

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et la Recherche Scientifique
Institut d'Architecture et d'Urbanisme de Blida



MÉMOIRE POUR L'OBTENTION
DU DIPLOME EN ARCHITECTURE
OPTION : ARCHITECTURE ET HABITAT
THÈME DE RECHERCHE :

Le Principe D'éco-Quartier Dans La Conception Architecturale Et
L'aménagements Du Territoire
« Cas d'étude (la ville de Tipaza) »

Présenté par :

Mr : CHIKER MOHAMED AMINE

Encadré par :

Mr: AIT SAADI MOHAMED HOCINE

Année Universitaire : 2018/2019

RESUME

La crise économique actuelle, liée à la crise énergétique, exige l'application des solutions dans l'urgence afin d'assurer un développement durable dans le monde.

A l'échelle nationale, l'état du secteur de l'habitat en Algérie connaît des dégradations sans précédente, on assiste à un développement de masse qui cause la dégradation des milieux naturels, néglige le bien-être de l'être humain et qui consomme beaucoup d'énergie, au moment où le monde se tourne vers la limitation de la consommation des énergies par l'utilisation des énergies renouvelables, assure le bien-être de l'habitant en ayant recours au développement durable, et aussi de préserver le milieu naturel afin de créer un cadre bâti et non bâti agréable pour l'être humain ;

L'objectif de cette recherche est d'améliorer l'expérience algérienne dans le domaine écologique et environnemental dans les futurs projets d'aménagement, plus particulièrement dans l'aménagement du territoire au niveau des quartiers qui regroupent habitation et environnement.

L'objectif est d'intégrer, les démarches de l'architecture bioclimatique, du développement durable et les critères des éco-quartiers dans les projets d'aménagement, on penche sur une analyse climatique et bioclimatique de la ville de Tipaza qui permet de déterminer les caractéristiques climatiques de la ville et de définir l'implantation et l'aménagement à l'intérieur du quartier. de préserver le milieu naturel et respecter l'identité de la ville.

Réduire la consommation énergétique par l'utilisation des systèmes passifs et actifs qu'offre l'architecture bioclimatique,

Les mots clés : bioclimatique, confort, habitat écologique, éco quartier, développement durable, énergie renouvelable.

ABSTRACT

The current economic crisis, linked to the energy crisis, requires the urgent application of solutions to ensure sustainable development in the world.

At the national level, the state of the housing sector in Algeria is experiencing unprecedented degradation, we are witnessing a mass development that causes the degradation of the natural environment, neglects the well-being of the human being and which consumes a lot of energy, as the world turns to limiting energy consumption through the use of renewable energy, ensures the well-being of the inhabitant using sustainable development, and also preserves the natural environment to create a framework built and not built pleasant for the human being;

The objective of this research is to improve the Algerian experience in the ecological and environmental field in future development projects, particularly in the area-based spatial planning that brings together housing and the environment.

The aim is to integrate the approach of bioclimatic architecture, sustainable development and eco-neighborhood criteria into development projects, we focus on a climate and bioclimatic analysis of the city of Tipaza that determines the climatic characteristics of the city and to define the implantation and the planning inside the district. to preserve the natural environment and to respect the identity of the city.

Reduce energy consumption by using passive and active systems offered by bioclimatic architecture,

Key words: bioclimatic, comfort, ecological habitat, eco neighborhood, sustainable development, renewable energy.

ملخص

تتطلب الأزمة الاقتصادية الحالية، المرتبطة بأزمة نقص الموارد الطاقية، تطبيقاً عاجلاً لإيجاد حلول استثنائية لضمان التنمية المستدامة في العالم.

على المستوى الوطني، تشهد حالة قطاع الإسكان في الجزائر تدهوراً غير مسبوق، فنحن نشهد تطوراً اجتماعياً يتسبب في تدهور البيئة الطبيعية، ويتجاهل رفاهية الإنسان ويستهلك الكثير من الطاقة، في حين يتحول العالم إلى الحد من استهلاك الطاقة من خلال استخدام الطاقات المتجددة، ويضمن رفاهية السكان باستخدام التنمية المستدامة، ويحافظ أيضاً على البيئة الطبيعية لإنشاء إطار مبني وغير مبني يضمن الراحة والرفاه للإنسان.

الهدف من هذا البحث هو تحسين التجربة الجزائرية في المجال البيئي وفي مشاريع التنمية المستقبلية المستدامة، لا سيما في التخطيط المحلي والذي يجمع بين الإسكان والبيئة.

الهدف هو دمج نهج هندسة المناخ الحيوي، والتنمية المستدامة ومعايير الحي البيئي في مشاريع التنمية، ونحن نركز على تحليل المناخ والمناخ الحيوي لمدينة تيبازة من حيث تحديد الخصائص المناخية للمدينة وتحديد الموقع والتطور داخل المنطقة والحفاظ على البيئة الطبيعية واحترام هوية المدينة.

الكلمات المفتاحية: المناخ الحيوي ، الراحة ، المسكن البيئي ، الحي البيئي ، التنمية المستدامة ، الطاقة المتجددة.

SOMMAIRE

Introduction	1
Problématique générale	2
Problématique spécifique	3
Hypothèse	4
Objectif à atteindre	5
Structure de travail	6

Chapitre 1 : Notion D'eco Quartier

1.1 architecture bioclimatique	7
Introduction	7
1.1.1 concepts et démarches liées à l'architecture bioclimatique	8
1.1.2 définitions de l'architecture bioclimatique :	11
1.1.3 aperçu historique :	11
1.1.4 les principes de base de l'architecture bioclimatique :	12
1.2 l'habitat en Algérie :	14
1.2.1 aperçu historique :	14
1.2.2 définitions de l'habitat :	18
1.2.3 types d'habitat :	19
1.3. Eco quartier.....	22
1.3.1 définition :	23
1.3.2 écoquartier et quartier durable :	23
1.3.3 les objectifs d'un éco quartier :	24
1.3.4 historique :	25
1.3.5 les critères à prendre en considération dans l'élaboration d'un éco quartier :	26

Chapitre 2 : Analyse D'exemple

2-1 Eco quartier pou de les colobres	31
2-2 Eco vlikki	33
Conclusion :	35

Chapitre 3 : Cas D'étude Ville De Tipaza (Pos A urbaniser N°3)

Introduction :	36
Présentation du site :	36
3.1 Présentation de la ville :	37
3.1.1 Situation géographique :	37
3.1.2 État des lieux :	39
3.2 Proposition de l'aménagement du site (cas d'étude) :	41
3.2.1 proposition du schéma d'aménagement :	41
3.2.1.a environnement règlementaire :	41
3.2.1.b environnement construit :	42
3.2.1.c géométrie du terrain :	43
3.2.1.d environnement naturel :	44
3.2.1.e principe d'implantation :	46
3.2.1.f données de l'environnement socio-économiques et socioculturel :	47
3.2.1.g Synthèse du schéma d'aménagement :	48
3.2.2 Interprétation des critères de l'Eco-quartier :	49
3.2.2.a le choix du site et l'intégrité urbaine	49
3.2.2.b La proximité et les solutions alternatives à la voiture	50
3.2.2.c La mixité sociale et fonctionnelle	51
3.2.2.d La conception d'espaces publics structurants	52
3.2.2.e Le respect du cycle de l'eau	52
3.2.2.f La gestion des déchets	54

Chapitre 4 : Recommandation Et Interprétations De L'aspect Bioclimatique .

Introduction :	55
4.1. Interprétation des critères de l'aspect bioclimatique :	55
4.1.1 Système constructive et matériaux adopte	55
4.1.1 a- la structure porteuse :	55
4.1.1 b - Maçonnerie :	55
4.1.1 c -les planchers :	57
4.1.1 d -remplissage et isolation :	57
4.1.1 e -traitement de façade :	58

4.1.1 f -isolation des toits :	59
4.1.1 g -protection des ouvertures :	60
4.1.2 Systèmes bioclimatique	62
4.1.2.A VENTILATION, CHAUFFAGE, CLIMATISATION	62
a l'habitat collectif	62
b l'habitat semi collectif	66
c l'habitat individuel	68
4.1.3 B UTILISATION DES ENERGIES RENOUVELABLES	70
4.1.4 C LES SOLUTIONS PASSIVES	72
Conclusion :	73
Conclusion Générale	74
Bibliographie	

Introduction :

Pour assurer la qualité de vie des générations futures, la maîtrise du développement durable des ressources de la planète est devenue indispensable. Son application à l'architecture, à l'urbanisme et à l'aménagement du territoire concerne tous les intervenants : décideurs politiques, maîtres d'ouvrage, urbaniste, architecte, ingénieurs, paysagiste, ...

Fin des années soixante, la problématique écologique prend une nouvelle forme et une nouvelle ampleur. Il devient évident que le développement industriel, la croissance économique et le productivisme génèrent des nuisances : la pollution rejetée dans l'air et dans les eaux ; la déforestation et la désertification ; les menaces contre la conservation des sols, de la flore et des espèces sauvages » ¹

L'essor de l'architecture écologique permet à la fois la théorisation et la concrétisation de cette réflexion dans la production normale du cadre bâti. Cette expression vise principalement l'amélioration du confort qu'un espace bâti peut induire de manière 'naturelle', c'est-à-dire en minimisant le recours aux énergies non renouvelables, les effets pervers sur le milieu naturel et les coûts d'investissement et de fonctionnement. L'intérêt du 'bioclimatique' va donc du plaisir d'habiter ou d'utiliser un espace à l'économie de la construction, ce qui en fait un facteur fondamental de l'art de construire ².

La volonté d'adopter une démarche écologique et de développement durable se manifeste plus exactement au niveau de la ville par la réalisation des projets d'aménagements à grande échelle car ces derniers ont pour objectif de façonner la ville de demain donc ils sont d'une grande importance pour l'urbanisme durable. Plusieurs outils et démarches ont été élaborés pour pouvoir intégrer le développement durable dans nos territoires et nos projets d'aménagements.

¹ **LIEBARD. A, DE HERDE. A, (2005)**, Traité d'Architecture et d'Urbanisme Bioclimatiques : concevoir, édifier et aménager avec le développement durable, Éditions du Moniteur, Paris

² **Revue des Energies Renouvelables Vol. 11 N°2 (2008)** 307 – 315 Architecture et confort thermique dans les zones arides Application au cas de la ville de Béchar A. Mokhtari, K. Brahim et R. Benziada

En ce qui concerne l'aménagement, il faut distinguer les différentes échelles d'intervention :

- l'aménagement de proximité (une rue ou une place).
- l'aménagement d'un petit territoire (un quartier, un lotissement).
- l'aménagement structurant (un bassin versant).

Problématique Générale :

Le monde d'aujourd'hui en vue des changements climatiques exige de respecter l'environnement et de produire des énergies propres renouvelables respectueuses de la nature ainsi on introduit la notion du développement durable qui a pour but de lutter contre les différents enjeux du monde actuel tels que :

- Les changements climatiques (gaz à effet de serre).
- La demande croissante en ressources.
- Rupture de l'équilibre écologique.

Le besoin urgent d'économiser de l'énergie en assurant le confort et la durabilité de l'habitant peut être résolue par le choix de la démarche bioclimatique par le captage des éléments favorable du climat tout en se protégeant de ses éléments néfastes. Il s'agit de rechercher une adéquation entre la conception et la construction de l'enveloppe habitée, le climat et l'environnement avec les modes et rythmes de vie des habitants en trouvant l'adéquation entre le bâtiment, les systèmes de captage et de protection et le mode d'occupation et le comportement des habitants³.

La ville algérienne est devenue source de malaise et de problèmes sociaux, due à une grande partie à la dégradation de son habitat et de son environnement , Quant au secteur d'habitat, le modèle des grands ensembles persiste toujours due à la forte demande de logement causé par l'évolution démographique , sous une nouvelle forme (Tours d'habitation de l'AADL ou des cités dortoir).D'où on remarque L'absence Total des différents aspects de l'écologie qui devenu une question fondamental dans l'environnement et sa préservation , absence total du confort

³ **OLIVA, J-P** « L'isolation écologique, conception, matériaux et mise en œuvre », Edition Terre vivante, Paris. 2007.

envers l'habitant et le soucie de son bien-être, alors que tous cela peut être traité d'une manière passive ou actif qu'offre l'architecture bioclimatique et écologique ,une bonne orientation , une bonne isolation thermique et phonique qui n'a pas des effets secondaires sur la santé humaine. Une meilleure organisation interne et externe des espaces du projet pour le confort de l'occupant⁴.

La problématique générale de l'étude consiste de la mise en valeur de l'interprétation sur l'habitat bioclimatique, écologique et durable dans la pratique architecturale et dans l'aménagement du territoire, c'est dans ce cadre, à savoir méthodologique qu'intervient cette recherche, pour une contribution à la définition de l'architecture, de la durabilité et de l'écologie.

Peut-on construire et satisfaire la demande de logement toute en tenant compte des enjeux globaux de la planète et des enjeux locaux ?

Peut-on Construire des villes durables incluent des projets d'aménagement durable afin d'améliorer la qualité de vie des habitants et satisfaire leur besoin on matière de confort et les impliqués dans la durabilité de la ville ?

Problématique Spécifique :

L'état des ressources algériennes en matières premières tel que le pétrole et le gaz sont en dégradation ou vers leurs épuisements, aussi la dégradation des milieux naturel en vue de l'évolution de la démographie en Algérie qui poussent l'état à construire des villes dortoirs mettant en péril le confort et le bien-être de l'habitant, c'est pour cette raison qu'il faut penser à prendre des dispositions majeures.

Les villes algériennes possédé d'énorme potentielle naturel, chaque ville se caractérise par son emplacement géographique sur le territoire national, pour notre cas d'étude on a choisie la ville de Tipaza une ville avec un impacte historique culturel et touristique, cette ville ou tous doit être construit d'une manières pensés et réservés ,après consultation du POS AU3 et de se qu'il propose en matière d'habitat

⁴ «Conception d'un éco quartier à Ain Benian».fait par : Boukedroun Hocine. Ghazi Mustapha. Leghreib Mehdi. Feraoui Moussa. Option architecture bioclimatique 2011-2012 .Université Saad Dahleb-Blida

et aménagement du territoire, nous avons décidé d'agir et de proposer les démarches et recommandation liée au développement durable afin de les interprétés sur les

Projets d'aménagement qui reflète et traite les enjeux actuels ; le choix du POS AU3 est dû à son emplacement dans la ville de Tipaza afin de sensibiliser le plus de monde possible ; aussi pour tirer profit et exploiter les richesses de l'environnement de la ville et de son potentiel climatique.

De ce fait la problématique qui s'impose est :

- **Comment tiré profit de l'environnement immédiat et du climat qu'offrent la ville de Tipaza et les exploités et les concrétisé dans un seul projet d'aménagement ?**
- **Peut-on déminuer la consommation en énergie tous en assurant le confort de l'être humain dans le secteur du bâtiment ?**

Hypothèse :

Notre étude s'articule autour de deux hypothèses essentielles qui sont en relation avec la problématique de l'étude :

- 1- L'architecture bioclimatique offre des solutions techniques et énergétiques qui diminuer la consommation en Energie tous en assurant le confort de l'habitant.
- 2- Les éco quartier représentent des projets d'aménagements qui s'inscrive dans une démarche de développement durable, leur réalisation nécessite une analyse climatique et application des critères spécifique afin d'aboutir à un aménagement respectueux de l'environnement.

Objectifs à Atteindre :

L'architecture bioclimatique répond en partie à cette problématique par l'intégration de concepts passifs et actifs permettant de minimiser le recours à la consommation énergétique et l'impact sur l'environnement sans négliger le bien-être de l'occupant.

