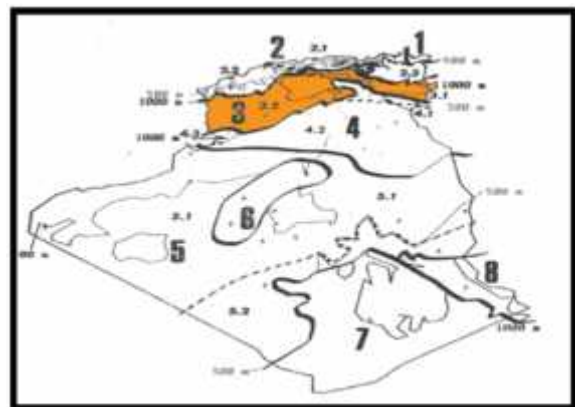
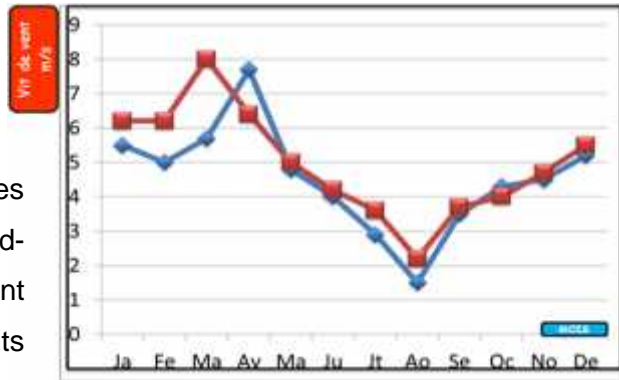


Figure N 43 : Répartition territoriale des zones énergétique de l'Algérie, Source :ONMD Djelfa

Les Vents :

Pendant l'hiver, les vents viennent surtout de l'ouest, et du Nord/Ouest, d'où ils amènent la pluie. Ils peuvent être très violents. Pendant l'été les vents sont surtout issus de sud et du Nord-Ouest. Ces derniers se manifestent souvent de forme de coups de vents violents précèdent les orages.

- Les vitesses moyennes maximales sont enregistrées durant l'hiver du mois de décembre jusqu'au mois mai
- Les valeurs minimales sont enregistrées entre le mois de juin et le mois de novembre.



La vitesse du vent pendant l'année 2012
 La vitesse du vent pendant l'année 2013

Figure N 44 : Diagramme des vents pendant une année, **Source :**ONMD Djelfa

4-7- Durée D'insolation :

Les mois de janvier et décembre présentent une durée d'ensoleillement le moins important (en moyenne de 155 heures) tandis que le mois de juillet est le mois le plus ensoleillé de l'année(en moyenne 365 heures) on constate également que le nombre d'heures d'ensoleillement au cours de l'année est très important soit 2883 heures en moyenne par an, ou bien 121 jours par an ce qui présente le tiers de l'année.

Ainsi la durée d'ensoleillement enregistrée nous indique l'importance de rayonnement solaire direct dans la région donc on doit en prendre en considération lors de la conception d'un projet architectural :

- Utilisation comme source d'énergie
- Protection contre problèmes de surchauffé

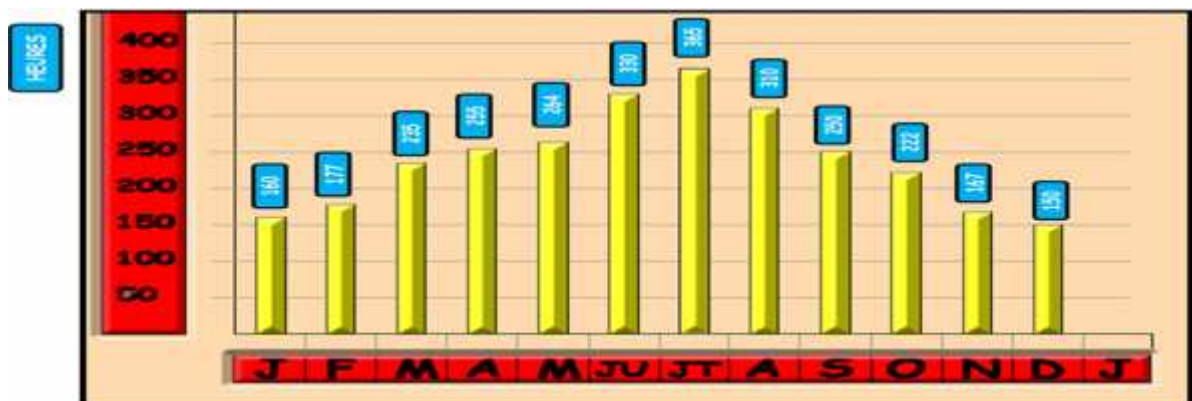


Figure N 45 : Histogramme de réparation des heures ensoleillé pendant une année, **Source :**ONMD Djelfa

4-8- La Température :

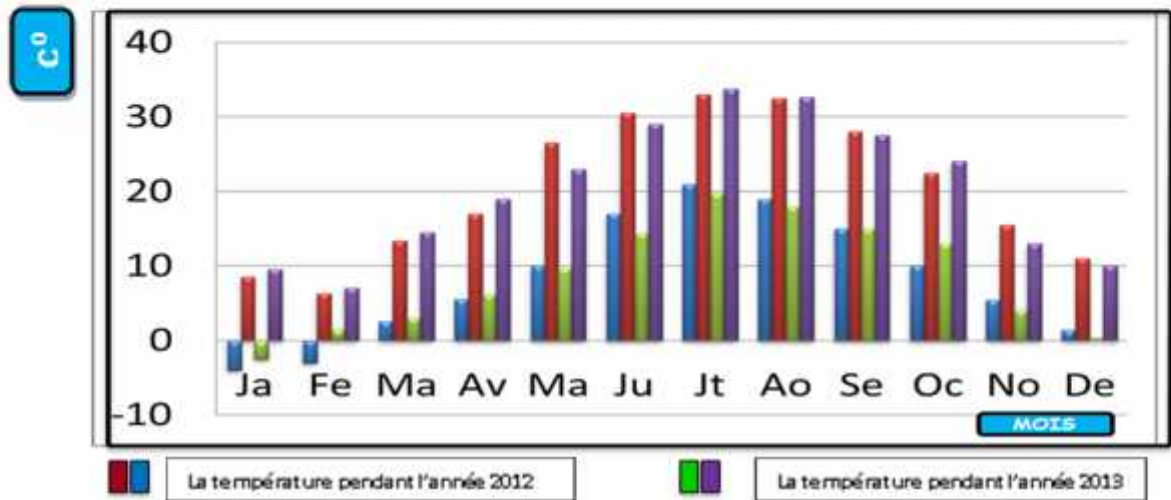


Figure N 46 : Histogramme des températures min et max pendant une année, Source :ONMD Djelfa

Pour les températures moyennes minimales on remarque que le froid se manifeste très durement en mois de Décembre et Janvier ; la température atteint jusqu'à -4°C, et les mois les plus chauds sont juillet et Aout ; la température atteint jusqu'à 33°C.

4-9- L'humidité :

Le taux moyen de l'humidité dépasse 61,5% pour tous les mois de l'année 2012 et varie entre un maximum entre 79% et 84 % au mois de décembre février janvier novembre et un minimum de 34% à 41% au mois de juin jusqu'au mois d'Aout .

Pour l'année 2013 le taux moyen d'humidité est de 59% ,les valeurs maximales varient entre 76% et 85% pendant les mois janvier février novembre décembre , 40% et 42% sont les valeurs minimales enregistrées pendant l'été .

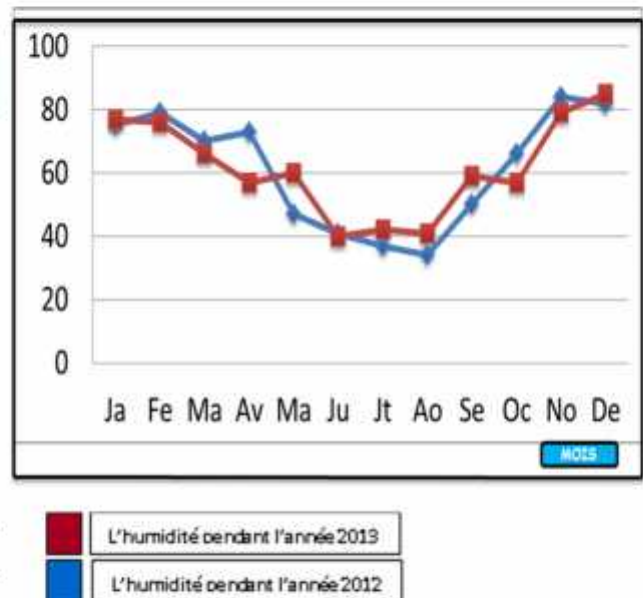






Figure N 47 : diagramme de l'humidité min pendant une année,Source :ONMD Djelfa

5- Accessibilité :

- Un croisement de deux voies dans un état moyen : une voie principale reliant l'agglomération de CHAREF à la ville de DJELFA, et une deuxième voie secondaire reliant EL HAMMAM à l'agglomération de TOUAZI
- **les caractéristiques des voies :** voies à double sens, largeur de 7m avec des accotements.