« L'architecture bioclimatique utilise le potentiel local (climats, matériaux, main-d'œuvre...) pour recréer un climat intérieur respectant le confort de chacun en s'adaptant aux variations climatologiques du lieu. Elle rétablit l'architecture dans son rapport à l'homme et au climat. »⁵

Concevoir avec les démarches des un éco quartier qui intègre les démarches du développement durable pour participer à la durabilité de la ville et de les interprétés sur nos projets d'aménagement afin apporter des réponses cohérentes à chacun des enjeux locaux (écologique, économique, sociale) ce qui a un impact direct sur le mode de vie des habitants en les impliquant dans le processus.

L'enjeu est de proposer des habitations confortables et économes énergétiquement en utilisant au maximum les ressources disponibles localement (ressources matériels, ressources humaines).

Parmi les différents projets d'aménagement La création d'un quartier ou l'aménagement d'un nouveau morceau de territoire doit avoir pour but de faciliter et d'améliorer la vie des hommes, de ceux qui vivent ou vivront sur ce territoire mais aussi de ceux qui peuvent en être riverains, et de ceux qui peuvent en être des usagers. Mais aussi participer à la durabilité de la ville.

⁵ **Lavoye et De Herde, 2008**- L'architecture bioclimatique - Fiche PRISME – technical report - January 2008 .

Structure de Travail :

Avant tout projet architectural, l'élaboration d'un processus de conception est nécessaire, sur cette base notre travail sera structuré sous forme de quatre chapitres qui se succèdent et se Complètent :

Chapitre 01 : Notion D'Eco Quartier.

Une analyse thématique permettant la concrétisation de l'hypothèse et des Objectifs, Elle portera sur les aspects théoriques clés du thème et qui prend a son contenu l'histoire et la Définition de la bioclimatique et ces différent principes et démarches qui vont être appliqué Pour la conception d'un éco quartier.

Chapitre 02 : Analyse D'exemple D'Eco Quartier.

Une analyse d'exemples et des synthèses qui auront pour but de définir un Cadre susceptible d'aider à trouver des solutions à la problématique traitée.

Chapitre 03 : Cas D'étude Ville De Tipaza (pos a urbanisé AU03).

En suit une analyse sur l'environnement physique qui va établir les Caractéristiques de site et de ces relations structurelles avec le reste de la commune permettent d'apprécier les conditions d'intégration de l'éco quartier a son environnement immédiat (naturel, socio-économie, réglementaire...etc.).

Chapitre 04 : Recommandation Et Interprétation De L'aspect Bioclimatique.

Dans cette partie, on proposer les différentes solutions liées au développement durable et a l'architecture bioclimatique, aussi l'interprétation des critères de l'Eco quartier dans un projet d'aménagement.

1.1. L'architecture Bioclimatique :

INTRODUCTION :

L'architecture bioclimatique utilise le potentiel local (climats, matériaux, main-d'œuvre...) pour recréer un climat intérieur respectant le confort de chacun en s'adaptant aux variations climatologiques du lieu¹.

Plusieurs éléments ou concept sont importants pour aboutir à une démarche d'architecture bioclimatique qui mène vers la conception et/ou la réalisation des projets d'aménagement tels que les éco quartiers.

On va aborder dans notre recherche tous ces concepts et leurs principes car ce sont des éléments acteurs pour l'élaboration d'un éco quartier.



Figure 1.1 : Place du marché. Quartier Vauban, Fribourg (Allemagne) ; <http://www.atelierlevotre.fr/quartier-vauban-a-freiburg/>

¹ **Traité de d'architecture et d'urbanisme bioclimatique** » par Alain Liébard et André De Herde.

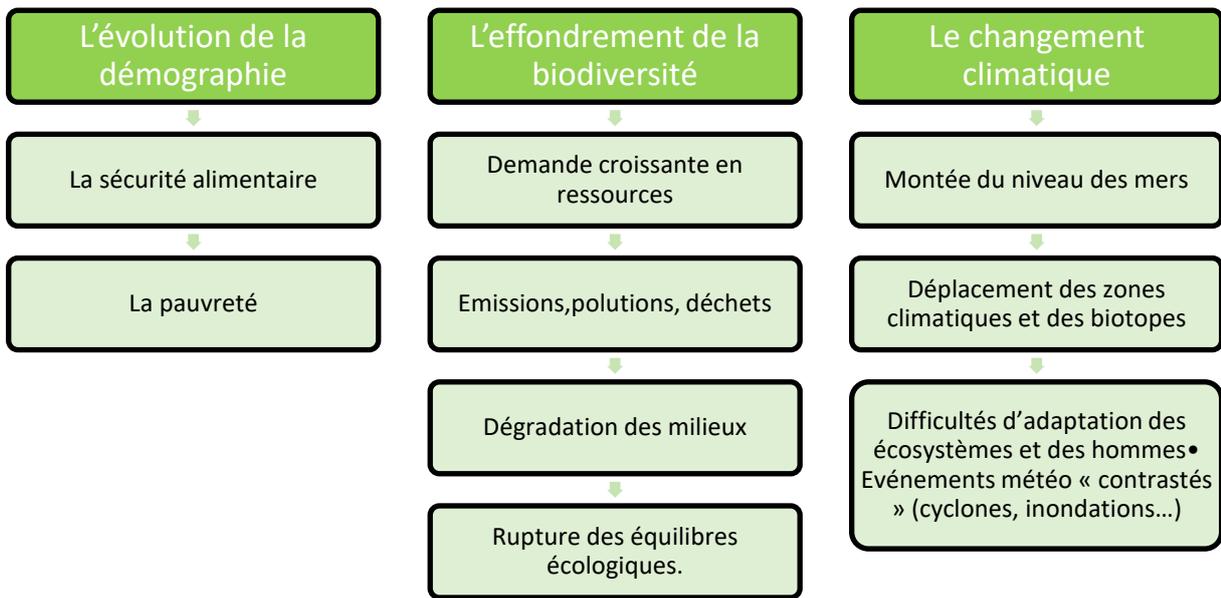
1.1.1 Concept Et Démarche Liées A L'architecture Bioclimatique :

1.1.A LE DEVELOPPEMENT DURABLE :

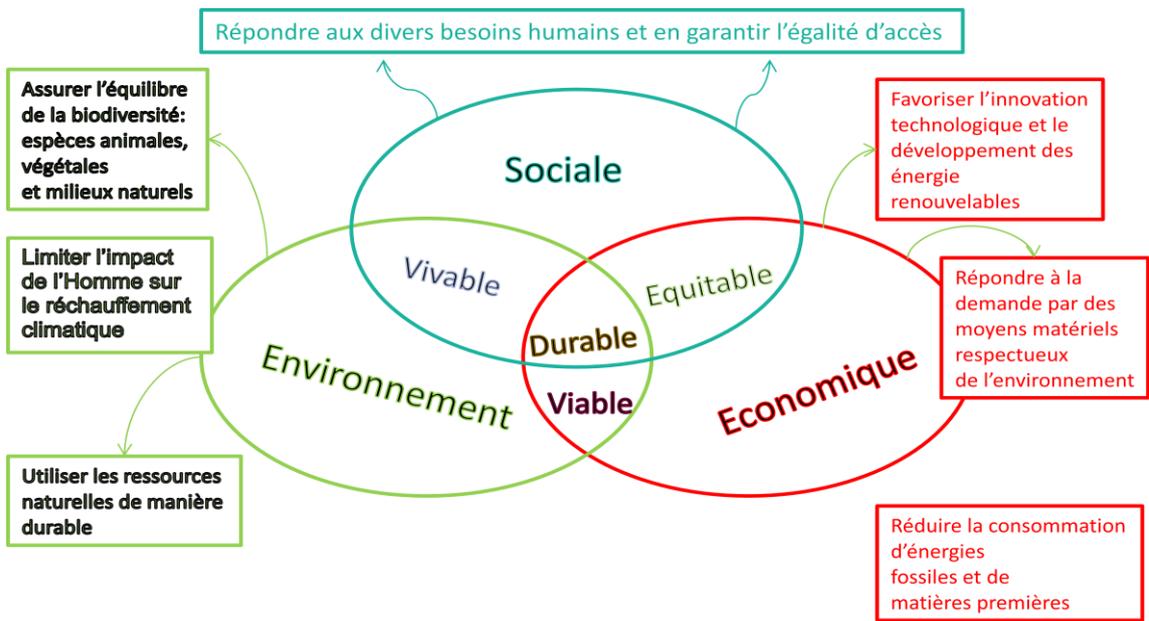
- Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre les capacités des générations futures à répondre aux leurs. (Selon Gro Harlem BRUNDTLAND, « Our common future », 1987)

- Ainsi que le développement durable est venu comme une réponse aux différentes pressions de plus en plus forte sur notre planète :

TAB 1.1 Enjeux du développement durable



- Les objectifs et actions du développement durable :



1.1.B LA HAUTE QUALITE ENVIRONNEMENTALE :

-La Haute Qualité Environnementale est une démarche qui vise à limiter à court et à long terme les impacts environnementaux d'une opération de construction ou de réhabilitation, tout en assurant aux occupants des conditions de vie saines et confortables. Elle vise à obtenir des bâtiments confortables, sains et respectueux de l'environnement².



TAB 1.2 LA démarche HQE

La "Démarche HQE" comprend 14 cibles :

<i>Cibles d'éco construction</i>	<i>Cibles d'éco-gestion</i>	<i>Cibles de confort¹¹</i>	<i>Cibles de Santé</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Relations harmonieuses du bâtiment avec son environnement immédiat • Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction • Chantier à faible impact environnemental 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion de l'énergie • Gestion de l'eau • Gestion des déchets d'activités • Maintenance - Pérennité des performances environnementales 	<ul style="list-style-type: none"> • Confort hygrothermique • Confort acoustique • Confort visuel • Confort olfactif 	<ul style="list-style-type: none"> • Qualité sanitaire des espaces • Qualité sanitaire de l'air • Qualité sanitaire de l'eau

² Charlot-Valdieu Catherine et Outrequin Philippe «Éco quartier mode d'emploi».Éditions Eyrolles. 2009.

1.1.C LES ENERGIES RENOUVELABLES DANS L'ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE :

-Intégrer les énergies renouvelables à l'architecture économise l'énergie et constitue une solution respectueuse de l'environnement. C'est un acte du développement durable.

-Parmi les énergies renouvelables l'architecture bioclimatique utilise principalement le solaire³. (Le cas du climat algérien nous permet de profiter le maximum du soleil).

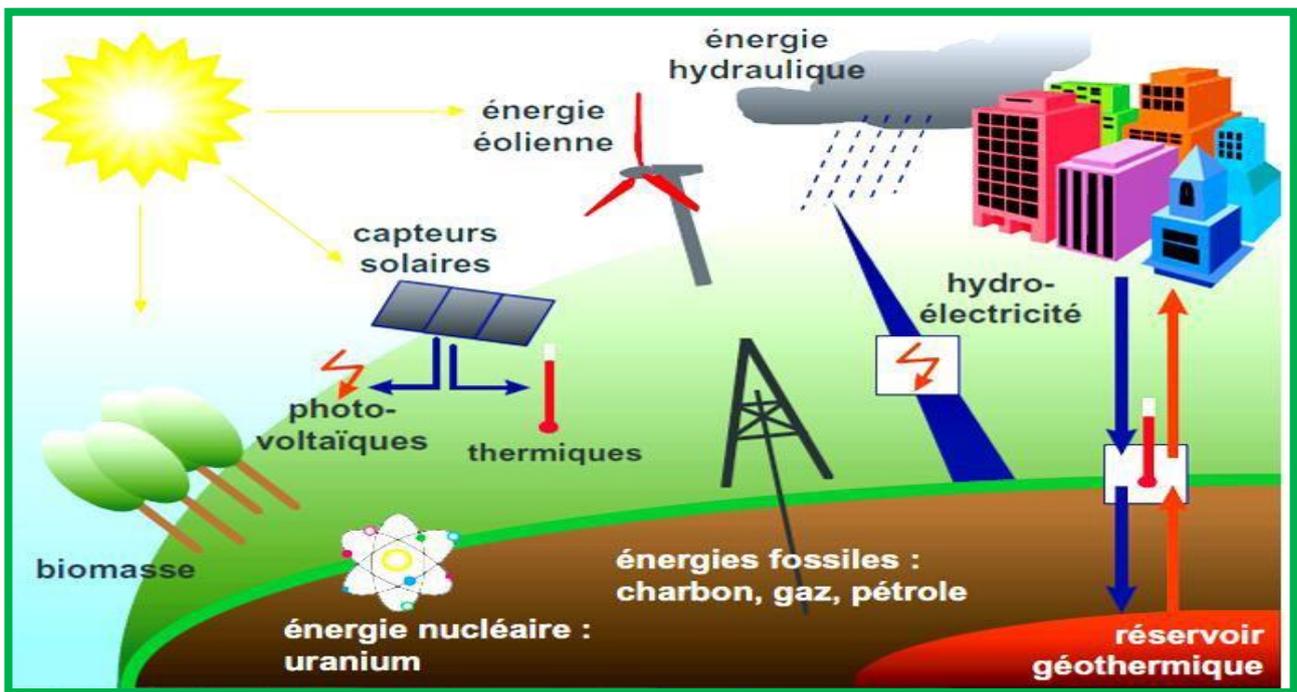
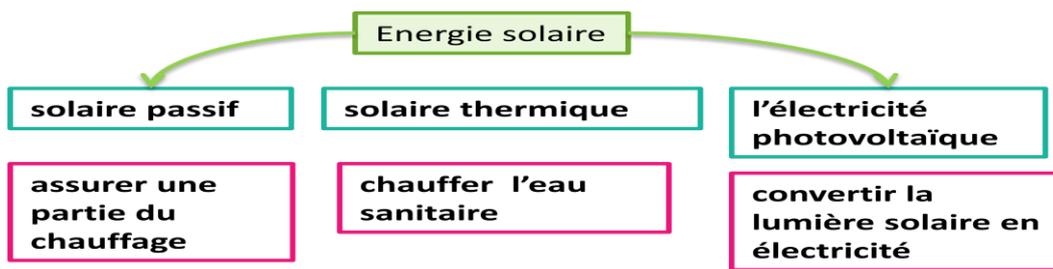


Figure 1.2 : les différentes sources énergétiques : www.maisonaenergiepositive.com

³ *Traité de d'architecture et d'urbanisme bioclimatique* » par Alain Liébard et André De Herde.

1.1.3 définitions de l'architecture bioclimatique :

-L'architecture bioclimatique est une sous-discipline de l'architecture qui recherche un équilibre entre la conception et la construction de l'habitat, son milieu (climat, environnement,) Et les modes et rythmes de vie des habitants.

-une construction bioclimatique est un bâtiment qui tire la meilleure partie de rayonnement solaire (en s'en protégeant ou en profitant de ses bienfaits) et de la circulation de l'air pour maintenir des températures agréables, contrôler l'humidité, favoriser l'éclairage naturel, tout en réduisant les besoins énergétique.

- L'architecture bioclimatique a pour principal avantage **de réduire les besoins énergétiques** d'une maison, tout en y assurant des températures agréables et une bonne luminosité, grâce à l'éclairage naturel.



Figure 1.3 : maison bioclimatique : internet, google image.



Figure 1.4 : habitat collectif bioclimatique : internet, google image.

1-3 APERÇU HISTORIQUE :

-Se protéger des aléas du climat est le premier but de la démarche bioclimatique, car c'est historiquement la première fonction de l'habitat. Dès les premières habitations aménagées par des êtres humains, cet impératif s'est imposé. La possibilité de profiter des bienfaits du climat est du ressort du confort, est donc une préoccupation beaucoup plus récente.

-Ce besoin de confort s'est cependant imposé dès la révolution industrielle dans les pays sur la voie de l'industrialisation, et a conduit à une augmentation sans cesse croissante de la consommation en énergie pour obtenir ce confort, à mesure d'une part que la classe Moyenne croissait en nombre, et d'autre part que la surface occupée par habitant a augmenté. Finalement la définition moderne du terme "bioclimatique" apparaît après le choc pétrolier des années 1970, dès lors que le prix de l'énergie force les gens ont tentés d'obtenir leur confort en gaspillant moins.



Figure 1.5 : Maison vernaculaire. : internet, google image

1-4 Les principes de base de l'architecture bioclimatique :

il est tout à fait possible de définir une stratégie de conception architecturale au cas par cas et proposer une habitation permettant de se protéger des fortes chaleurs et des fortes radiations solaires, utilisant une ventilation naturelle et offrant un abri confortable en toute saison. Il est alors envisageable d'estimer grossièrement les besoins énergétiques car même si l'accès à l'électricité (éclairage principalement) et à l'eau chaude est indispensable, la production de chaleur et/ou de froid peut être évitée ou largement limitée.

1.5.A L'ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE IMPOSE EGALEMENT DES BASES DE CONCEPTION⁴ :

- Utiliser des matériaux de construction locaux : le coût sera plus faible, la main-d'œuvre plus adaptée tant au niveau de la construction que de l'entretien.
- Les revêtements de façade influent sur le rayonnement thermique.
- Faut-il valoriser l'inertie thermique ?
- Faut-il isoler le bâtiment ?
- Comment gérer les radiations solaires ?
- Comment exploiter la ventilation naturelle ?
- La valorisation de l'énergie solaire et/ou éolienne et/ou biomasse pour la production d'énergie (électrique ou thermique) fait aussi partie du concept de bioclimatisme. Elle tire parti de la nature et limite les problèmes d'accès à l'énergie ainsi que l'impact global sur l'environnement.

⁴ **Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique** : concevoir, édifier et aménager. André de Herde et Alain Liebard. Éditions Le Moniteur. 2005.

1.5.B LES PRINCIPES D'UNE CONCEPTION BIOCLIMATIQUE :

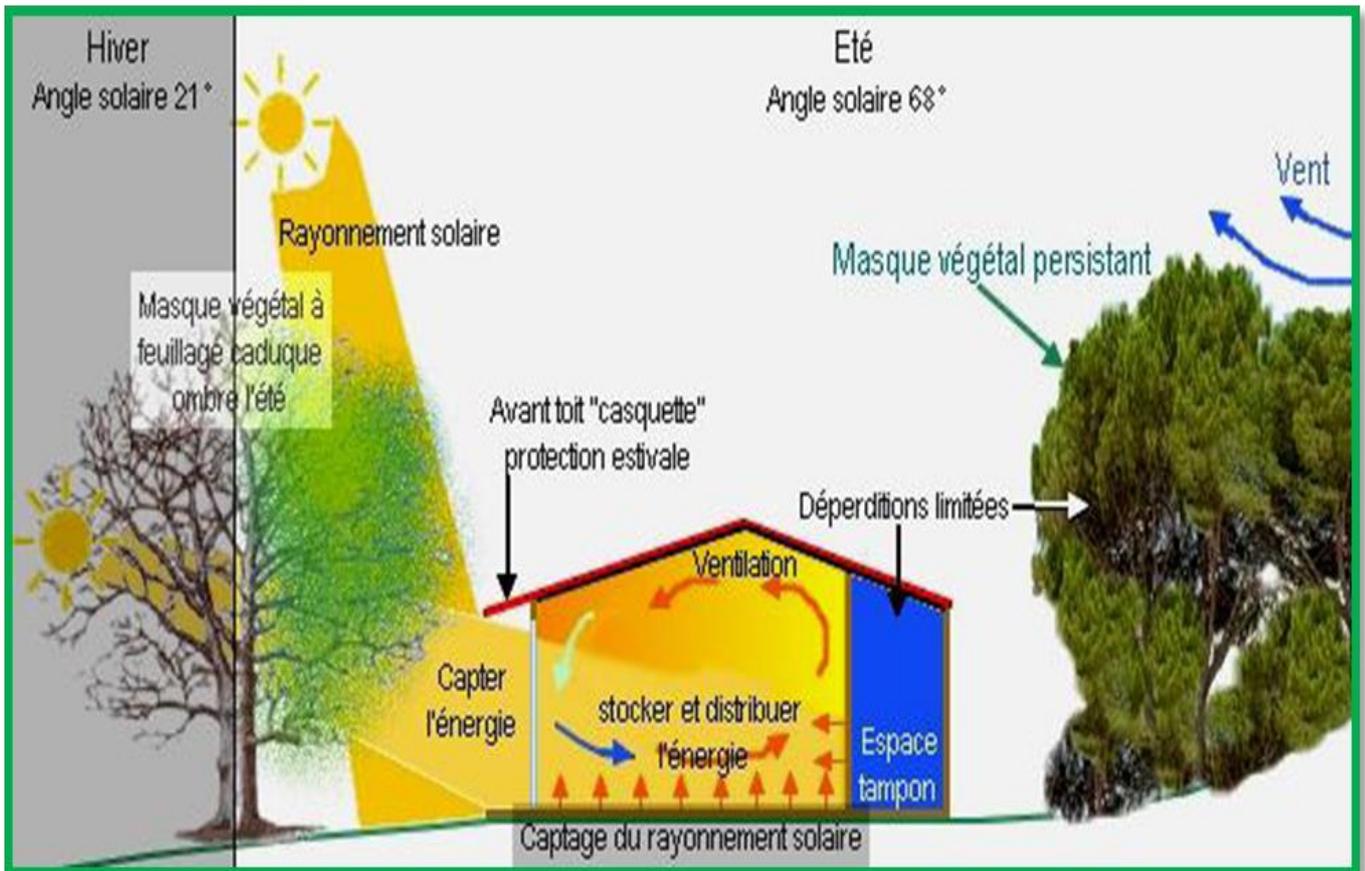


Figure 1.6 : captage du rayonnement solaire, <http://www.asder.asso.fr/info-energie/eco-batiment/construction-et-renovation/conception-bioclimatique>.

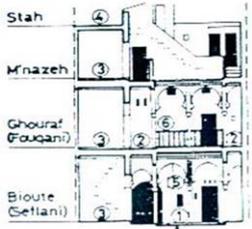
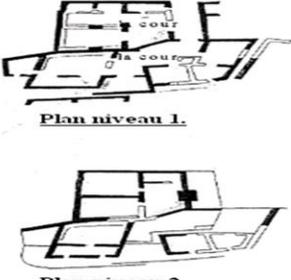
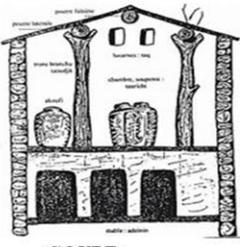
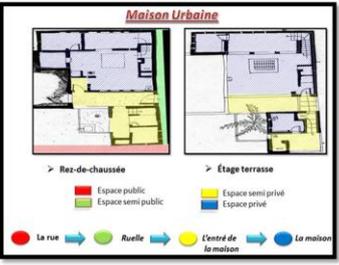
2- L'habitat en Algérie :

2-1 Aperçu historique :

L'étude de l'évolution de l'habitat en Algérie consiste à identifier et analyser les différents changements de formes et de fonctions, fortement influencées par des facteurs historiques et socioculturels. La diversité de l'habitat en Algérie provient aussi de la diversité géographique et climatique du pays⁵.

2.1.1 L'EPOQUE PRECOLONIALE :

C'est l'époque de la ville traditionnelle représentée par les Médinas au nord et des Ksours au sud, parmi les types les plus connus qui ont marqué cette époque on cite :

<p>Habitat de la casbah</p> <p>Les espaces de la maison s'organisent autour d'un patio centrale (el FINNA) ou se passe les activités domestiques . Le passage de la rue vers la maison ce fait à travers un espace de transition, dit <i>skifa</i></p>	 <p>Plan RDC</p>	 <p>Wast-ad-dar</p>
<p>La maison kabyle</p> <p>les maisons kabyle groupées autour d'une même cour d'où l'accé ce fait par une porte unique pour économiser de l'espace et préserver l'intimité</p>	 <p>Plan niveau 1.</p> <p>Plan niveau 2.</p>	 <p>COUPE</p>
<p>L'habitat mozabite</p> <p>C'est la cour centrale qui organise les différents espaces de la maison , la skiffa qui matérialise le passage de l'extérieur vers l'intérieur</p>	 <p>Maison Urbaine</p> <p>Rez-de-chaussée</p> <p>Étage terrasse</p> <p>Espace public</p> <p>Espace semi public</p> <p>Espace semi privé</p> <p>Espace privé</p> <p>La rue</p> <p>Ruelle</p> <p>L'entré de la maison</p> <p>La maison</p>	

⁵ « Conception d'un éco quartier à Ain Benian ». fait par : Boukedroun Hocine. Ghazi Mustapha. Leghreib Mehdi. Feraoui Moussa. Option architecture bioclimatique 2011-2012 .Université Saad Dahleb-Blida

La maison traditionnelle Algérienne, extraite de l'architecture arabe et mauresque est caractérisée par un nombre important des concepts tels que :

- Intégration au site et l'adaptation avec sa topographie
- Intégration au climat rude de la zone
- Hiérarchisation des espaces intérieurs (skiffa-cour-chambre)
- Organisation introvertie de la maison
- Assurance maximale de l'intimité de chaque maison
- L'utilisation des matériaux locaux

2-1-2 L'EPOQUE COLONIALE⁶:

La colonisation Française des terres Algériennes a duré 130ans, une période qui peut être estimée comme étant suffisamment longue pour influencer la production, la qualité, et les typologies d'habitats ;

Selon leurs actions d'urbanisation on peut distinguer trois grandes périodes :

1830-1900 : C'est la période d'occupation et de colonisation par les forces Françaises, elle s'est caractérisée essentiellement par :

La destruction d'une grande partie des tissus urbains existants.

La reproduction du modèle Européen, au niveau territorial, urbain, et architectural.

1900-1945 : C'est une période de relative stabilité, caractérisée par :

L'affectation de la production d'habitat, essentiellement au secteur privé

L'intégration des typologies locales à celles importées par les Européens ;

Cette mixité a donné naissance à de nouveaux styles tels que le Néo-mauresque (exemple : La grande poste d'Alger).

1945-1962 : C'est une période agitée, marquée par de nombreuses révoltes et instabilité politique .

Aussi, dans le secteur de l'habitat ; de nombreux programmes d'habitat urbains collectifs sont lancés à la périphérie des centres urbains ; pour but de détourner l'attention de la population vis-à-vis des révoltes ; et l'essai de nouvelles opérations d'habitats, considérant ainsi l'Algérie comme un laboratoire d'expérimentation.

⁶ « Conception d'un éco quartier à Ain Benian ». fait par : Boukedroun Hocine. Ghazi Mustapha. Leghreib Mehdi. Feraoui Moussa. Option architecture bioclimatique 2011-2012 .Université Saad Dahleb-Blida

2-1-3 APRES L'INDEPENDANCE ⁷:

Entre 1962, et le début des années 70 :

Le départ massif de la population Française, a permis de récupérer un ensemble important de logements (biens-vacants), constitué essentiellement d'immeubles et de logements, répondant ainsi à la demande en matière d'habitat urbain.

La politique de développement mise en place autour d'une industrie en révolution, a généré un phénomène d'exode rural.

Pour pallier à ce problème, l'état a entrepris un programme socio-économique, celui de la révolution agricole(1973) produisant ainsi un nombre important de projet d'habitat rural (projet de 1000 villages socialistes).

Entre la fin des années 70 et le début des années 80 :

La concentration de l'industrie dans les grands pôles urbains, a induit à une forte immigration des populations rurales avec la grande poussée démographique qui'a connue le pays, une demande sans précédent sur l'habitat urbain a été enregistrée.

Pour faire face à ces problèmes, le ministère de l'habitat a été créé en 1978, les solutions n'ont pas tardé à arriver, des programmes de grands ensembles d'habitat urbain nommé ZHUN (**Z**one d'**H**abitat **U**rbain **N**ouvelle) ont vu le jour pour enrichir le parc urbain dans de brefs délais.

Entres le début des années 80 le début des années 90 :

Au début des années 80, l'Algérie a connu une ouverture économique, traduite par la réalisation de programmes de construction d'habitat individuel sous forme de lotissements, accompagnants ainsi la réalisation en masse des logements collectifs

A partir de 1986, le régime socialiste fut progressivement abandonné ; avec la chute des prix de pétrole, l'état s'est vu impuissant à faire face à la crise de logements ; le régime libéral a été adopté, sollicitant le secteur privé à investir dans la réalisation de logements, à condition d'apporter une amélioration aux schémas déjà réalisés.

Entre les années 1990 et les années 2000 :

Suite à l'incapacité de l'Etat à faire face à la crise économique, et les événements tragiques causés par le terrorisme, la situation en Algérie s'est caractérisée par :

La fuite massive de la population des régions montagneuses, ce qui a causé un surpeuplement des grandes villes, surtout celles du nord, menant ainsi à une crise de logement urbain.

⁷ «Conception d'un éco quartier à Ain Benian».fait par : Boukedroun Hocine. Ghazi Mustapha. Leghreib Mehdi. Feraoui Moussa. Option architecture bioclimatique 2011-2012 .Université Saad Dahleb-Blida

L'évolution urbaine s'est effectuée sur les grandes villes seulement, au lieu de créer de nouvelles villes, ce qui a causé l'étalement sur la périphérie de ces méga pôles.

La surconsommation et la mauvaise exploitation du foncier, ce qui a induit à l'adoption du développement vertical pour rentabiliser les terrains.

Après l'année 1996 :

la production de l'habitat s'est caractérisée par l'ouverture de l'éventail des procédures de financement pour le secteur public, pour répondre aux besoins de toutes les couches sociales (adapté aux différents revenus), On peut citer:

LSP : logement social participatif

LSL : Logement social locatif

LP : Logement promotionnel

Location-vente (programmes dits AADL)

HR : habitat rural

RHP : Résorption de l'habitat précaire



Figure 2.1: logement LSP ;internet, google image



Figure 2.2: logement LSL ,internet, google image

Depuis les années 2000 :

Dans le cadre du programme quinquennal établi par l'état, le projet d'un million de logement a été lancé ; les Algériens ont vu naître dans leurs paysages des ensembles d'immeubles à hauteur importante de type AADL (agence d'amélioration et de développement du logement)

Ces programmes traduisent les grands efforts fournis pour répondre à la demande de logements, mais restent toujours un produit standard qui ne porte aucune identité du lieu, ne répondant pas qualitativement aux principes architecturaux de la production de l'habitat, ainsi que la mauvaise gestion des espaces non bâtis et la non prise en compte de la vie communautaire et sociale des habitants.

-Sur le volet écologique, ce n'est qu'en 2005 qu'un projet bioclimatique a vu le jour, en collaboration avec l'APRUE (Agence de promotion et de rationalisation de l'utilisation de l'énergie) et dans le cadre du développement durable ;

Le projet modèle consiste à réaliser 600 logements répartie sur 11 wilayas, Cette opération est dite : le programme Eco-bat.