- Légende :

-  : L'agglomération de HAMMAM el Charef
-  : voie principale RN n:46
-  : voie Secondaire CW n:164
-  : Oued el hadja, ravin

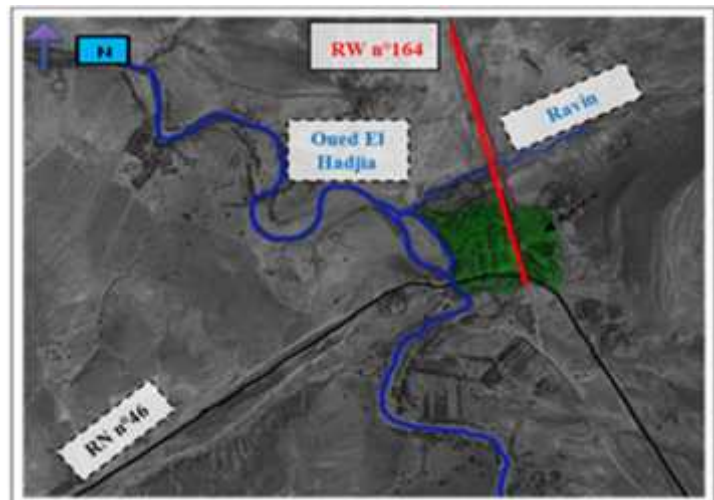


Figure N 48 :L'agglomération (en couleur verte) et voies structurantes, Source :ONMD Djelfa

6- Analyse du cadre bâti :

- Légende :

-  : Ancien bâtis
-  : Nouveau bâtis
-  : Zone d'extension



Figure N 49 :Présentation des anciens et nouveaux bâtiments, Source :ONMD Djelfa



Figure N 50 :Les différents équipements de l'agglomération, Source : l'auteur

- **Typologie de l'habitat existant :**

- 1- **Organisation** : constructions spontanées (construite par les habitants)
- 2- **Forme** : rectangulaire et simple
- 3- **Organisation des espaces** : existence de fluidité (c'est pour garder la chaleur en hiver)
- 4- **Matériaux utilisés:** la pierre et la tuile
- 5- Plan de la cellule fonctionnelle

L'existence d'une perméabilité entre les espaces



Figure N 51 :Schéma de la typologie d'habitat, Source :ONMD Djelfa



Figure N 52 :Photos des habitats de l'agglomération, Source :l'auteur

7 – L'aménagement prévu de l'agglomération :

L'agglomération de hammam CHAREF est bien desservie et ne souffre d'aucune forme d'enclavement particulière, ce qui constitue un atout majeur pour un développement futur, entre autres le lancement d'un programme d'une Zone d'expansion Touristique(ZET) .

- programme:

- A** : équipement de cure
- B** : Bungalows
- C** : Campings
- D** : Hôtel
- E** : Auberge de Jeunes
- F** : Dortoir
- G** : Equipement Sportif
- H** : Commerces et services
- I** : équipement Culturel
- J** : Mosquée
- K** : Protection Civile
- L** : Gare routière
- M** : Gendarmerie
- N** : Station de service

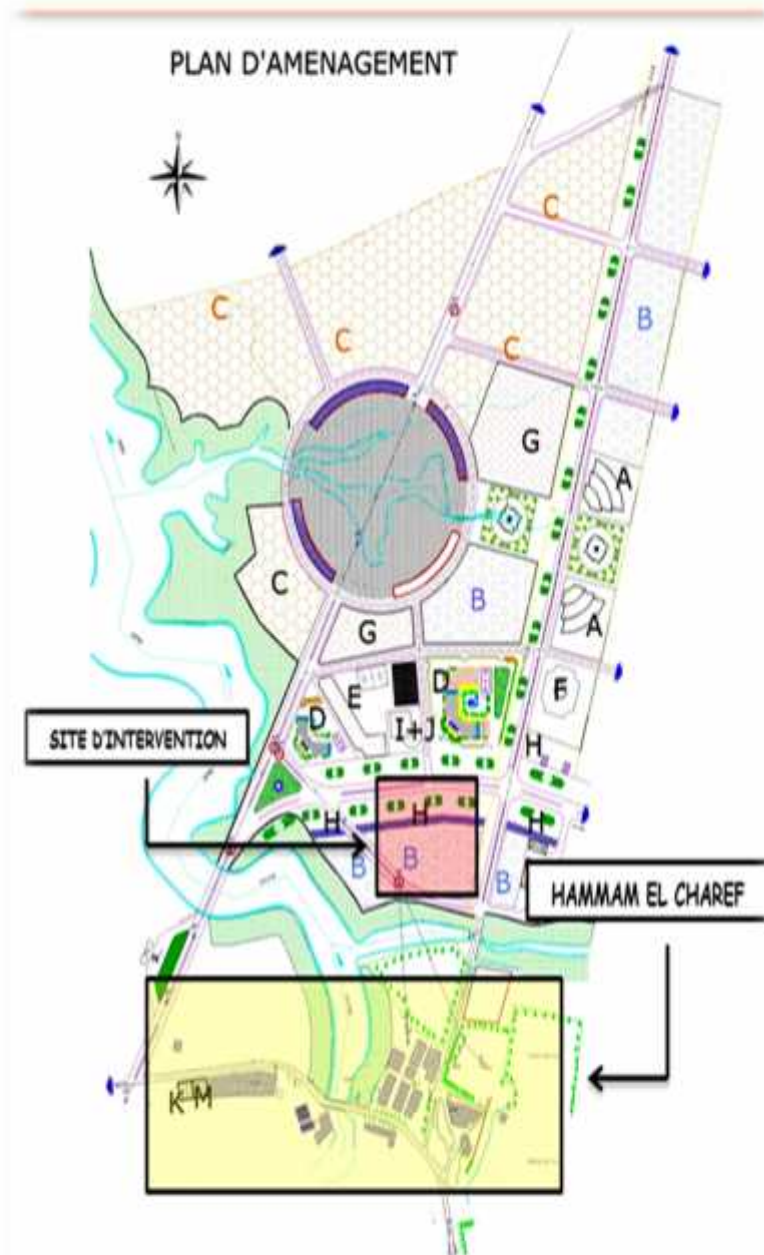


Figure N 53 :Programme du ZET proposé pour l'agglomération
Source :ONMD Djelfa

II- PRÉSENTATION DU SITE :

1 – Situation et Accessibilité :

Le site d'intervention est situé dans la partie nord de l'agglomération et à 6 Km de la ville de Charef

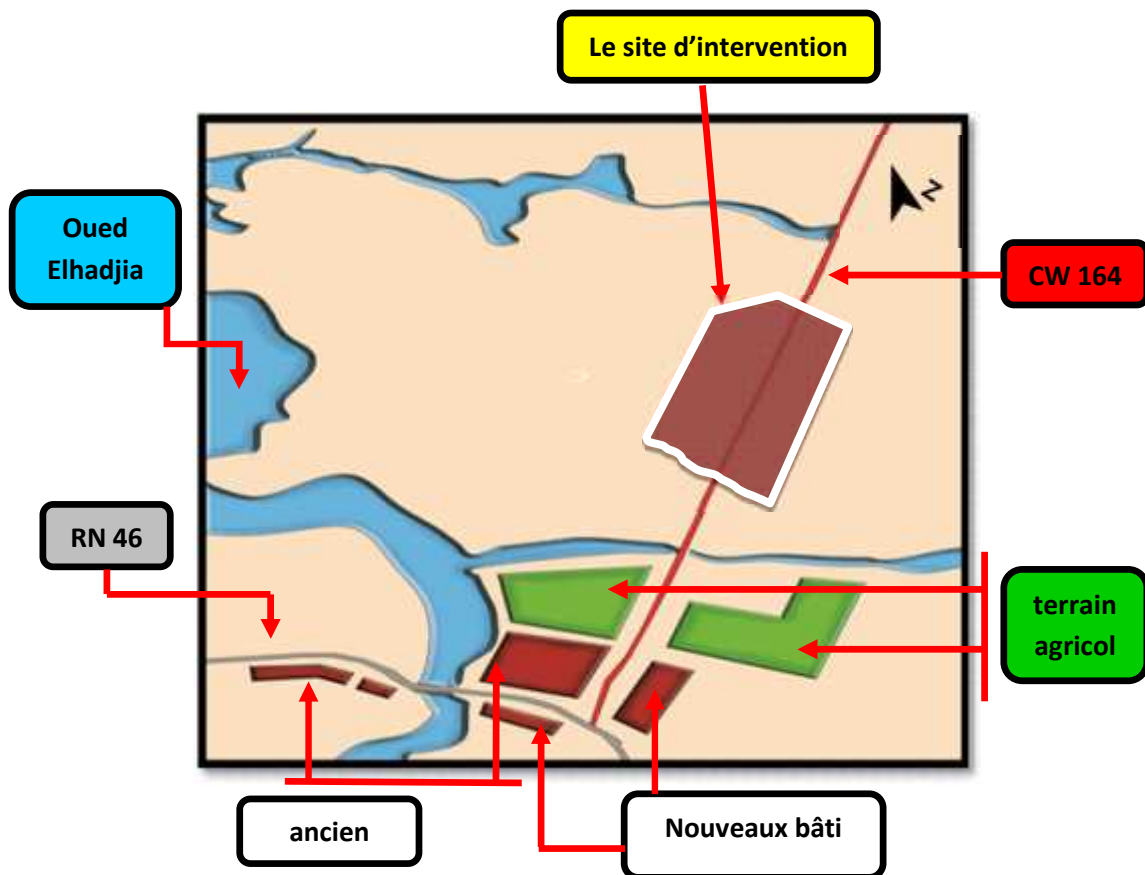


Figure N 54 : Schéma représente la situation du site par rapport à l'agglomération
Source : ONMD Djelfa