2-2 Définition de l'habitat⁸ :

L'habitat constitue un thème majeur de la géographie où cette notion dépasse largement celle de maison ou de logement pour couvrir la répartition spatiale des habitations, le paysage, les espaces urbains, la population et son genre de vie. L'archéologie, comme la géographie, voit également l'habitat comme un élément majeur de la culture matérielle, l'expression de la mentalité des habitants et de leurs rapports à leur milieu. En ce sens l'habitat concerne aussi bien l'urbanisme que l'aménagement du territoire ou que l'architecture.



Figure 2.3 : logement AADL blida,



Figure 2.4 : maison individuelle ; internet, google image

⁸ «Conception d'un éco quartier à Ain Benian».fait par : Boukedroun Hocine. Ghazi Mustapha. Leghreib Mehdi. Feraoui Moussa. Option architecture bioclimatique 2011-2012 .Université Saad Dahleb-Blida

2-3 Type d'habitat ⁹:

2.3.a Habitat individuel :

L'habitat individuel constitue l'abri d'une seule famille ; il est appelé aussi « la maison unifamiliale ».

C'est un type d'habitat ou du sol au ciel tout appartient à celui qui l'en possède, Investissant de grandes surfaces très exposées aux vues, et dispose en général d'un espace commun et d'un certain nombre d'espaces privés, d'un jardin, d'une terrasse, d'un garage....etc.

Il se présente généralement sous une forme unitaire ayant jusqu'à quatre façades, et parfois en mode groupé ayant deux à trois façades.

Avantages :

- Domaine strictement privé.
- Rapport intense avec l'espace extérieur, à proximité de la nature.
- Grandes surfaces exposés aux vues.
- Une liberté individuelle de l'usage.

Inconvénients :

- Une très grande consommation du foncier.
- Frais de construction très élevés.
- Frais très élevés pour l'infrastructure technique les travaux de viabilité.
- Une vie sociale limitée



Figure 2.5 : maison individuelle, google image

⁹ «Conception d'un éco quartier à Ain Benian».fait par : Boukedroun Hocine. Ghazi Mustapha. Leghreib Mehdi. Feraoui Moussa. Option architecture bioclimatique 2011-2012 .Université Saad Dahleb-Blida

2.3.b Habitat collectif :

L'habitat collectif regroupe dans un même immeuble plusieurs habitations, c'est le type d'habitat le plus dense ; il se développe en plusieurs étages en général au-delà de quatre ;

La majorité des espaces sont de nature collectif comme : les espaces de stationnement, espaces verts, cages d'escaliers, ascenseur,.etc. L'individualisation des espaces commence à l'entrée de l'unité d'habitation dite aussi appartement.

Avantages :

-Consommation économique du foncier.

Économie en ce qui concerne les frais pour viabilité, les infrastructures techniques et de gestion.

Construction et installation techniques simples.

Assez d'air et de lumière pour les logements.

Proximité des différents services et équipements

Inconvénients :

-L'homogénéité de toutes les cellules d'habitation.

L'impossibilité de pouvoir les adapter à des exigences différentes.

L'anonymat.

Souvent le manque d'une qualité esthétique de l'ensemble.

Insuffisance de l'espace offert par rapport à la taille de la famille. La densité très forte.

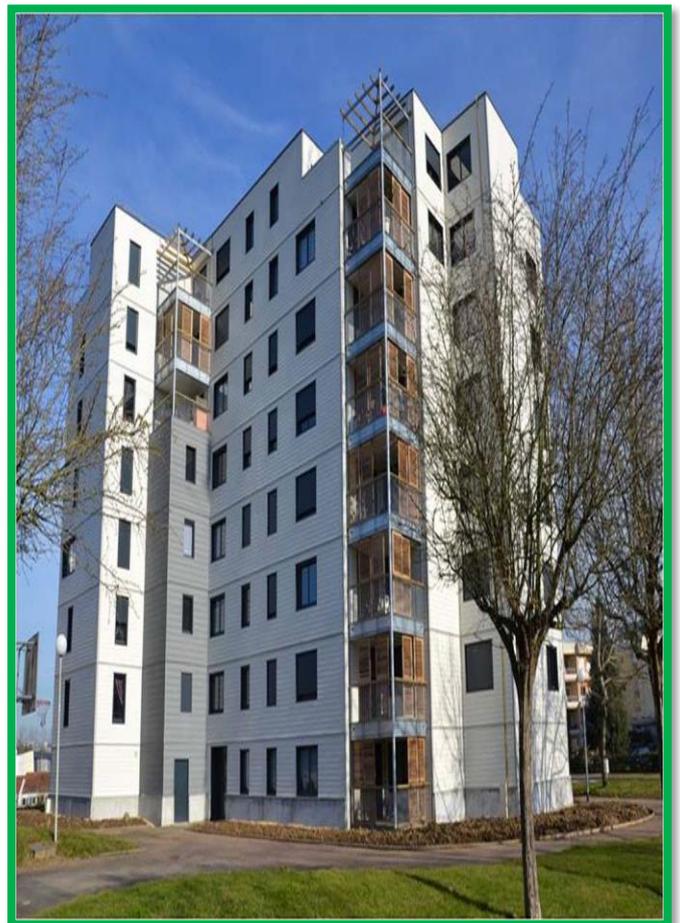


Figure 2.6 : habitat collectif, google image

2.3.c Habitat semi-collectif :

Ce type d'habitation appelé aussi habitat intermédiaire a des organisations tout à la fois proches de la maison individuelle par certaines qualités spatiales et proche de l'immeuble par l'organisation en appartement et leurs regroupements.

Le concept d'habitat intermédiaire est né de la volonté de donner à l'habitat collectif l'allure et certains avantages de la maison individuelle, et inversement, de penser au groupement des logements individuels de façon à approcher les densités et l'urbanité du logement collectif. La notion d'habitat intermédiaire contient aussi en germe la vision idéale d'une osmose entre nature et habitation

Caractéristiques :

L'habitat intermédiaire est caractérisé par :

- Une surface améliorée avec une partie du logement bénéficiant d'un espace extérieur.
- Une hauteur maximale de 3 niveaux avec une mitoyenneté horizontale ou bien verticale.
- Un accès individuel et une meilleure assurance de l'intimité.
- Les parties communes réduites et sont conçue pour une gestion peu couteuse. -la densité moyenne et d'environ 40 logts / ha



Figure 2.7 : habitat semi collectif, google image

2.3.d Habitat bioclimatique :

L'Habitat bioclimatique est un bâtiment où les potentialités naturelles de l'environnement sont exploitées au maximum, surtout pour le chauffage et la climatisation, par le profit des rayonnements solaires, la circulation naturelle de l'air, et l'inertie thermique des matériaux de construction



Figure2.8: maison bioclimatique, google image

2.3.e Une construction bioclimatique :

Est un bâtiment qui tire la meilleure partie du rayonnement solaire (en s'en protégeant ou en profitant de ses bienfaits) et de la circulation naturelle de l'air pour maintenir des températures agréables, contrôler l'humidité, favoriser l'éclairage naturel, tout en réduisant les besoins énergétiques.



Figure 2 : construction bioclimatique, internet, google image.

3- éco quartier :

L'aménagement du territoire, de la ville et des espaces est un moment fort de l'organisation de la vie des hommes, c'est un processus engageant le long terme, souvent irréversible, perturbant les écosystèmes et l'environnement, mais qui structure le fonctionnement des relations entre les hommes et la nature...- Réaliser un éco-quartier, c'est fédérer un grand nombre de problématiques sociales, fonctionnelles, économiques, environnementales autour d'un retour aux fondamentaux de l'urbanisme et de l'architecture.



Figure 3.1 :Éco quartier Adelshoffen, <http://www.caue-sarthe.com>

3-1 Définition :

Il existe plusieurs définitions qui concerne les éco quartiers on peut citer¹⁰ :

-**Un éco quartier** une forme d'occupation de l'espace où l'on considère le sol comme un bien rare et non renouvelable, au lieu de le considérer comme un actif à valoriser à court terme, en fonction d'opportunités foncières ou économiques.

-**Un éco quartier**, c'est aussi une vision à long terme, où ce que l'on construit aujourd'hui va conditionner la vie des générations futures : il constitue aussi le patrimoine de demain.

-**Un éco quartier**, c'est un lieu de vie qui s'appuie sur des ressources locales et prend en compte, à son niveau, les enjeux de la planète. Il contribue de ce fait à la durabilité de la ville. -**Un éco quartier** n'est pas un ghetto pour quelques centaines de familles (plus pauvres ou plus riches) : il contribue à la vie collective de la ville ou du village dans lequel il s'intègre.

3-2 ÉCOQUARTIER ET QUARTIER DURABLE :

Le terme « éco quartier » a parfois été distingué du « quartier durable ». La première relève davantage de l'écologie alors que le second comprend aussi les dimensions économiques, sociales et participatives.

La confusion est relativement importante et fréquente, mais, à la suite des orientations données par Jean-Louis Borloo, ministre d'État, le terme « éco quartier » l'a emporté et il est utilisé aujourd'hui indifféremment pour les deux types de projets.

Le compte rendu de la réunion thématique « éco quartier » du Comité opérationnelle urbanisme du Grenelle de l'environnement stipule que « *l'éco quartier est un quartier durable englobant des notions environnementales, sociales et économiques* »¹¹



Figure 3.2: parc public dans un éco quartier, <http://www.passivhaus-vauban.de>

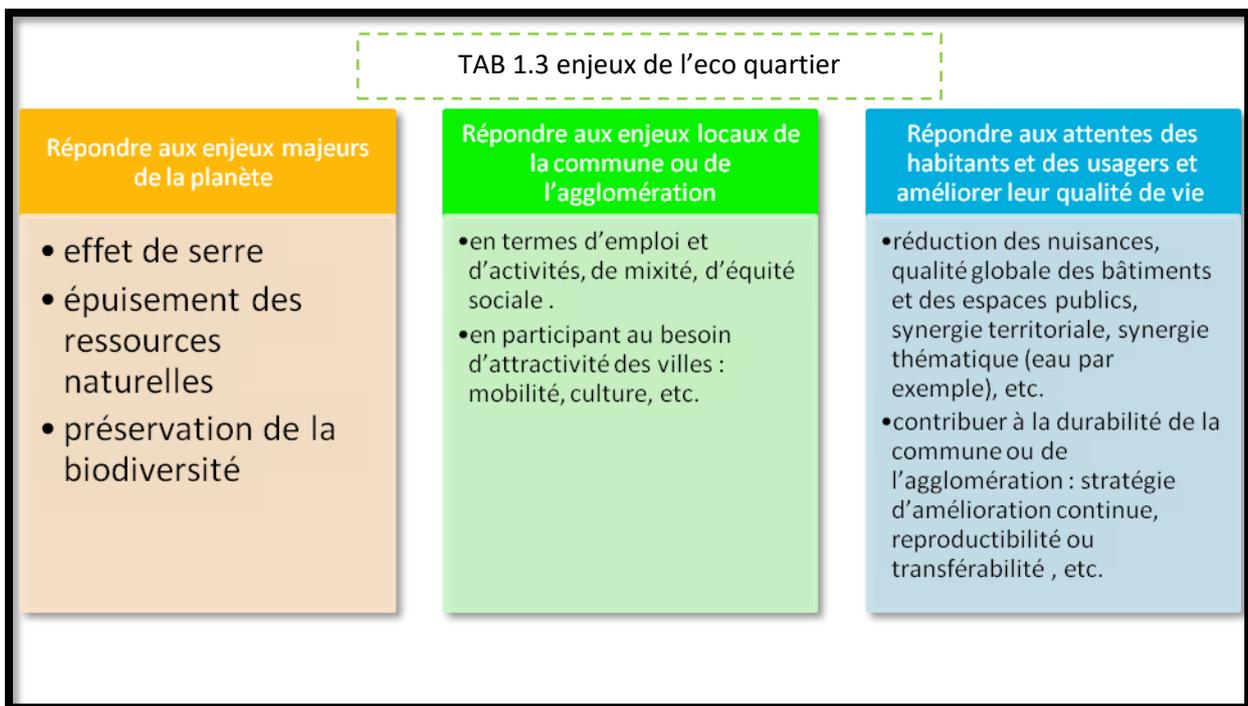
¹⁰ Charlot-Valdieu Catherine et Outrequin Philippe «Éco quartier mode d'emploi».Éditions Eyrolles. 2009.

¹¹ Charlot-Valdieu Catherine et Outrequin Philippe «Éco quartier mode d'emploi».Éditions Eyrolles. 2009.

3-3 Les objectifs d'un éco quartier :

La création d'un projet d'éco quartier se définit par la prise en compte des éléments suivant¹²

un projet de quartier durable ou d'éco quartier se caractérise par la mise en œuvre d'une démarche visant à répondre, à son échelle, aux enjeux globaux de la planète, aux enjeux locaux afin d'améliorer la qualité de vie de ses habitants et usagers et à contribuer la durabilité de la ville.



¹² Charlot-Valdieu Catherine et Outrequin Philippe «Éco quartier mode d'emploi».Éditions Eyrolles. 2009.

3-4 Historique :

À l'origine, les écoquartiers sont en effet des démarches spatialement limitées portées par une initiative citoyenne à coloration parfois scientifique visant à la réduction des impacts écologiques et à l'amélioration des conditions de vie. Ces démarches sont plutôt rurales et leurs concepteurs pouvaient alors apparaître comme des « marginaux » ou des « originaux ».

Aujourd'hui, l'esprit de la démarche des marginaux d'hier est devenu un mode de pensée qui irrigue les orientations de la ville à venir. Et il existe quelques repères historiques et de grands textes fondateurs des engagements nationaux, qui posent les principes de base de la ville durable dans laquelle s'inscrivent les éco quartier, les référentiels opérationnels sont mentionnés ci-dessus¹³ :

- Le rapport Brundtland « Notre avenir à tous » (1987) : rapport publié par la Commission mondiale sur l'environnement et le développement des Nations Unies, qui a permis le lancement d'un mouvement mondial en faveur du développement durable selon les trois acceptions : équité sociale, efficacité économique et qualité du cadre de vie.
- La Charte d'Aalborg (17 mai 1994 - Danemark) : signée par les participants à la conférence européenne sur les villes durables, cette charte affirme l'importance de la ville comme échelle d'action pertinente : la ville en tant que mode d'organisation de la vie en société, perdue en Europe depuis des siècles, et constitue l'autorité locale compétente la plus proche des citoyens.
- Les accords de Bristol, conclusion d'une rencontre ministérielle informelle sur les quartiers durables en Europe (6 et 7 décembre 2005 – Royaume-Uni) : accords pris par les ministres européens en charge de l'urbanisme pour définir les grands principes d'une « sustainable community », que l'on peut traduire par quartier durable, et réaffirmer l'intérêt de les expérimenter et d'échanger, afin de créer des lieux de vie de qualité.
- La charte d'Aalborg + 10 (juin 2004) : second sommet des Nations Unies sur le développement durable qui s'est tenu à Aalborg et donna lieu à une nouvelle Charte des villes et territoires durables.
- La Charte de Leipzig sur la ville durable européenne (24 mai 2007 – Allemagne) : signée par les 27 ministres des Etats membres de l'Union européenne compétents pour le développement urbain, qui se sont pour la première fois mis d'accord sur des stratégies et des principes communs en faveur du développement urbain durable.
- Le cadre de référence européen pour la ville durable (Référence Framework for European Sustainable Cities) (adoption par les ministres des Etats membres de l'Union européenne compétents pour le développement urbain le 25 novembre 2008 - 2011 en cours) : mise en œuvre opérationnelle et concrète de la Charte de Leipzig.

¹³ Outrequin Philippe, Charlot-Valdiou Catherine «L'urbanisme durable - Concevoir un écoquartier». Éditions Le Moniteur. 2011.

3-5 Les critères à prendre en considération dans l'élaboration d'un éco quartier :

L'éco-quartier intègre en amont de sa conception de nombreux critères, notamment ¹⁴:

1- Le choix d'un site pertinent

Une maîtrise foncière aide à répertorier les terrains à privilégier et mettre en avant les contraintes et les atouts à prendre en compte pour une bonne intégration des futurs projets d'extension.



Figure 3.3 : éco quartier strasbourg, [https://www.archi-wiki.org/Adresse:Ecoquartier_de_la_Brasserie_\(Strasbourg\)](https://www.archi-wiki.org/Adresse:Ecoquartier_de_la_Brasserie_(Strasbourg))

2-La proximité et les solutions alternatives à la voiture

- une hiérarchisation des voiries à l'échelle du quartier permettant de dissocier espace de desserte automobile et voirie partagée.
- un maillage piétons/cycles dense afin de favoriser les modes propres et peu nuisant.



Figure 3.4 : parking périphérique, google, image



Figure 3.5: tramway à l'intérieur du quartier, google image

¹⁴ Outrequin Philippe, Charlot-Valdiou Catherine «L'urbanisme durable - Concevoir un écoquartier». Éditions Le Moniteur. 2011.

3 - La mixité sociale et fonctionnelle

L'éco-quartier favorise l'implantation d'une population variée. Ceci est rendu possible en jouant sur:

- la diversité des formes (maisons accolées, immeuble, habitat intermédiaire)
- la variété des programmes (logements locatifs, en accession à la propriété, activités, services).



Figure 3.6 : mixité entre individuel et collectif, MALMÖ



Figure 3.7 : renouvellement et densification, LA Millesse

4 - La diversité spatiale

- Convient d'imaginer un nouvel urbanisme où la densité agit comme facteur de diversité architecturale et trouve un contrepoint indispensable en la préservation d'espaces publics centraux, véritablement qualifiés : une place bordée de constructions, peuplée d'arbres, un mail, une promenade arborée.



Figure 3.8 : la maison Memphis, maison mitoyennes, Vern-sur-seiche



Figure 3.9 : diversité d'architecture, vauban, fribourg

5 - La sobriété énergétique

- Appréhender un quelconque mode de chauffage
- Travailler sur la limitation des déperditions thermiques et sur les apports solaires passifs.
- Découpage parcellaire du quartier doit favoriser dans la mesure du possible un ensoleillement optimum des constructions (selon leurs usages).
- Assurer une bonne isolation pour traquer les éventuels ponts thermiques.
- L'utilisation des énergies renouvelables (solaire, bois) et/ou l'utilisation de technologies économes (pompes à chaleur, chaudière à condensation...).



Figure 3.10 : Bâtiment passif : conception bioclimatique. Quartier Vauban, Fribourg



Figure 3.11 : construction bois à Oberwiden près de bale

6 - La conception d'espaces publics structurants

Ils doivent être multi-usages. L'objectif est de favoriser les échanges, les rencontres ainsi que l'implication de la population dans le quartier.



Figure 3.12 : Placette en cœur de quartier, Vern-sur-Seiche



Figure 3.13 : Scharnhäuser park à Stuttgart

7 - Le respect du cycle de l'eau

Composer avec l'eau facilite l'installation d'un urbanisme durable, sa bonne maîtrise permet de :

- redonner l'accès à l'eau au plus grand nombre
- favoriser la biodiversité en milieu urbain
- optimiser les réseaux existants.

Une bonne gestion de l'eau consiste à collecter l'eau et le restituer :

- par la mise en place de bassins de rétention, de fossés qui feront partie intégrante du plan d'aménagement.
- en développant les toitures végétales, y compris sur les bâtiments annexes.
- par la mise en œuvre de sols perméables sur les cheminements piétons, les circulations de vélos ou encore sur des aires de stationnement.



Figure 3.14 : Toiture végétalisée sur bâtiments annexes Quartier Rieselfeld, Fribourg .

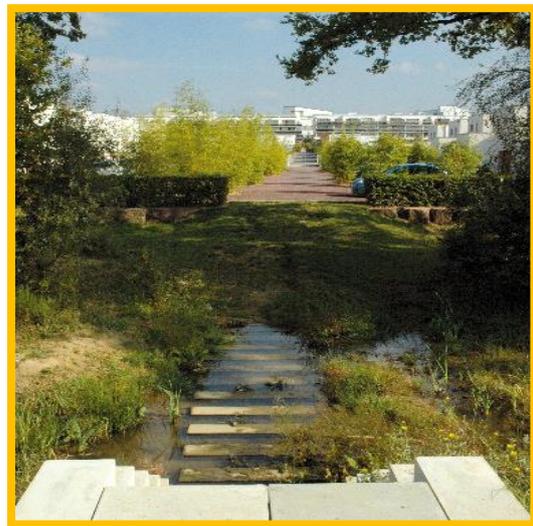


Figure 3.15 : passage à gué d'un ruisseau. Saint-Jacques-de-la-Lande

8 - Le renforcement de la biodiversité

- la préservation des milieux naturels(Amener la nature dans la ville)
- la rationalisation des moyens affectés à l'entretien permettant la réalisation d'économies
- l'amélioration du cadre de vie en proposant des ambiances paysagères diversifiées et non plus mono spécifiques
- Conserver le patrimoine naturel des espèces et des écosystèmes.
- La limitation de l'artificialisation des sols
- Sensibiliser la population sur le patrimoine écologique.



Figure 3.16 : Rieselfeld à Fribourg

9 - La gestion des déchets

La conception du quartier devra appréhender la question du traitement des déchets depuis le tri réalisé individuellement jusqu'au ramassage. Cette démarche consiste :

- A créer un espace ou stocker les déchets par catégorie (arrière cuisine)
- La mise en place de composteurs individuels ou groupés
- Créer points de collecte bien identifiés permettra en outre de limiter la circulation des engins de ramassage à certains secteurs, assurant de fait la tranquillité du quartier.



Figure 3.17 : composteur collectif quartier vauban, fribourg



Figure 3.18 :abri vélos et poubelles, Vauban, fribourg

10 - L'implication des habitants

La qualité de vie au sein du quartier est la résultante d'un projet partagé où l'habitant est acteur dès l'origine:

- la mobilisation des riverains et futurs habitants
- la mise en place d'une équipe de maîtrise d'œuvre pluridisciplinaire répondant à la diversité des enjeux
- l'évaluation du projet par l'alliance des acteurs (élus, habitants, associations, riverains, commerçants, entrepreneurs...).



Figure 3.19 : locale collectif



Figure 3.20 :Jardins partagés, quartier Rieselfeld, Fribourg

3-6 Analyse D'exemples

Conclusion :

D'après notre recherche thématique et l'analyse de quelques exemples on peut ressortir les étapes ou principes à suivre pour élaborer un éco quartier et aussi pouvoir l'inscrire dans une démarche du développement durable tout en ayant recours aux principes de conception bioclimatique.

-valoriser les situations locales par une bonne analyse du site

Consiste de prendre en compte toutes les contraintes locales afin d'arriver à un plan d'aménagement qui tire profit de ces contraintes et de penser aux implantations futures.

-irriguer le quartier de cheminements doux et de transports en commun

Consiste à minimiser l'impact de la voiture sur l'environnement, et de favoriser les déplacements doux propres et peu nuisants.

-associer habitats, services, équipements dans une offre variée

Consiste à favoriser la mixité sociale et fonctionnelle en s'appuyant sur la diversité des formes d'habitation et de varier les programmes au sein du quartier.

-concevoir des formes urbaines plus denses, garantissant l'intimité

Diversifier les espaces verts et les espaces publics à l'intérieur du quartier à côté des habitations afin d'obtenir des séquences diverses.

-bien orienter, bien isoler avant d'envisager le mode de chauffage

Avoir recours aux démarches de l'architecture bioclimatique, et aux énergies renouvelables.

-penser à la gestion de l'eau

Consiste à recycler les eaux de pluie, et de les réutiliser pour l'arrosage.

-prolonger la trame verte

Préserver le milieu naturel, afin de renforcer la biodiversité

-la gestion des déchets

Le traitement des déchets depuis le tri réalisé individuellement jusqu'au ramassage, et trouver des solutions afin de limiter le parcours des engins de collecte pour diminuer les nuisances.

-confronter tous les acteurs du projet

ANALYSE D'EXEMPLE :

2. I-Eco quartier Pou de les Colobres :

1-fiche technique du quartier :

- Le périmètre du quartier à une superficie de 34,4 ha
- Le programme des constructions prévoit la réalisation d'au moins 1600 logements.
- Le site bénéficie d'un climat méditerranéen doux l'hiver mais chaud et sec l'été.
- Réaliser par : **TEKHNE** Architectes, Urbanistes Cabinet mandataire

2-situation géographique:

Au sud de France la ville de Perpignan a engagé la réalisation d'un nouveau quartier : **Le projet du Pou de les Colobres** situé au sud est et qui apporte une réponse locale aux enjeux sociaux, économiques et environnementaux identifiés dans le cadre des études préalables.



3-Espaces bâtis et non bâtis :

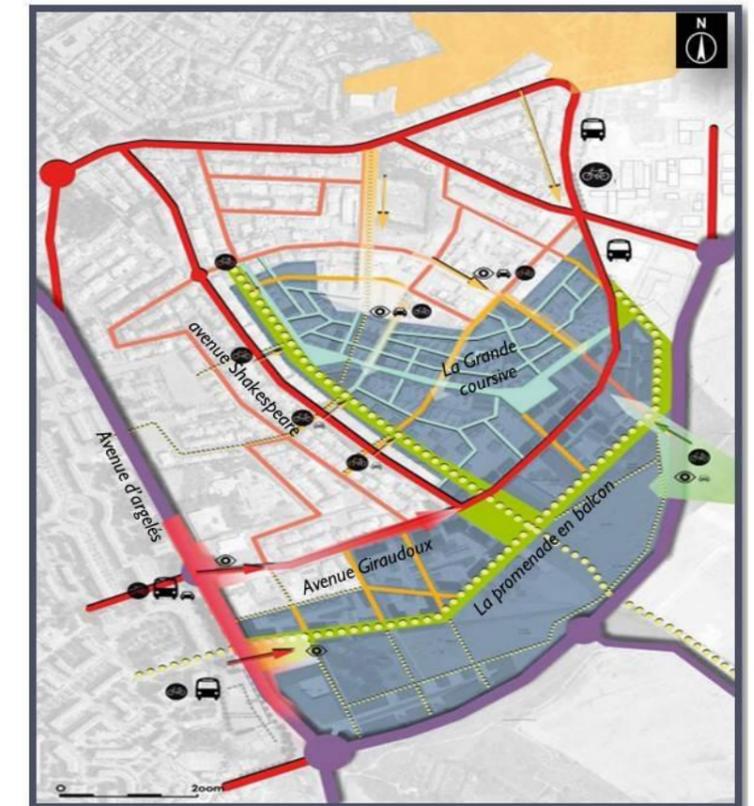


Décomposition du plan de masse

- La disposition des espaces verts qui incluent le parc et les jardins publics permet d'avoir un bon ombrage et une bonne protection contre les vents.
- La zone d'activités et la zone d'équipement servent comme un moyen de protection contre les nuisances sonores
- La promenade en balcon souligne un trait entre le bâti et les espaces vert s

-4- Une circulation maîtrisée :

Décomposition du plan de masse



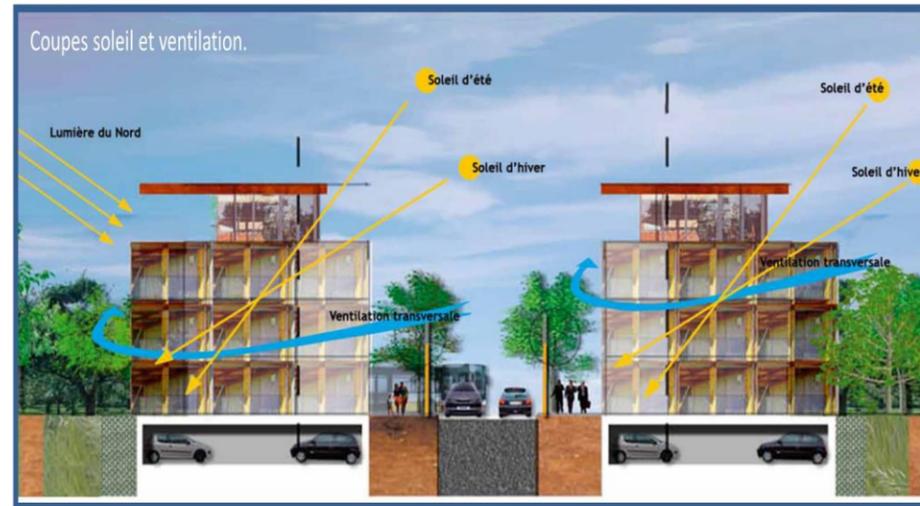
- Le site est bordé par deux axes viaires structurants de l'agglomération : Au Sud, la route départementale RD22 c- A l'Ouest, l'avenue d'Argelès
- le talweg et la promenade en balcon assurent les déplacements doux (piéton et cyclable)
- la grande coursive assure les déplacements locaux (privés).

5-Aspects Bioclimatiques :

-PRESCRIRE des principes de conception bioclimatique dans la construction des bâtiments et l'organisation des formes urbaines.

Caractéristiques des logements :

- Logements traversant,
- Orientation nord/sud pour 3/4 des logements,
- Isolation par l'extérieur,
- Percement optimisé des façades,
- Protections solaires,



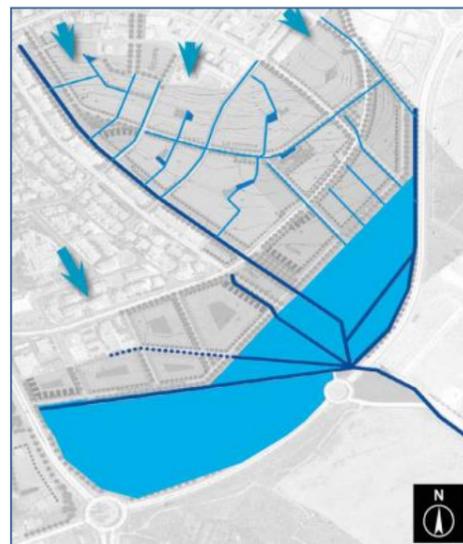
-Recourir aux énergies renouvelables :

Objectifs :

- satisfaire 50 % de la consommation en eau chaude sanitaire avec l'intégration de capteurs solaires thermiques sur les toitures,
- satisfaire l'équivalent de 30 % des besoins en électricité grâce aux panneaux photovoltaïques.

-**Préserver au maximum la ressource en eau** : la réutilisation des eaux de pluie pour l'arrosage.

La trame bleue, réseau de canaux, de rigoles et de noues, réceptacle des eaux pluviales, forme un système capillaire qui alimente le marais, zone du parc la plus riche en biodiversité, toujours en eau.



Préconisation hydraulique du site coté parc urbain



Exemple de noue sèche

6- Synthèse:

-favoriser la mixité sociale et fonctionnelle

*-assurer la diversité des espaces verts pour favoriser la biodiversité
-favoriser les déplacements doux (cyclable, piétonne) et limité l'impact de la voiture sur les espaces verts en créant des parkings au sous-sol des habitations collectives.*

-assurer une ventilation naturelle et favoriser la lumière naturelle par le choix d'une bonne orientation des bâtiments.

-utilisation des énergies renouvelables pour chauffer l'eau et produire de l'électricité.