2 – motivation du choix de site :

- ✓ Proche du hammam
- ✓ Bénéficier au maximum du paysage environnant
- ✓ Pour exploiter la morphologie du terrain
- ✓ La bonne accessibilité par cw 164

3 – morphologie de site :

Le site est peu accidenté, relativement plat

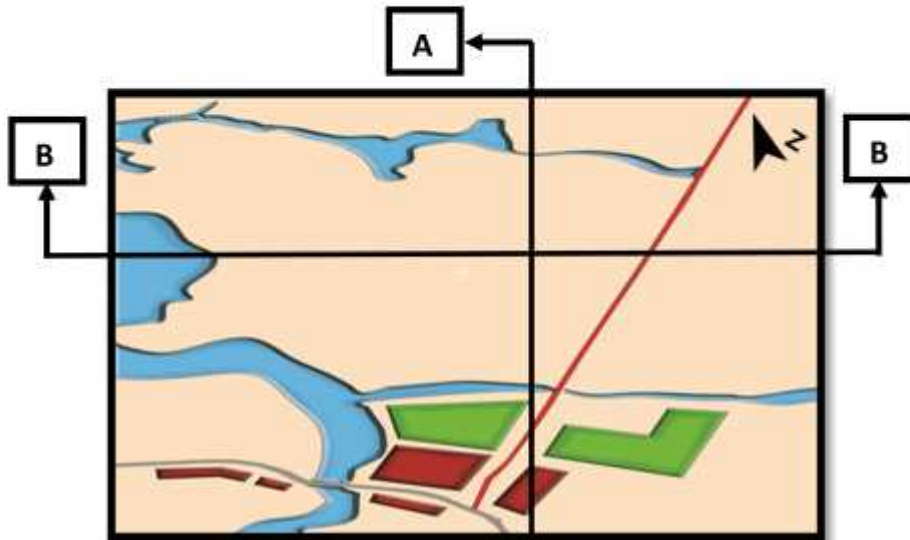


Figure N 55 :Levé topographique et profile de l’assiette du projet
Source :auteurs



Figure N 56:: profile ((AA)),Source :Google Earthe



Figure N 57: profile ((BB)),Source :Google Earthe

4 – Les limites de site :

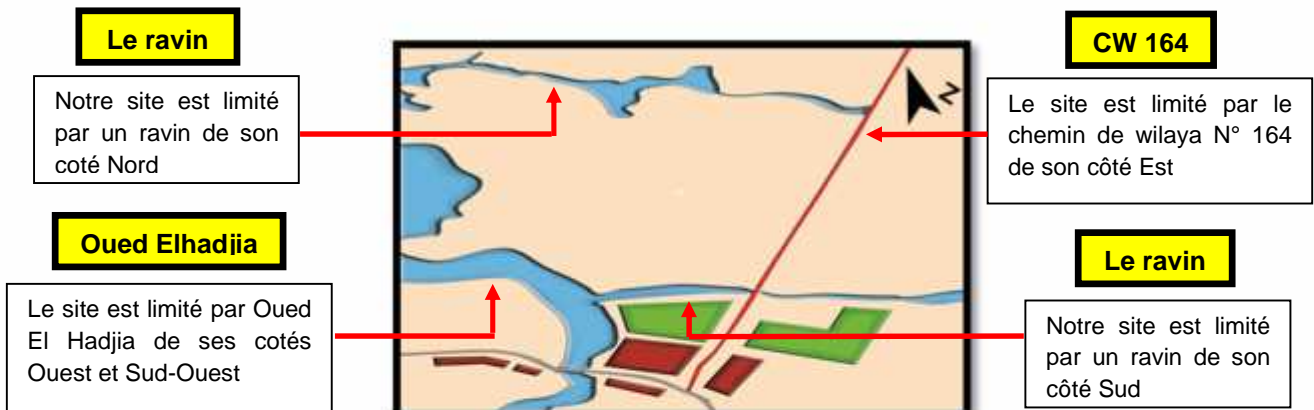
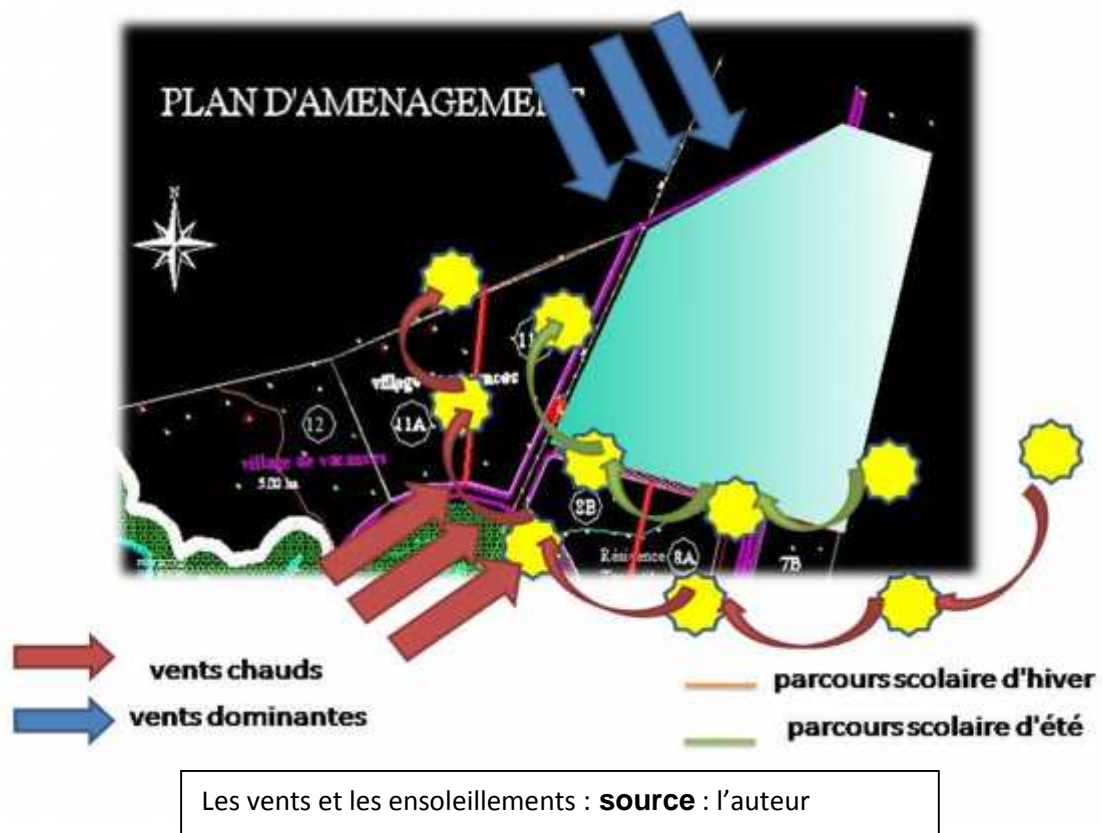


Figure N 58: schéma représente les limites du site,
Source :auteurs

5- Vents et ensoleillement :



Points positifs :

- ✓ Le site est proche d'une source thermale
- ✓ Un bon sol représente des terrains favorables aux constructions
- ✓ Le site est situé dans un endroit calme et bien accessible
- ✓ Le site est connecté avec deux axes R.N °46 et R.W 164

Points négatifs :

- ✓ Un climat froid en hiver ; chaud en été
- ✓ Un cadre bâti en mauvais état
- ✓ Un entourage peu développé

LA CONCLUSION :

Après l'analyse de l'agglomération de Charef on a conclu que cet endroit possède des potentialités touristiques très importantes (les sites naturels comme la foret de Guetiya, le barrage,

- Le site d'intervention doit être bien choisi (aspect paysager)
- Assurer au maximum le confort a l'extérieur et l'intérieur de l'immeuble
- Assurer l'attractivité
- Le loisir (assurer le maximum des aires de jeux, espaces verts
- Dans le cadre de conception on propose de créer un quartier durable à double vocations (touristique et habitation)

CHAPITE 03la conception du quartier durable « L'intervention »

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

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

A travers cette phase seront démontrés le bien-fondé des principes et concepts utilisés dans l'élaboration de notre projet.

Après notre diagnostic qui présente la partie théorique et la partie analytique (l'étude des exemples ; nous pouvons déterminer les points essentiels qui nous guide vers la phase d'élaboration de notre projet au niveau de hammam charéf .

CHAPITE 03la conception du quartier durable « L'intervention »

3/GENESE DU PROJET :

ETAPE 1 :

- Dans le site la ligne la plus important c'est la voie mécaniqueRN 46 comme une voie structurant de notre quartier.

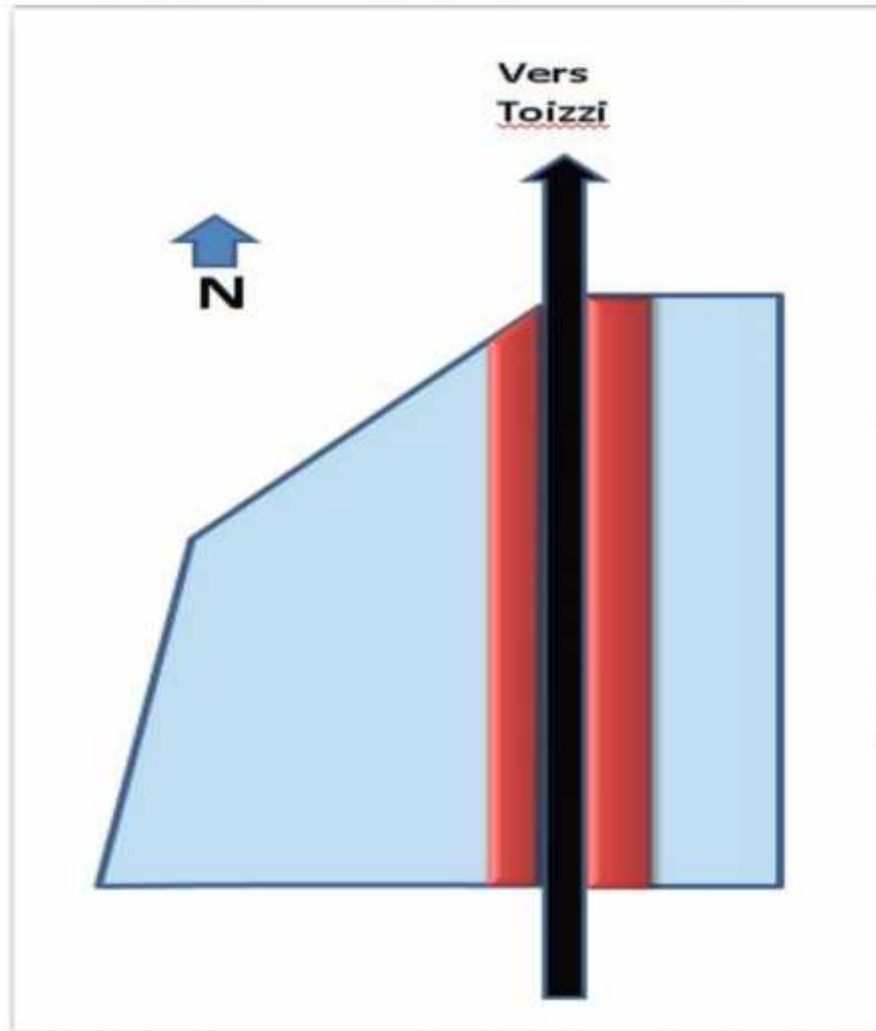




Schéma N°1 : étape 1 de genèse du projet / source : l'auteur

 1/L'importance de l'axe a conduit à la création de deux zones dans les côtés (pour créer façade urbain active).

 2/ la fixation de la population.

ETAPE 2 :

L'axe que même vers touazi va permettre d'avoir deux zones :

1/ côté est la zone permanente.

2/ côté ouest la zone non permanente.

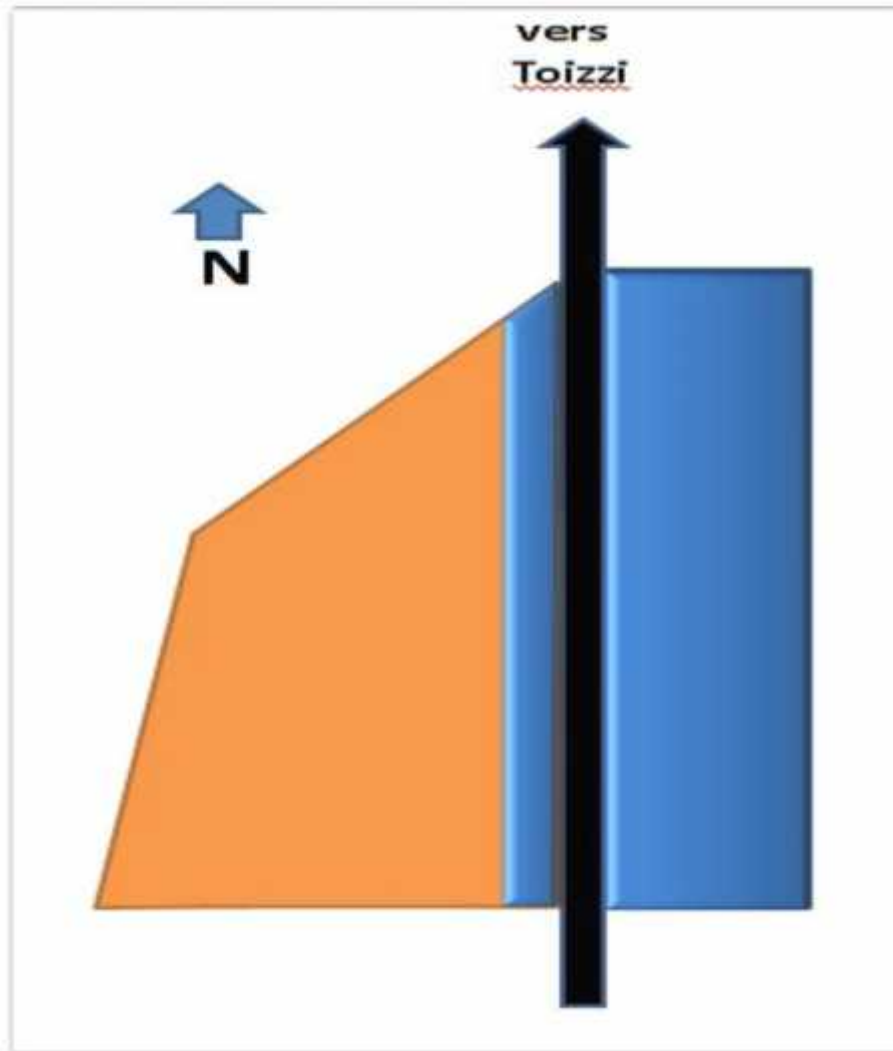




Schéma N°02 : étape 2 de genèse du projet / source : l'auteur

 Les zones de population permanents

 Espaces résidents non permanents

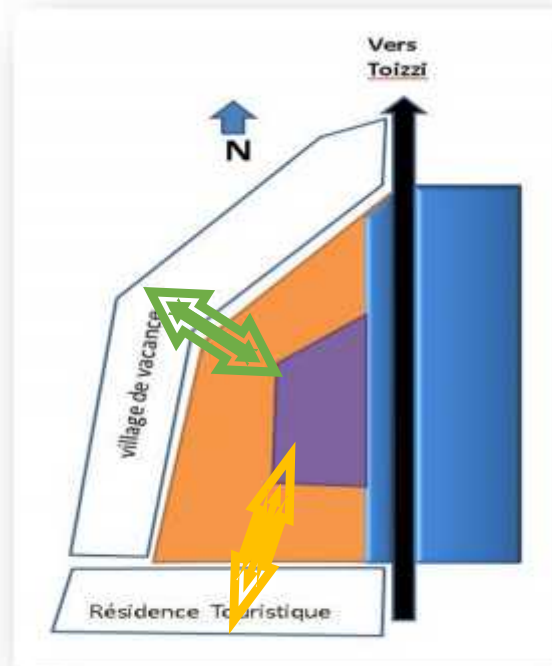
ETAPE 3 :



relation avec l'espace voisin (village de vacance)




Relation avec l'espace voisin (Résidence Touristique)



SCHEMA N°03 : étape 3 de genèse du projet / source : l'auteurs

ETAPE 4 :

créé  centre qui va relier les trois zone

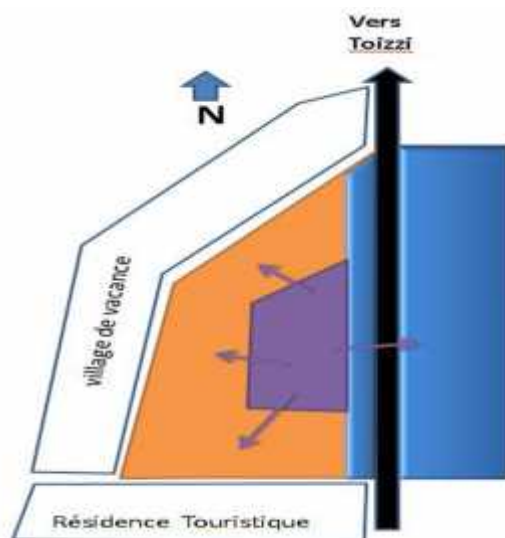


Schéma N°04 : étape 4 de genèse du projet / source : l'auteur

Schéma de structure :