-récupération des eaux pluviales en utilisant le système de noues afin de les stocker et les réutiliser pour l'arrosage

ANALYSE D'EXEMPLE :

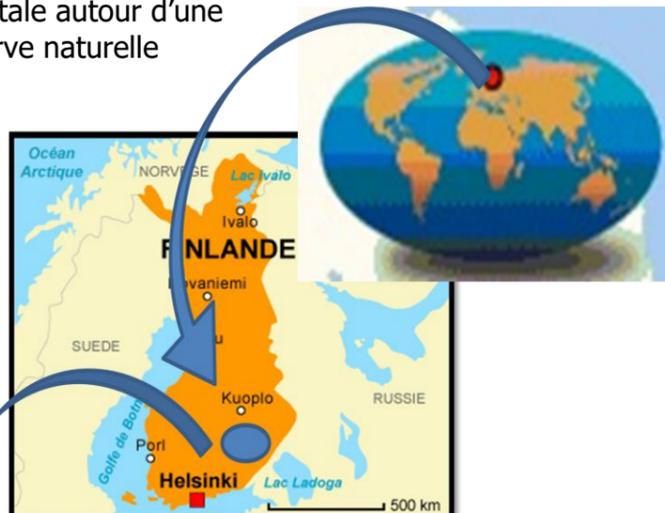
2.2-Eco-Viikki :

1-fiche technique du quartier :

- superficie de 23 ha
- Le programme des constructions prévoit la réalisation 1700 logements
- 2 garderies, une école.
- Le site bénéficie d'un climat continentale Les étés y sont courts et chauds tandis que les hivers y sont longs et froids
- Réaliser par : Mika Päivärinne, Eero Jukkola, Mikko Marja-aho, Livady, Juha-Pekka Riuttamäki

2-situation du géographique :

Au sud de **la Finlande** L'éco-quartier de Viikki est situé à 8 km du centre d'Helsinki à proximité d'une vaste zone agricole qui forme une ceinture verte vitale autour d'une importante réserve naturelle marécageuse.



3-Espaces bâtis et non bâtis :



Légende :	
	espace vert publics
	habitat collectifs
	habitats semi-collectifs
	habitats individuels
	équipements :
	1- La garderie Kamomilla
	2- centre de loisirs
	3- L'École de formation des enseignants VIIKKI
	4- garderie

- la zone d'équipement sert comme un moyen de protection contre les nuisances sonores ainsi que l'alignement des immeubles collectifs le long de la route principale
- les trois doigts verts offrent des espaces verts partagés pour assurer la mixité sociale

4- Systèmes des parcours :



Légende :	
	espace vert publics
	habitat collectifs
	habitats semi-collectifs
	habitats individuels
	équipements :
	1- La garderie Kamomilla
	2- centre de loisirs
	3- L'École de formation des enseignants VIIKKI
	4- garderie

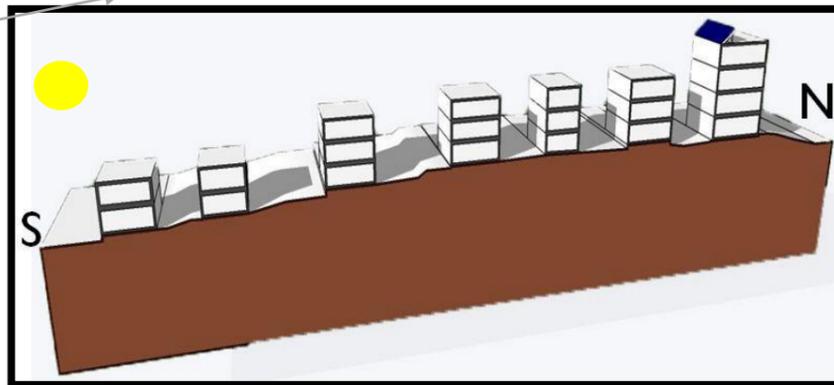
- la circulation automobile est présente dans le quartier, elle n'est pas dominante; la mobilité douce y est favorisée
- Les aires de stationnement sont intégrées mais réduites en nombre par rapport aux normes

-f- Aspects bioclimatique :

1-captation de la chaleur et ventilation



L'orientation des bâtiments nord-sud



a-Captation active des rayons solaires :

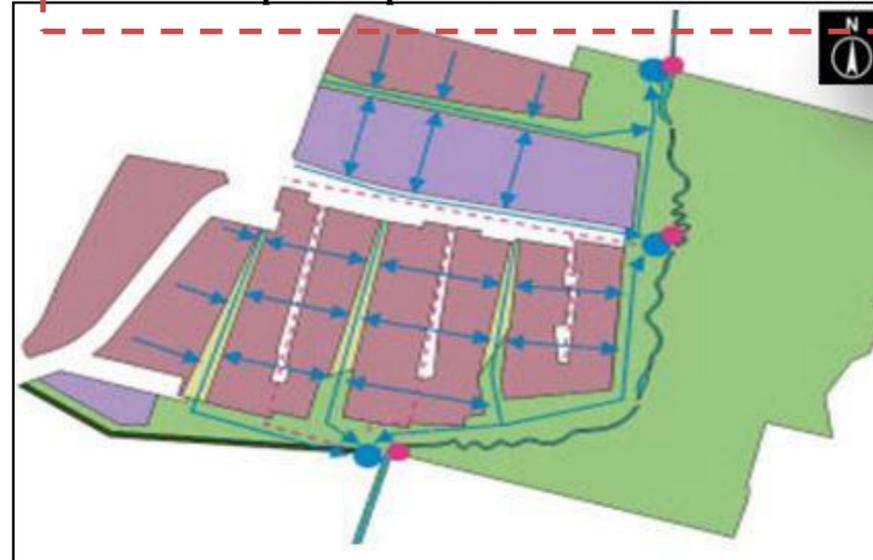
par des panneaux thermiques, photovoltaïques



b-Captation passive des rayons solaires : à travers les serres



-ventilation passive par des cheminées tournantes :



-Réseau de collectes des eaux pluviales

SYNTHESE :

- Assurer la mixité sociale par les différents types d'habitats (collectif, semi-collectif et individuelle)
- Favoriser la circulation douce dans le quartier et diminuer la circulation automobile et les parkings
- Assurer la biodiversité par des espaces verts communs
- L'orientation des maisons et bâtiments autant que possible au sud afin de profiter des gains solaires (vu que le climat est continental)
- Captation active et ou passive de ces rayons solaires pour la production de l'électricité et le chauffage
- Réguler la température par une ventilation naturelle
- Récupération des eaux pluviales par un réseau de collecte pour les utiliser en arrosage

INTRODUCTION :

La réalisation d'un projet d'aménagement ou d'architecture passe avant tout par son implantation dans un site donné.

Cette étude nous permet de collecter les différentes données du site, les analyser, et tirer les potentialités et les contraintes. C'est une étape importante pour la réalisation de l'éco quartier.

PRESENTATION DU SITE :

Tipaza une ville caractériser par ces potentialités Touristique, son paysage, son histoire mais aussi par ses richesses naturelles. Comme la ville est en plein croissance elle a subi plusieurs extensions, pour prendre en charge les besoins des habitants en matière de logement et d'équipement. C'est là où on a choisi d'implanter notre projet dans la commune de Tipaza (chef-lieu de la ville).

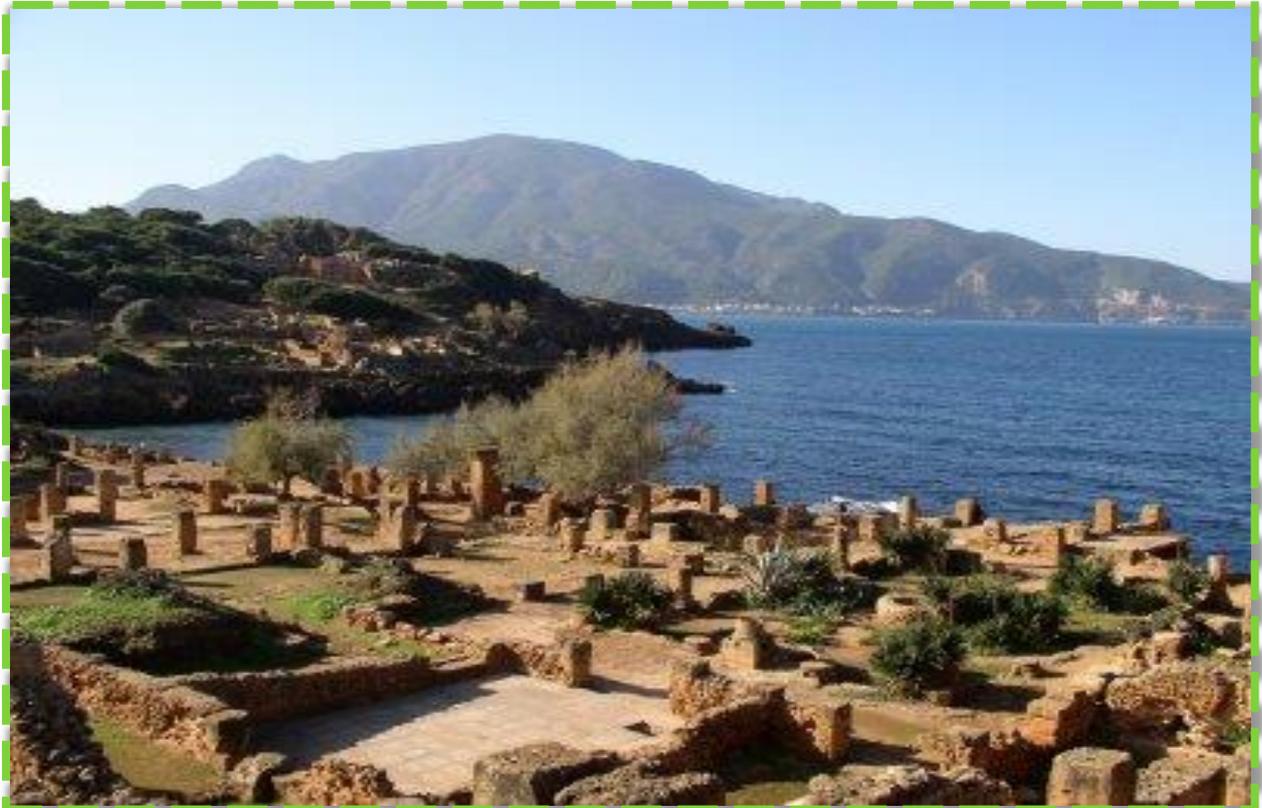


Figure 3.1 : ruines romaines.tipaza,google image,internet

PRESENTATION DE LA VILLE DE TIPAZA

1.1- SITUATION GEOGRAPHIQUE

A l'échelle du territoire:

Tipaza est située au nord du tell centrale, elle est limitée :

Au Nord : Par la mer méditerranéenne.

Au Sud : Par la wilaya de Blida.

Au Sud-Ouest : Par la wilaya de Ain Defla.

A l'Est : Par la wilaya d'Alger.

A l'Ouest : Par la wilaya de Chlef.

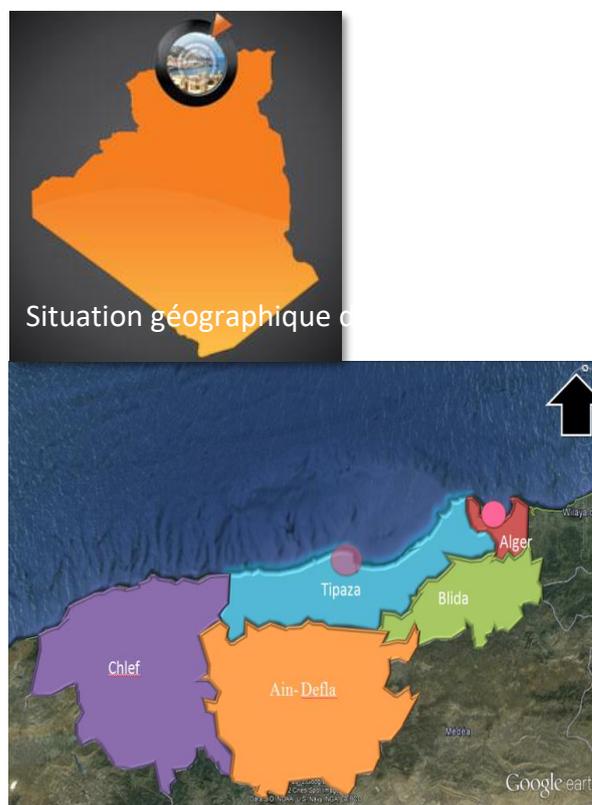


Figure 3.2 : situation géographique. tipaza,google image,internet

A l'échelle de la ville:

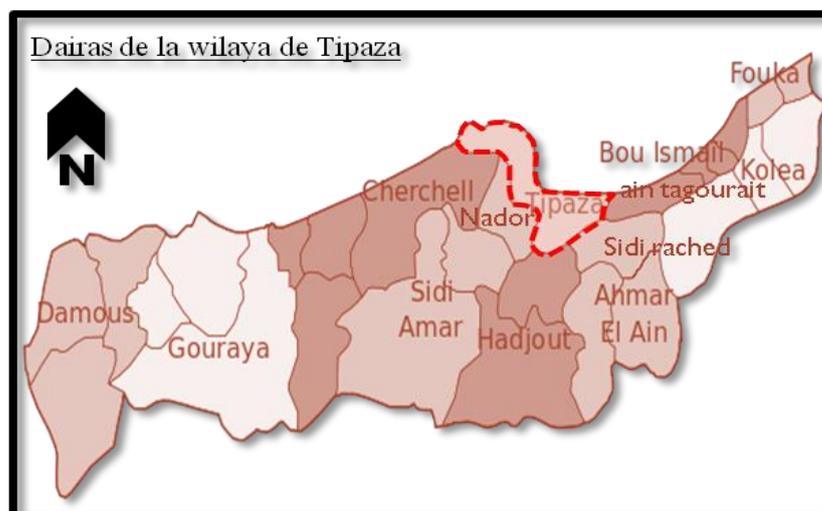
La commune de TIPAZA , érigée en chef lieu de wilaya depuis 1985, est située à 70Km de la Capitale, dans les confins Ouest du Sahel d'ALGER et dans la partie Est du Mont Chenoua, Elle est limitée au :

A l'Est Ain Tagourait

Au Sud-Est Sidi Rached

Au Sud-Ouest Hadjout

A l'Ouest Nador et Cherchell.