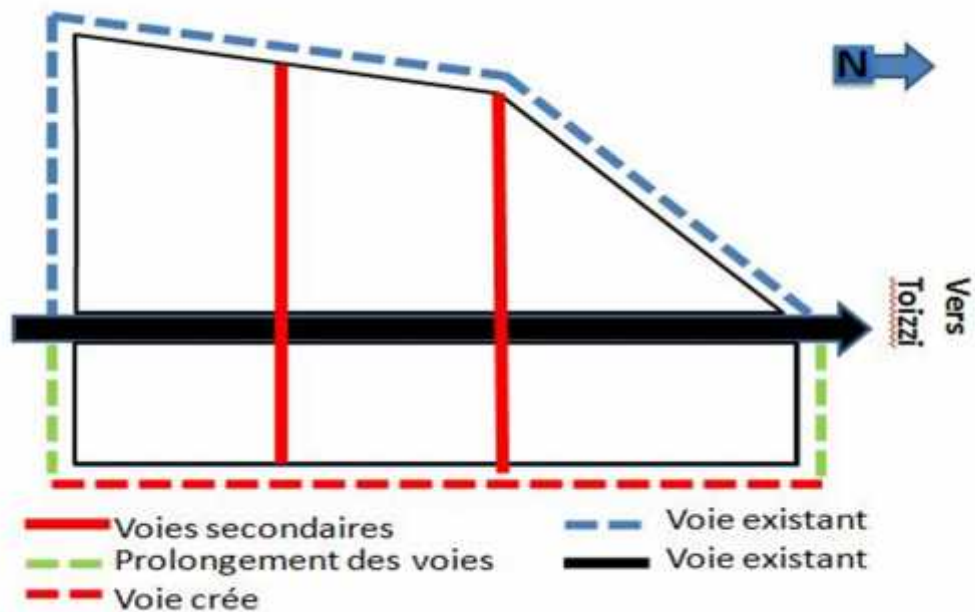


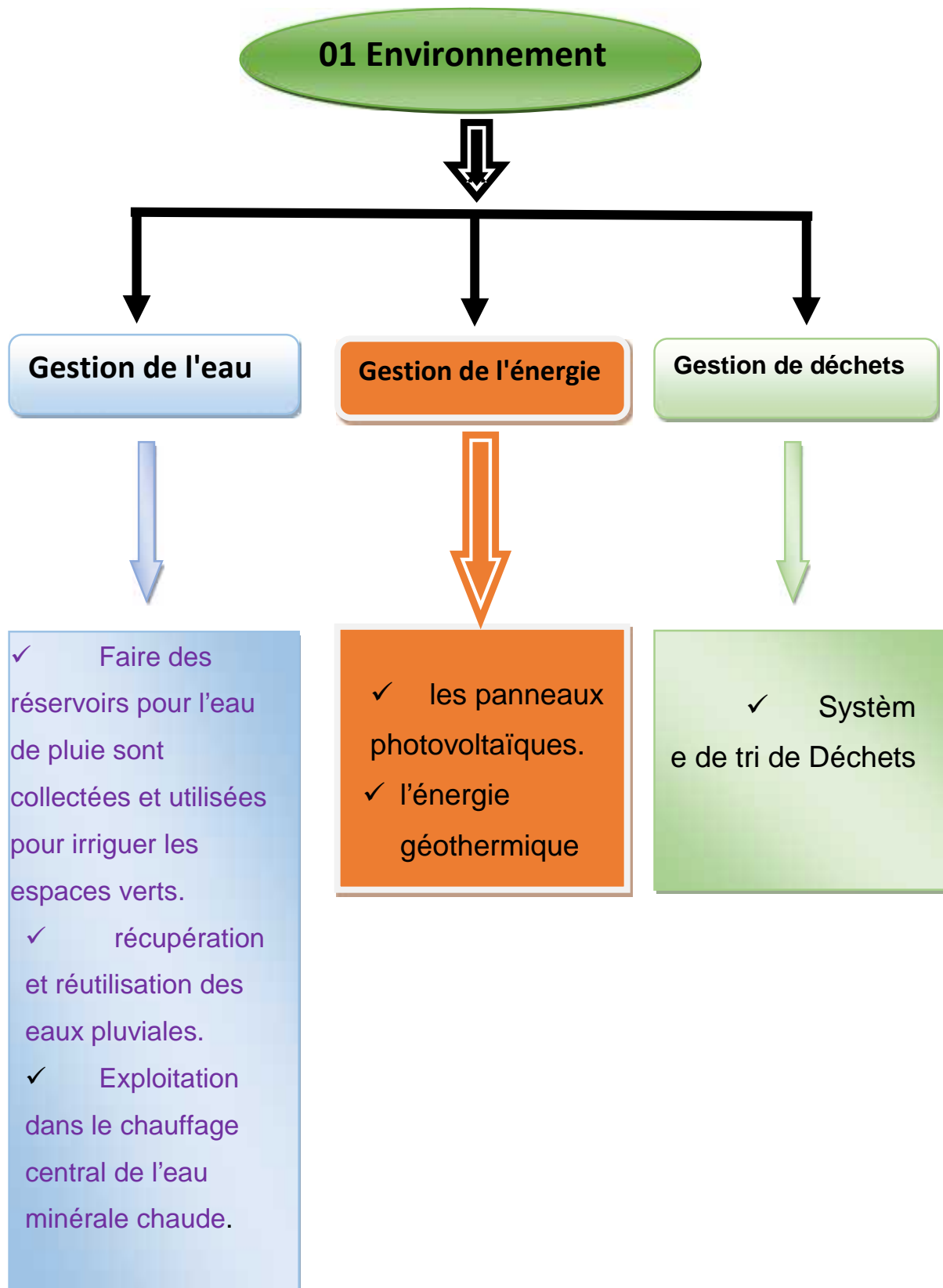
Schéma N°05 : Schéma de structure/ source : l'auteurs

II- L'intégration des aspects de quartier durable dans le projet sur les 3 piliers du développement durable, à savoir :

- ✓ I - Environnement.
- ✓ II -Social.
- ✓ III -.Economie



II- 1 environnement : Représenté dans les trois points suivants:



II- 1.1 gestion de l'eau :

✓ Récupération et réutilisation des eaux pluviales :

Faire des réservoirs pour l'eau de pluie sont collectées et utilisées pour irriguer les espaces verts



Figure N 59: Récupération des eaux pluviales/ source internet

Les différentes habitations du quartier seront dotées des techniques qui permettront de récupérer les eaux pluviales en les stockant dans des réservoirs pour les réutiliser pour le lavage et le nettoyage des sanitaires

✓ Exploitation dans le chauffage central de l'eau minérale chaude

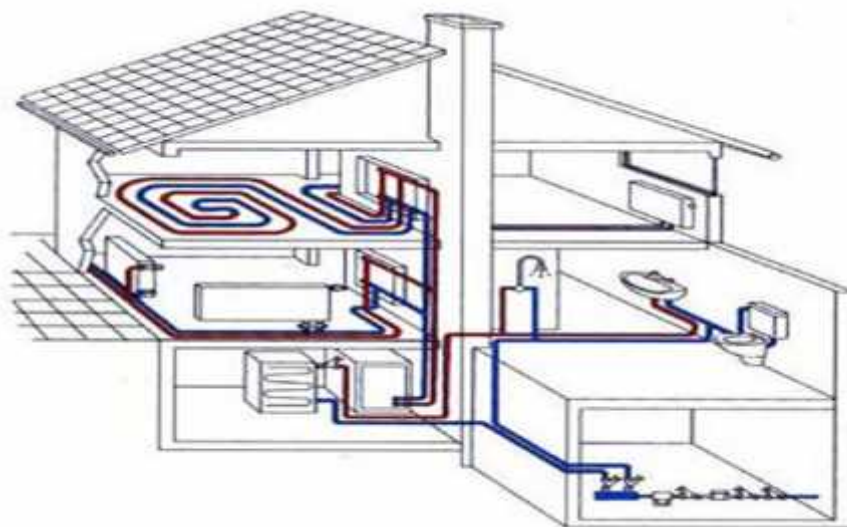


Figure N 60: l'eau minérale chaude / source internet

II- 1.2 gestion de l'énergie :

Pour profiter au maximum des potentialités qu'offre le site notamment en matière d'énergie solaire, on a opté pour un système d'exploitation des rayons solaires basés sur :

les panneaux photovoltaïques



Figure N 61 : les panneaux photovoltaïques / source l'auteur

Utilisé au niveau de différents équipements et immobiliers urbains (candélabres d'éclairage public, panneaux de signalisation routière) dans un but de produire une énergie propre et gratuite tout au long de l'année et économiser la consommation de l'énergie électrique traditionnelle.

✓ l'énergie géothermique

L'utilisation de l'énergie géothermique dans les habitations collectives vise à garantir un approvisionnement continu d'eau chaude pour les habitants.

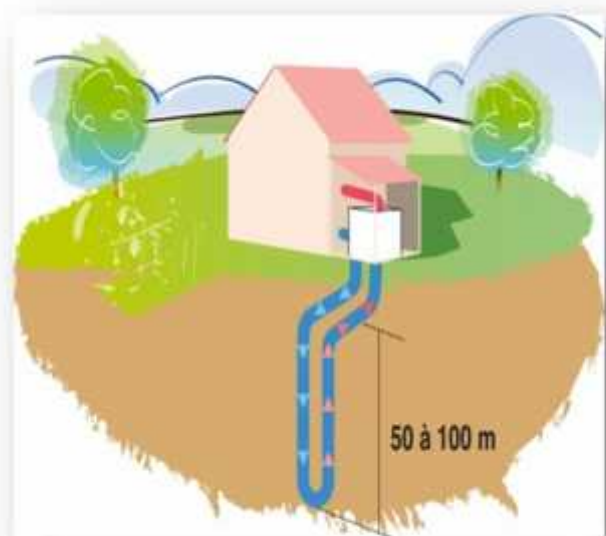


Figure N 62: l'énergie géothermique

/ sourswikipedia

II- 1.3 gestion de déchets :

- ✓ Système de tri de déchets



Figure N 63 : Système de tri de déchets/ source l'auteur

Un système de tri de déchets basé sur le tri des déchets des habitants pour faciliter l'opération de recyclage.

-Le système de collecte pneumatique :

Grâce à ce réseau, les déchets sont aspirés régulièrement pour être transportés à la terminale de collecte. Ce processus automatisé est contrôlé par un système de contrôle situé à l'intérieur de la terminale, situé normalement à l'extérieur du quartier

II- 2Social :Représenté dans les points suivants:

- ✓ **la mixité sociale :**



Figure N 64:mosquée et placette source :l'auteur

-intégration d'espaces favorisant les échanges par a port niveaux de quartier
exemple :mosquée et parking et placette et niveau de l'ilot les déférents type de bâtiments

✓ **la mixité fonctionnelle :**

Lieu de travail intégré dans l'habitat

II- 3 économie :Représenté dans les points suivants:

La gestation des sols et la dépollution

-vérifier que les sols ne sont pas contaminés,

-réaliser une étude d'impact environnemental et évaluer les quantités de matériaux de déblaiements et leurs utilisations potentielles sur le site

II- 4Gestion de transports :

Le projet doit donc évaluer ses choix conceptuels pour :

- ✓ Limiter la pollution atmosphérique des transports.
- ✓ Limiter l'émission de bruit.
- ✓ Favoriser l'utilisation rationnelle de l'énergie.
- ✓ Favoriser l'utilisation optimisée de l'espace.
- ✓ Favoriser la sécurité des déplacements.

II- 4.1 la circulation mécanique doit être réduite au profit des :

- transports en commun sur site propre notammentle tramway.
- Aménagement de piste cyclable en site propre
(Pas une fin en soi : pour quel parcours),
Voies partagées.



Figure N 65:piste piéton source:
<http://www.pom-amenagement.fr/nos-realizations.html>



Figure N 66:piste cyclable

CHAPITE 03la conception du quartier durable « L'intervention »

- Deux ligne de tramway dans différent sens avec des arrêts à proximité des équipements et résidences
- Réseau de tramway pour relier le quartier de la ville

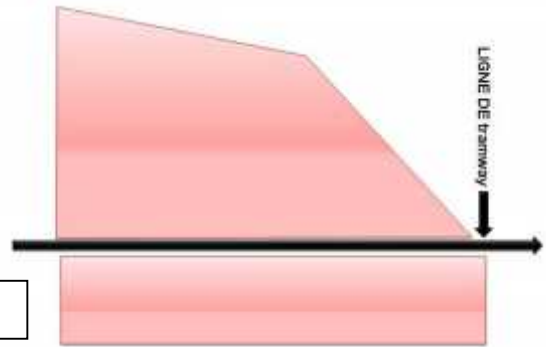


Schéma N°06 : ligne de tramway / source : l'auteur



Figure N 67: tramway /source: l'auteur

III. LES ASPECTS DURABLES TRAITER AU NIVEAU DU PLAN DE MASSE :

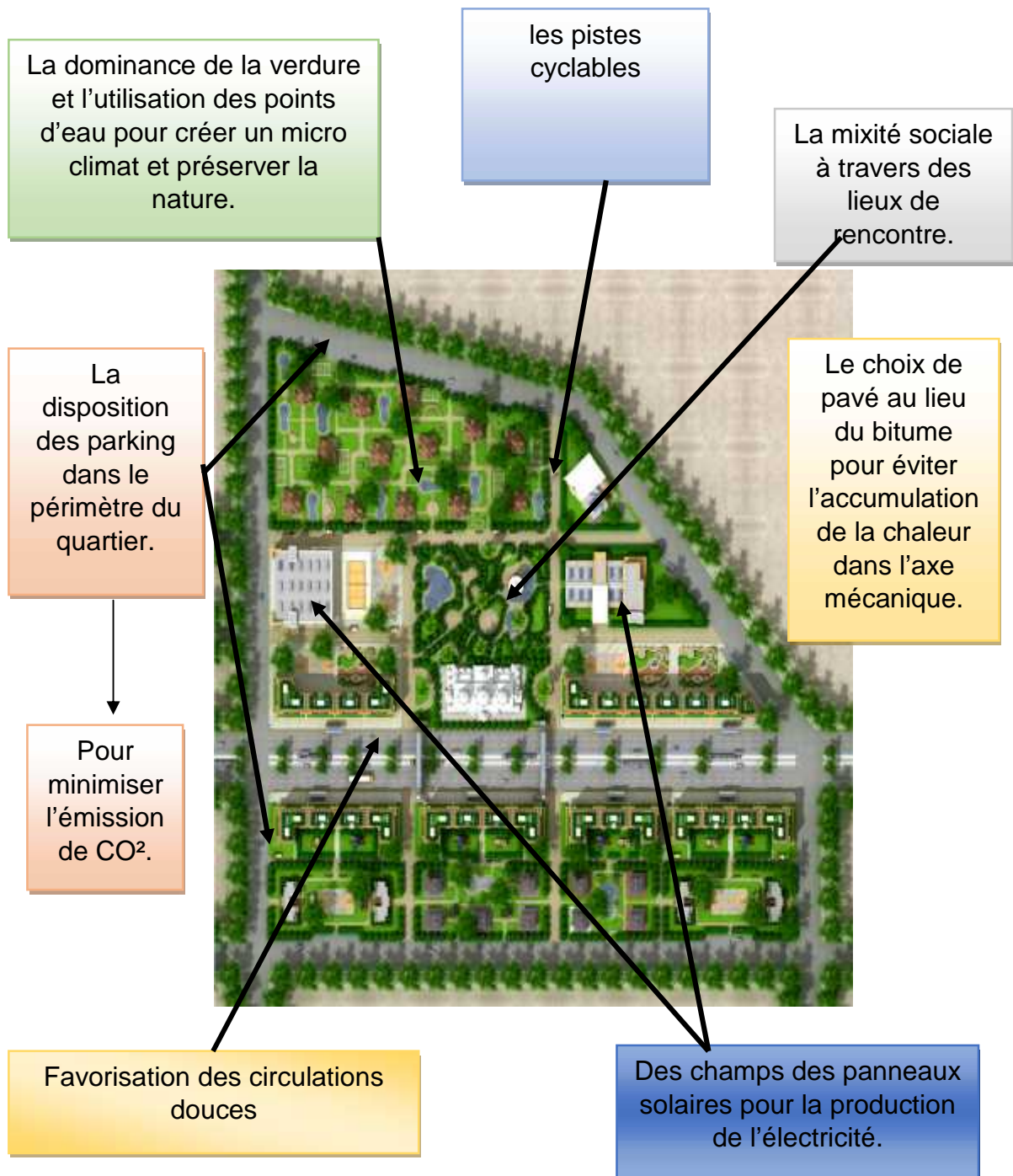


Figure N 68: schéma de plan de masse **Source** : auteur

IV- Les aspects durables traités au niveau du bâtiment :

Création des espaces verts autour de chaque bâtiment (Renforcement de la végétation).



Figure N 69 :espaces verts autour de chaque bâtiment: l'auteurs

2- Gestion de l'énergie :

Manière directe	Manière indirecte
Utilisation des panneaux Photovoltaïque, et solaire	1/ l'orientation des bâtiments vers le sud Avec des grandes surfaces de vitrage sur ce côté (pour exploiter aux maximum de rayons solaires, et l'éclairage naturel) 2/ isolation renforcer utilisation de (fibre de bois, laine de verre, le double vitrage)

✓ Eclairage artificiel économique
(Ampoule économique ou LED)

Figure N 70:lampe économique,
Source :Google image



CHAPITE 03la conception du quartier durable « L'intervention »

- ✓ L'utilisation : 1) Pompeaux de douche, 2) Mitigeurs thermostatiques, 3) Robinets à fermeture automatique, 4) Economiseurs d'eau

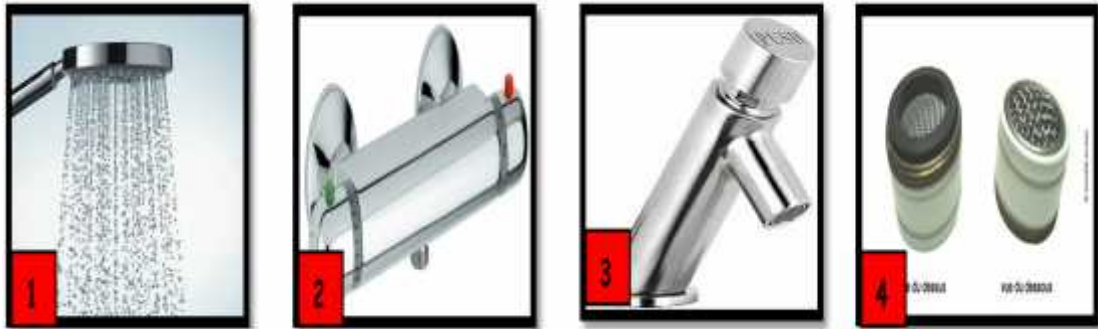


Figure N 71:photos des mélangeurs économiques ,Source :Google image

Le Confort visuel:

- a) La distance entre les bâtiments est bien étudiée pour éviter le problème de vis à vis .

Le Confort acoustique :

- a)L'utilisation des matériaux isolants (laine de verre, fibre de bois)

- b)L'utilisation de la dalle alvéolé

- c)Minimisation de bruit à l'intérieur du quartier par :

- La circulation de l'automobile réduite juste dans les limites du quartier
- La favorisation de la circulation douce
- La création des parkings dans le périmètre du quartier .