A l'échelle du quartier :

Notre aire d'étude se trouve au nord de la nouvelle extension à urbaniser-AU3-Limité :

Au nord par la voie RN11

A l'est par la voie CW106

A l'ouest par une zone d'équipements

Au sud est zone d'habitats collectif

Au sud ouest zone d'équipements

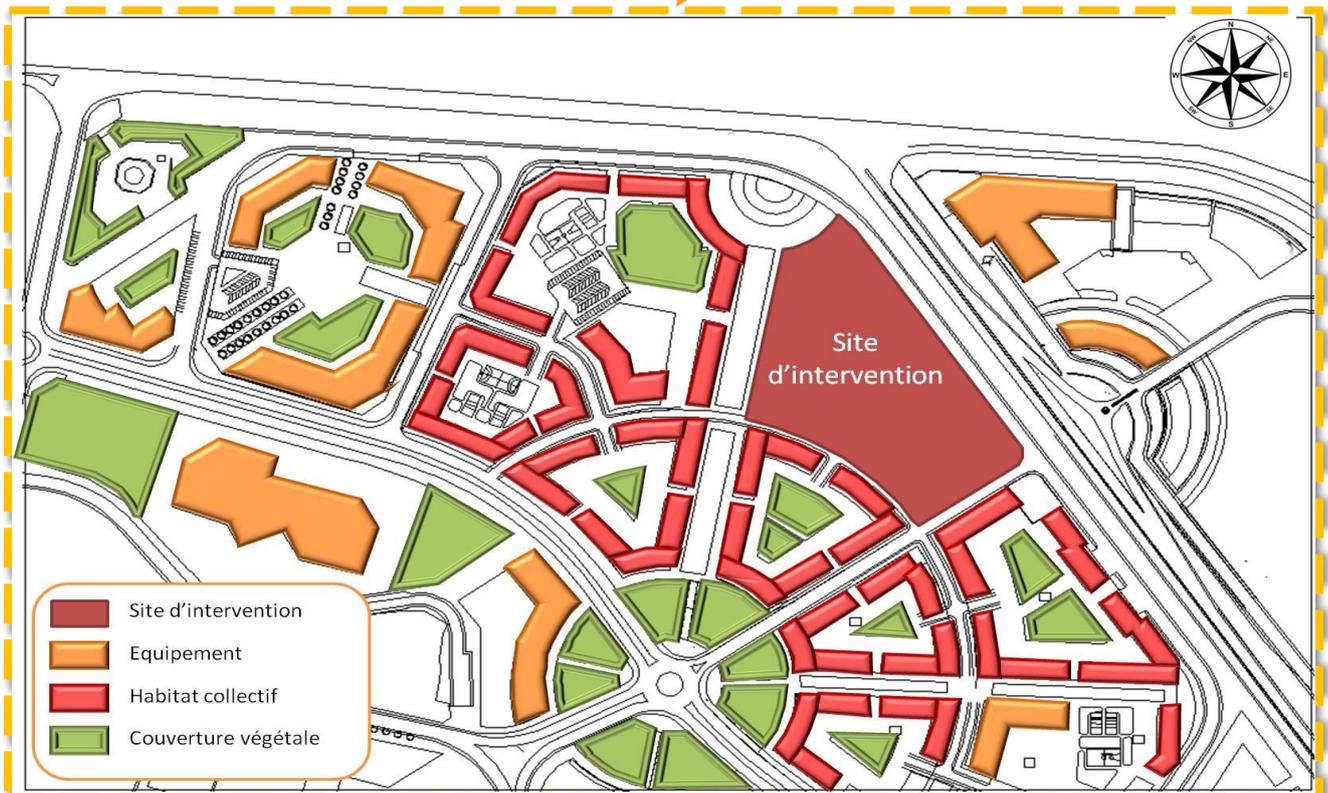


Figure 3.4 : situation site d'intervention

1.2- ETAT DES LIEUX :

Comme toutes les villes algériennes, la ville de Tipaza connaît le même sort dans le secteur de l'habitat, celui des implantations massives des logements, en négligeant l'aspect historique, touristique et environnementale qu'offre cette ville.

On remarque la mauvaise gestion du foncier ainsi que l'implantation des bâtiments collectifs.

Tout le terrain sera bâti sans aucun espace vert réservé et un espace collectif (aire de jeux et de détente à l'intérieure).

Aucune initiative écologique ou environnementale a été prise ou appliqué au projet



Figure 3.5 : état des lieux, site d'intervention.



Figure 3.6 : état des lieux habitat collectif, sur site.



Figure 3.7 : état des lieux habitat collectif, sur site.



Figure 3.8 : état des lieux habitat collectif, sur site.

2- Proposition de l'aménagement du site (cas d'étude) :

Pour proposer un schéma d'aménagement nous allons adopter ce qui a été cité dans la 1^{er} hypothèse afin de répondre a notre 1^{er} problématique notamment l'analyse du climat et donné local sur site afin de proposé un schéma d'aménagement

Dans notre recherche thématique et dans la définition d'écoquartier et c'est objectif, Nous avons parlé de « critère à prendre en considération dans l'élaboration d'un éco-quartier » (Page 24). Nous allons reprendre chaque point et l'interpréter dans notre cas d'étude.

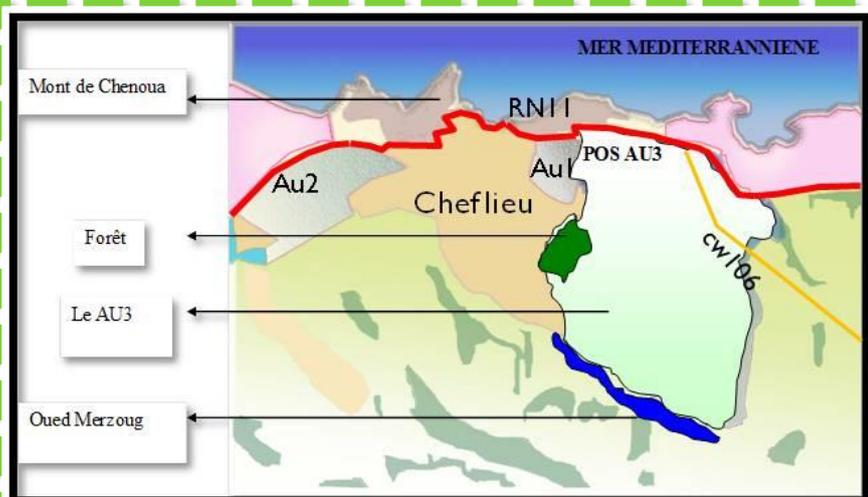
2.1 Proposition du schéma d'aménagement :

a) ENVIRONNEMENT REGLEMENTAIRE :

Périmètre du POS:

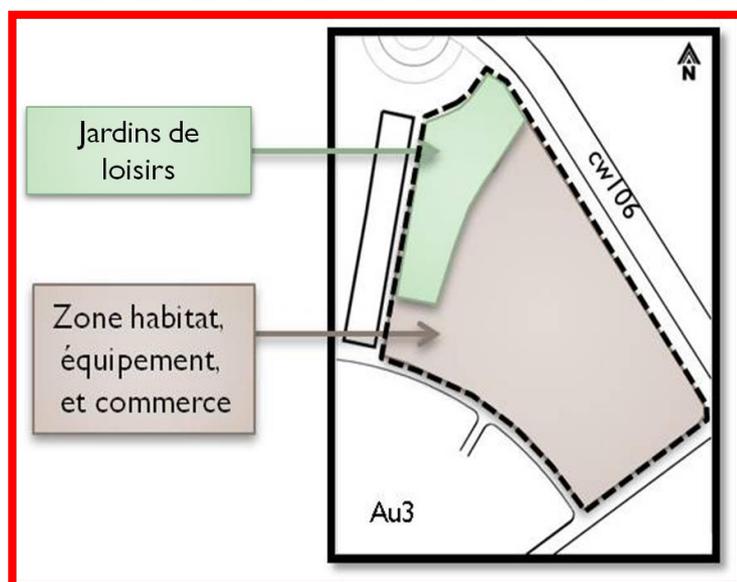
Notre site d'intervention se trouve dans la nouvelle extension de la ville de Tipasa -le secteur **AU3**- il représente le Nouveau pole de développement de la commune. Caractériser par c'est potentialités touristiques et c'est vues panoramiques.

il est situé à l'Est de l'agglomération chef lieu enclavé entre la RN 11 au nord et le oued Merzoug au Sud, a l'Ouest Hai Rabta & cité oued Merzoug à l'Est par le CW106.



Synthèse :

Le site offre beaucoup plus des équipements touristiques. Alors que les espaces publics et les espaces verts son négligés. On prévoit donc de réaliser des jardins de loisirs aménagé d'une façon à recevoir un publique de tout âge.



b) ENVIRONNEMENT CONSTRUIT :

Structure viaire :

Le POS est accessible par la voie principale (RN11) d'où des voies secondaires de desserte nous mènent vers le site.

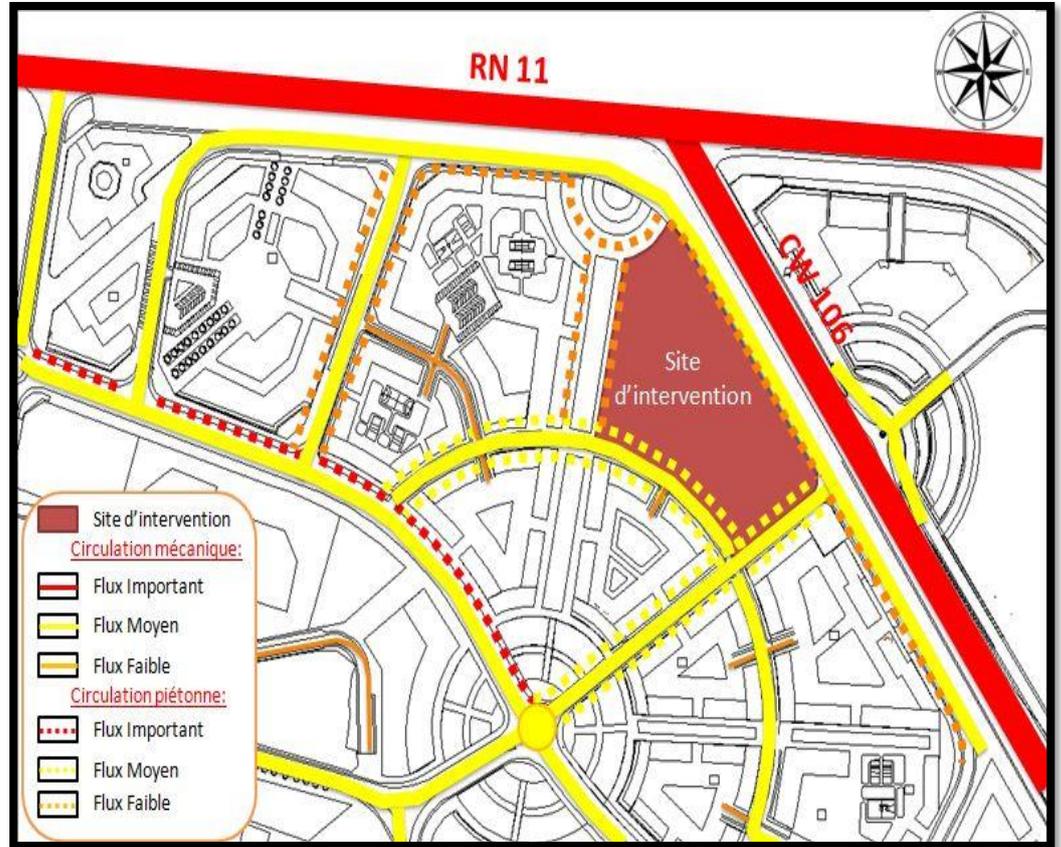


Figure 3.9 : analyse de la structure viaire

Synthèse :

L'accessibilité :

L'accès mécanique :

Le principe est de relier les deux voies qui délimitent le terrain coté nord-est et sud-ouest (pour avoir 2 accès différents) par une voie a 2 sens qui est lié a une voie de desserte en forme elliptique en 1 seul sens

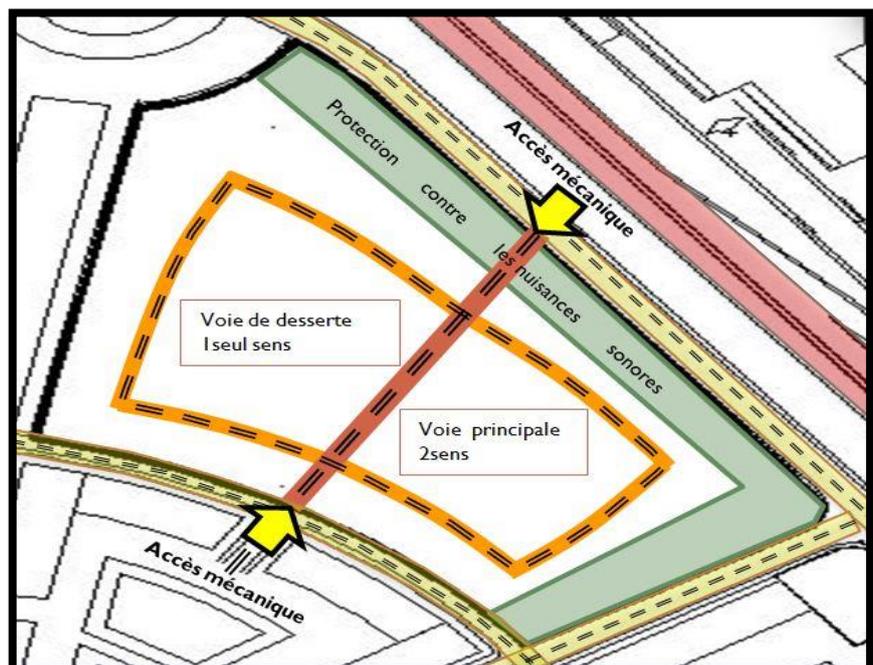


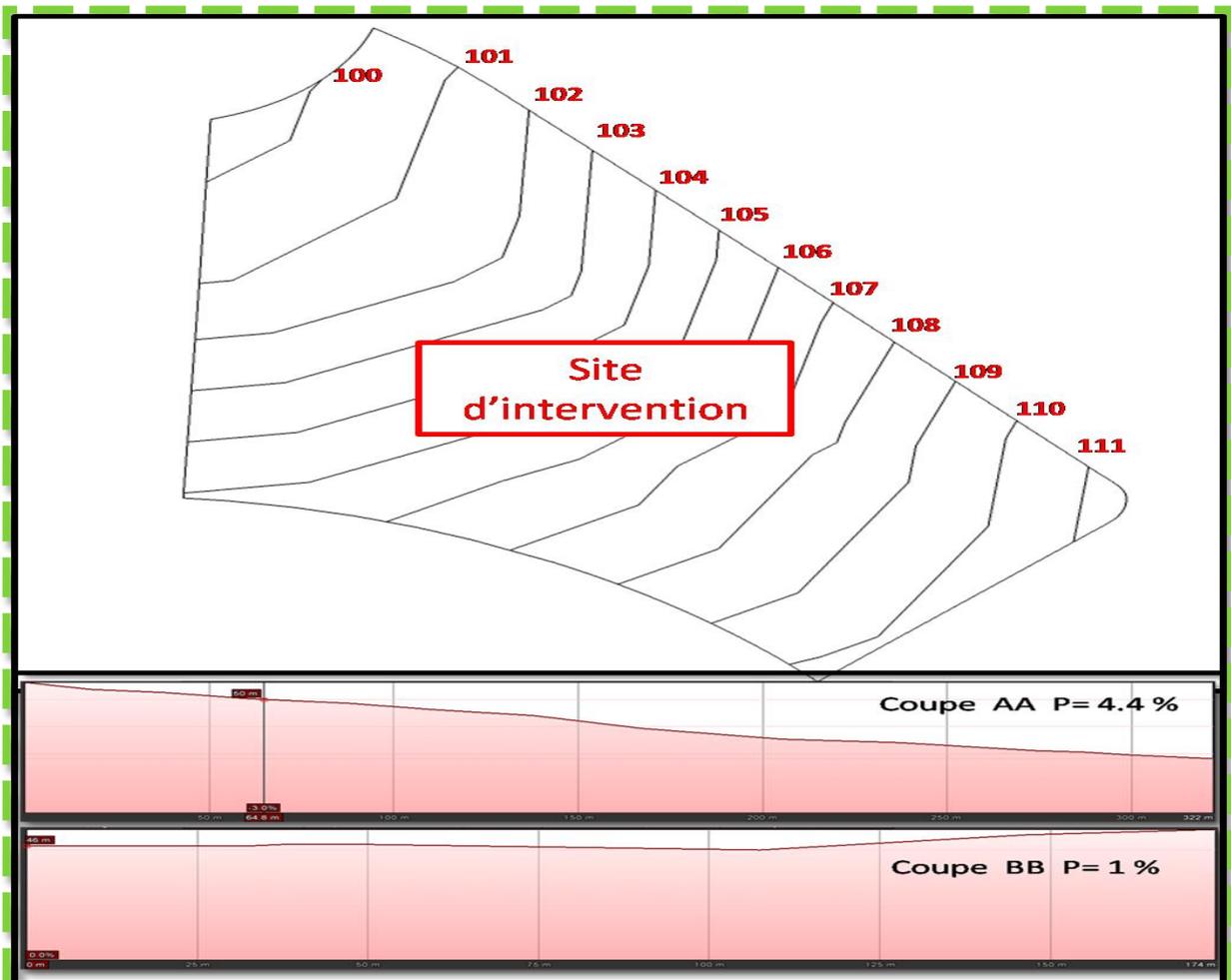
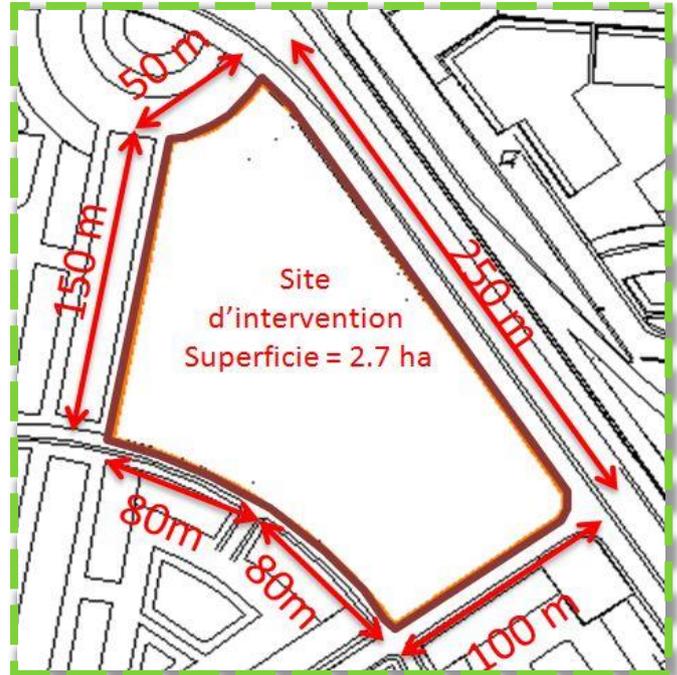
Figure 3.10 : synthèse de la structure viaire