Figure N 72: la dalle alvéolé,
Source :Google image

Figure N 73: matériaux d'isolation laine de verre,Source :Google image

✓ Positionnement des équipements dans le plan d'aménagements



Figure N 74: plan d'aménagement / source : l'auteur

Plan d'aménagement



Figure N 75: plan d'aménagement/ source : l'auteurs



Figure N 76: vues en 3dplacette et mosquée/ source : l'auteur

DES Vues en 3D



Figure N 77: vues en 3d de l'habitat collectif / source : l'auteur

DES Vues en 3D



Figure N 78: vues en 3d / source : l'auteur



Figure N 79: vues en 3d / source : l'auteur

DES Vues en 3D



Figure N 80: vues en 3d / source : l'auteur

DES Vues en 3D



Figure N 81: vues en 3d de l'habitat collectif / source : l'auteur

DES Vues en 3D



Figure N 82: vues en 3d de Le projet dans la nuit/ source : l'auteur

Conclusion générale :

Notre recherche relève une problématique sur la conception d'un quartier durable au niveau périphérique.

On peut dire que la conception d'un projet d'un quartier durable n'est pas seulement une théorie, pour nous fournis des explications de concepts, en lieu même suivants des définitions, mais c'est une pratique en réalité qui évolue dans le temps et dans l'espace, et il s'agit bien de changer l'image urbain de la ville.

L'ensemble des interventions sur notre site pour traiter ses problèmes sociaux, et ses poches vides et restaurer son identité originale et touristique. et pour un but d'intégration une qualité de vie durable à Hammam charef .

C'est dans cette optique qu'on a essaye de traiter le sujet d'une conception d'un projet d'aménagement en forme d'un quartier durable à la fois pour préserver l'empreinte de durabilité et pour donner les zones périphériques une intégration avec les centres villes Pour cela, nous avons procédé ainsi à :

- Mettre en évidence les principales causes qui étaient à l'origine de notre problématique concernant la conception d'un Quartier durable au niveau de hammam charef à la ville de djelfa.
- Suggérer certaines recommandations relatives à la conception d'un quartier durable à hammam charef, pour remédier aux problèmes urbains et améliorer l'image de la commune .
- Il semble que la commune de hammam charef n'a pas été édifié dans la perspective de développement durable urbain qui est un chaos urbain.

Hammam charef, une commune connue par son beau site touristique, l'originalité de son environnement physique, se devait être une zone justement exemplaire en matière de cadre de vie. Bien au contraire, la dégradation de son environnement. On constate une dégradation de son patrimoine architectural, culturel et historique ce qui constitue une véritable fissures dans le tissus urbain et par delà une atteinte concrète à la qualité de vie de la cité et à son développement.

Cette situation répond parfaitement aux questions que nous sommes posés au départ, et nous conforte dans nos observations et notre point de vue pour ce qui est de cette problématique au niveau urbain et pour garantir toute durabilité de cette commune.

Enfin, l'objectif de ce projet de conception, pour appliquer la dimension stratégique de développement durable dans le cadre de réalisation d'un quartier durable dynamique et attractif à la commune de charef .

Introduction

À une époque où les variétés d'énergie de deviennent le principal moteur de progrès de la civilisation et un élément essentiel dans la vie humaine et à la lumière de la diminution des quantités de fossiles de pétrole , qui est la principale source de cette énergie , ce qui est l'une des sources tierces, renouvelables , et tout le monde souffre du changement climatique et de la pollution de son air et le risque de diminution de la couche d'ozone haute les taux de chaleur est devenue un défi que le monde est confronté à la façon de trouver des énergies alternatives respectueuses de l'environnement afin de limiter l'épuisement des sources d'énergie non renouvelables et qui cherchent à connecter l'alimentation aux différentes parties du monde , sans compromettre l'environnement et des prix acceptables .

Problématique :

Pour l'isolement de nombreuses régions et les communautés, et le refus d'accès à l'électricité et des services de base, tels que la natation zone de de **HAMMAM CHAREF** , la zone touristique qui a un site important pour la production de l'énergie solaire (grand champ solaire) étant situé à l'ouest de la capitale de l'Etat de Djelfa, en plus du montant de l'émission massive de radiations solaire.

Il a été mentionné précédemment était le devoir de chacun de chercher à soutenir cette région marginalisée et améliorer le niveau de ses membres vivant en recrutant des sources disponibles et la création d'emplois et à l'adaptation de la technologie afin d'atteindre la gestion des ressources disponibles de la nature sont solides et durables.

Grâce à cette étude, nous avons essayé d'utiliser des panneaux solaires dans les bâtiments individuels et collectifs, et le but de celui-ci d'établir un quartier écologique permanent par l'économie dans l'utilisation de l'énergie au moindre coût, et être respectueux de l'environnement et ainsi répondre aux besoins de la population écologiquement et économiquement. Grâce à ce qui précède, nous posons la question suivante:

Quelle est la définition des panneaux photovoltaïques ? Et Quel est le but de l'emploi dans l'habitat individuelle et collective de zone HAMMAM CHAREF?

Afin de répondre à cette question, nous devons commencer la définition des panneaux photovoltaïques .

I. définition de panneaux photovoltaïques :

1. Désigne l'énergie récupérée et transformée directement en électricité à partir de la lumière du soleil par des panneaux photovoltaïques. Elle résulte de la conversion directe dans un semi-conducteur (le silicium, le CdTe, l'AsGa, le CIS, etc.) d'un photon en électron.

Outre les avantages liés à l'absence de maintenance des systèmes photovoltaïques, cette énergie répond parfaitement aux besoins des sites isolés et dont le raccordement au réseau électrique est trop onéreux. L'énergie solaire photovoltaïque est également appelée énergie photovoltaïque.

L'effet photovoltaïque a été découvert en 1839 par Antoine Becquerel, grand père de Henri Becquerel qui découvrit en 1896 la radioactivité.

Source
http://www.actuenvironnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/energie_solai_re_photovoltaïque.php4

2 .Constitués d'un ensemble de cellules photovoltaïques reliées entre elles électriquement les panneaux solaires photovoltaïques, appelés aussi modules photovoltaïques, convertissent la lumière en électricité.

II. L'objectif de panneaux photovoltaïques

- ✓ Réduction de la consommation d'énergie
- ✓ Contribuer à la construction d'un quartier durable
- ✓ Les panneaux photovoltaïques énergie renouvelable et respectueuse de l'environnement

III. Principe de fonctionnement :

Les panneaux photovoltaïques transforment directement le rayonnement solaire en énergie électrique que l'onduleur injecte sur le réseau de distribution de l'électricité.

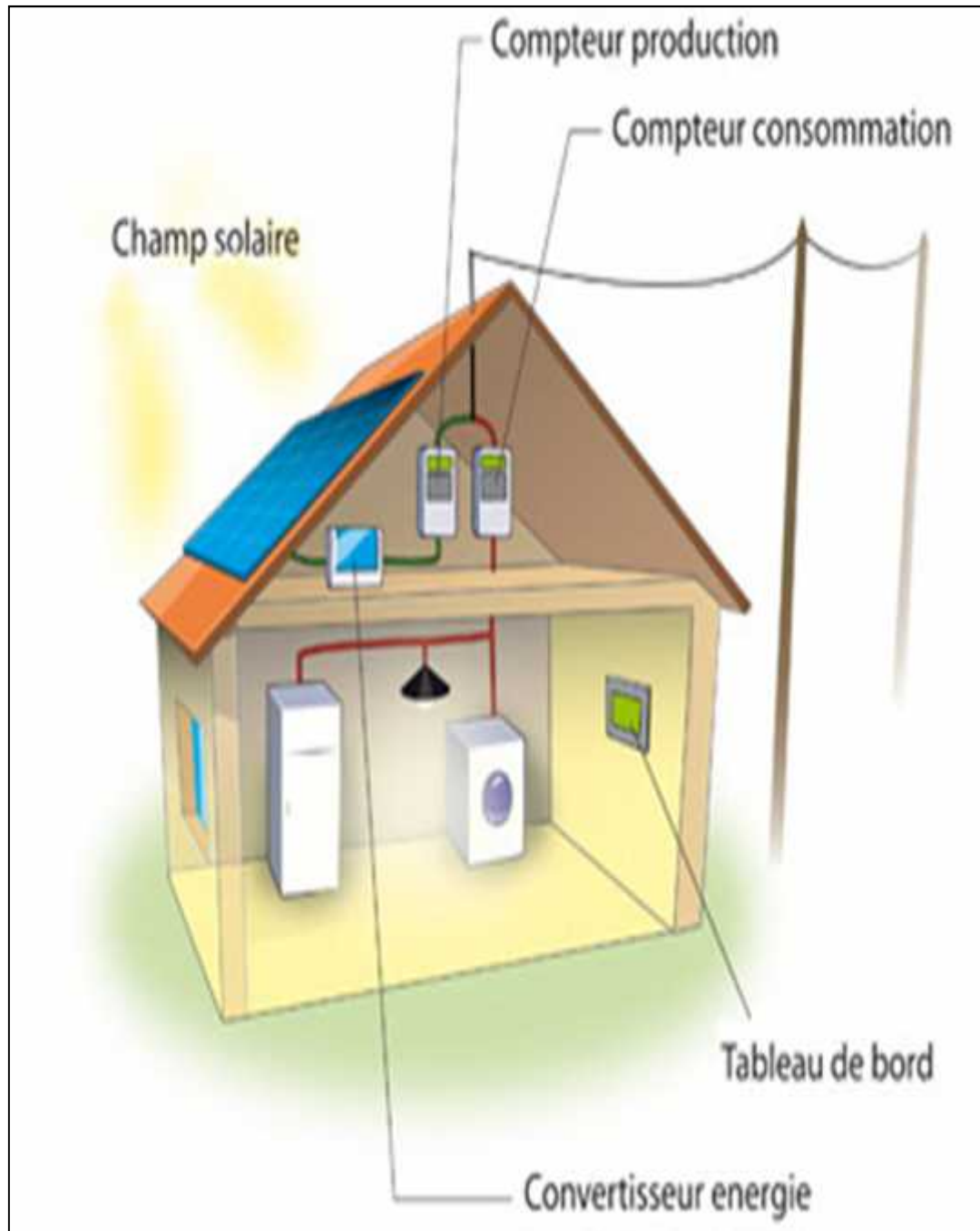


Figure 01 : Principe Les panneaux photovoltaïques. Source <http://www.climamaison.com/lexique/panneaux-photovoltaïques.htm>

IV. Les avantages et les inconvénients des panneaux solaires photovoltaïques

L'énergie solaire apportée par des panneaux photovoltaïques a plusieurs avantages : il s'agit d'une énergie inépuisable puisqu'elle est issue des rayons du soleil et, de ce fait, elle respecte la nature et l'environnement. C'est une énergie très fiable car il n'y a pas de risque de rupture. Par ailleurs, l'intégration des panneaux photovoltaïques dans votre habitation est simple et l'installation est facile d'emploi. Le coût de fonctionnement est faible et l'entretien est réduit.

Les avantages	Les inconvénients
L'énergie photovoltaïque peut être installée partout, même en ville	Le coût d'investissement des panneaux photovoltaïques est élevé
L'énergie photovoltaïque est renouvelable et gratuite	Le rendement réel de conversion d'un module est faible
Sur les sites isolés, l'énergie photovoltaïque offre une solution pratique pour obtenir de l'électricité à moindre coût	Lorsque le stockage de l'énergie électrique par des batteries est nécessaire, le coût du système photovoltaïque augmente
La revente du surplus de production permet d'amortir les investissements voire de générer des revenus	Les panneaux contiennent des produits toxiques et la filière de recyclage n'est pas encore existante
Le contrat d'achat est conclu pour une durée de 20 ans	Le rendement électrique diminue avec le temps (20% de moins au bout de 20 ans)
Les systèmes photovoltaïques sont fiables : aucune pièce employée n'est en mouvement. Les matériaux utilisés (silicium, verre, aluminium), résistent aux conditions météorologiques extrêmes	
L'énergie photovoltaïque est totalement modulable et peut donc répondre à un large éventail de besoins. La taille des installations peut aussi être augmentée par la suite pour suivre les besoins de son propriétaire	

V. Comment ça marche ?

Le solaire photovoltaïque consiste à convertir la lumière du soleil en électricité par le biais des panneaux solaires photovoltaïques. Deux types d'installations existent : sur sites isolés (alimentation électrique des refuges, chalets de montagne...) ou raccordées au réseau. Les systèmes photovoltaïques actuels sont extrêmement fiables et résistent aux pires conditions climatiques !

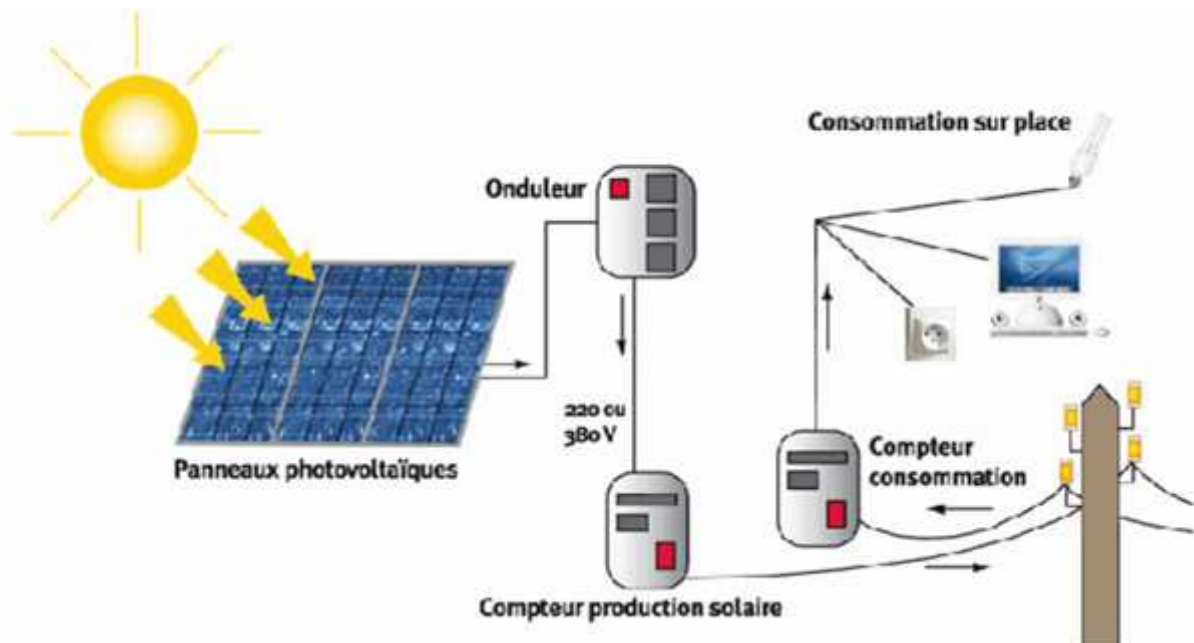


Figure 02 : convention de l'énergie solaire <http://www.energivie.info/page/solaire>

Le jour, les photopiles créent, grâce au soleil, de l'électricité que l'on utilise directement.

La nuit, comme il n'y a pas de soleil, on ne peut pas produire d'électricité. On a donc besoin de batteries pour alimenter les appareils électriques. Ces batteries sont chargées le jour grâce aux photopiles et se déchargent la nuit

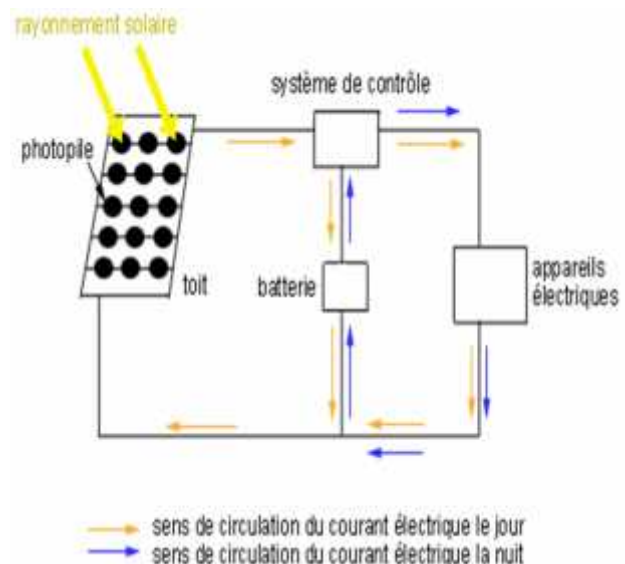


Figure 03 : convention de l'énergie solaire <http://www.fondation-lamap.org/fr/page/11179/l-lectricit-photovolta-que>

VI. L'adaptation du panneaux photovoltaïques dans le projet



figure -04 : les panneaux photovoltaïques au niveau de plan de masse
/ sours : l'auteur



figure -05 : INTÉGRER LES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES À LA TOITURE/ sours : l'auteur



figure -06 : l'orientation des panneaux photovoltaïques / sours : l'auteur



figure -07 : les panneaux photovoltaïques sur l'habitat individuel/ sours : l'auteur

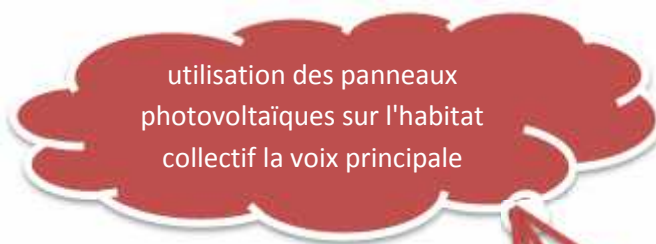


figure -08 : les panneaux photovoltaïques sur l'habitat collectif ; / sours : l'auteur

Conclusion

Le thème solaire et les systèmes d'énergie alternatives d'intérêt général par toutes les personnes, en particulier avec la hausse des prix du carburant et une production accrue de l'utilisation excessive d'huile dérivés des taux de pollution de l'environnement, que tout le monde paie à penser à l'utilisation de sources alternatives, a été chois zone de HAMMAM CHAREF afin que les gens paient à la curiosité et répéter la question pour ce système et le mode de fonctionnement, qui publie l'intérêt et les connaissances sur les énergies alternatives. Afin d'accroître la prise de conscience que nous distribuons des résumés soutient les idées alternatives d'énergie travaillent sur la définition et l'explication de certains systèmes d'énergie de remplacement.