c) GEOMETRIE DU TERRAIN :

-Notre site est de forme trapézoïdale
d'une surface de 2,7 ha d'où la grande base
de 250m sur la CW 106.

Morphologie du terrain :

-Notre site se retrouve sur un intervalle
de [100 a 111] m d'altitude avec une faible
pente de 4,4 %.



d) ENVIRONNEMENT NATUREL :

ANALYSE CLIMATIQUE :

Température : MIN= 4,5 °C (en hiver) , MAX= 33 °C (en été).

Pluviométrie : précipitation moyenne annuelle 691 mm.

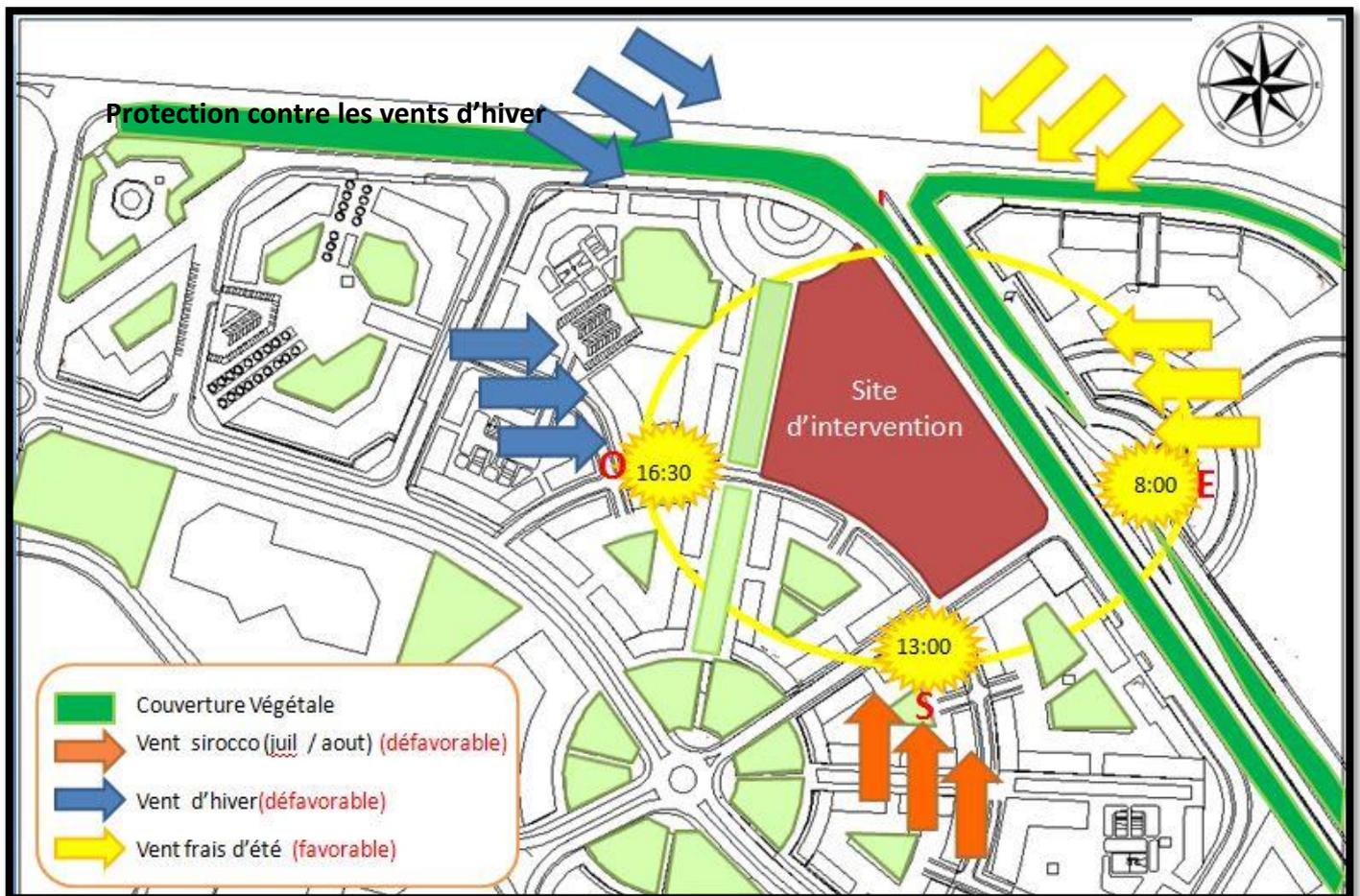


Figure 3.11 : donnée climatique..

SYNTHESE ANALYSE CLIMATIQUE :

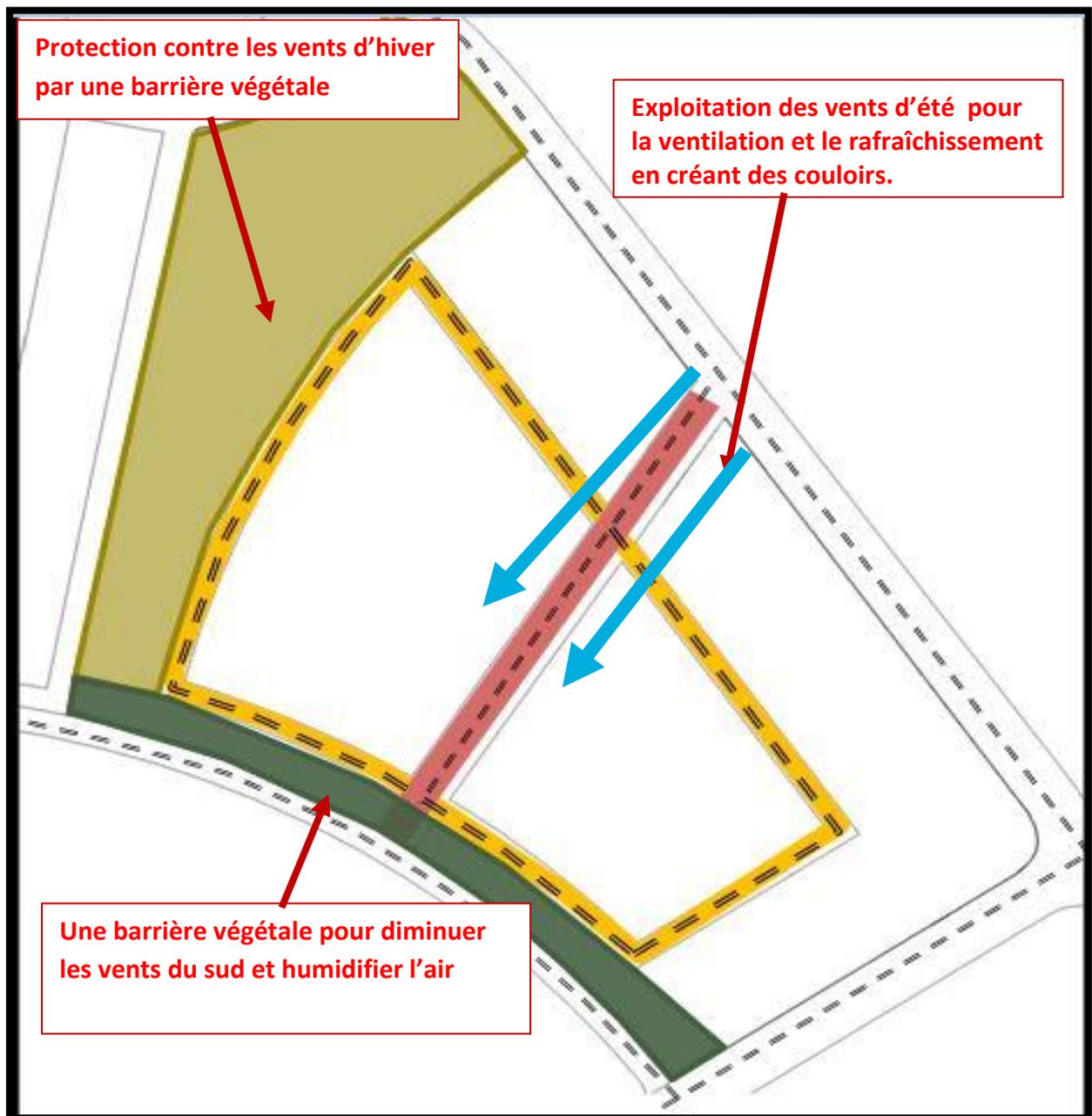


Figure 3.12 : synthèse de l'analyse climatique

e) PRINCIPE D'IMPLANTATION :

Notre principe consiste de suivre l'alignement des voies aussi afin d'obtenir une bonne orientation tout en profitant de l'ensoleillement le long de la journée, on a choisi d'aménager comme suit :

Partie 1

L'habitat collectif pour garantir plus d'intimité au sein du quartier, et qui sert aussi d'une barrière contre les nuisances sonores. Un choix des matériaux isolants sera prévu pour cette partie.

Partie2 :

-au cœur du quartier en retrouve l'habitat semi collectif qui suit l'alignement de la voie projetées et qui s'organise autour d'un espace central qui présente un espace semi-privé.

Partie 3 :

-de l'autre côté de la voie principale du quartier on prévoit de l'habitat individuel loin des voies publique et urbaine afin d'assurer plus d'intimité.

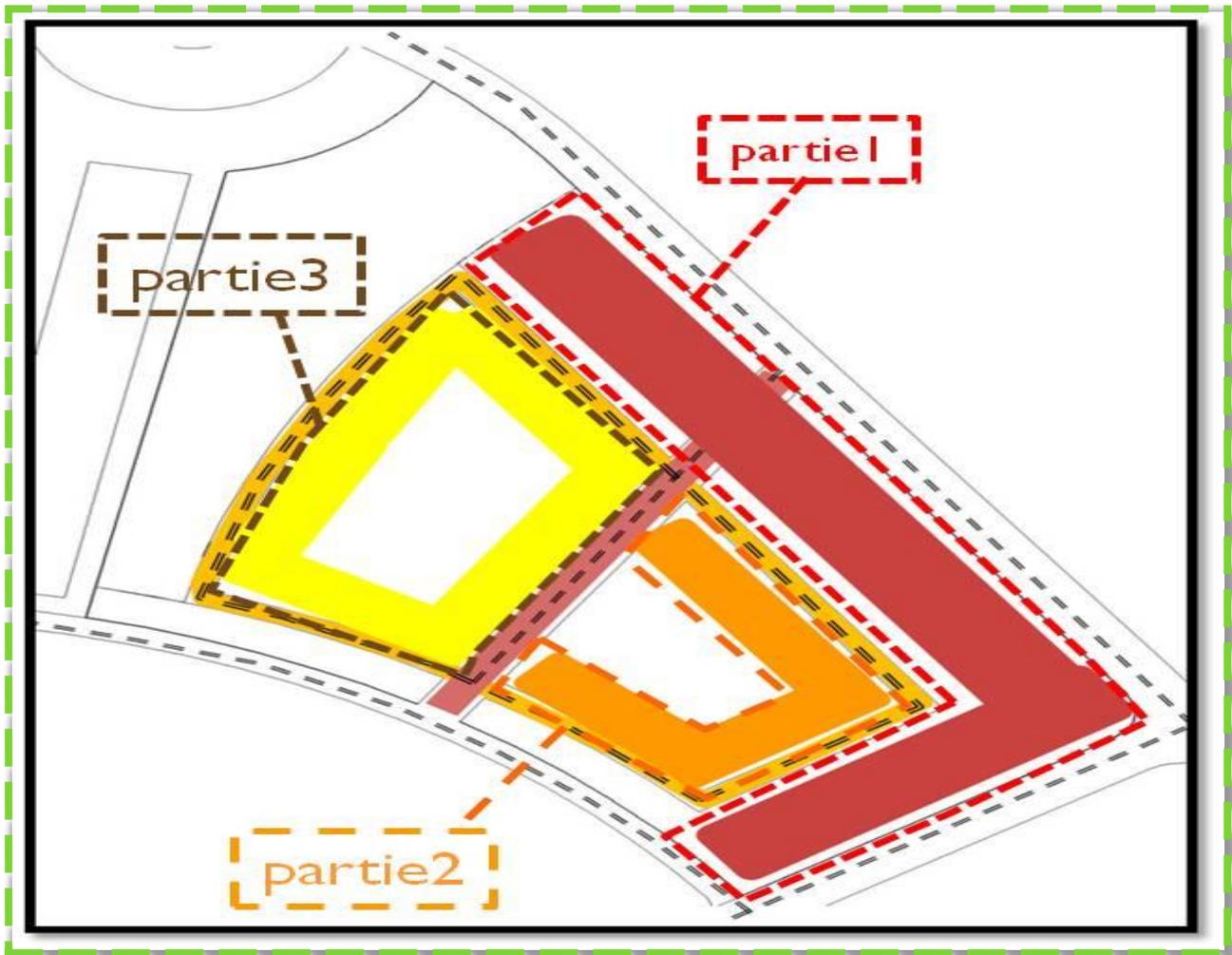


Figure 3.13 : principe d'implantation

f) Données de l'environnement socio-économiques et socioculturel :

Notre site se retrouve très proche de toutes les institutions : vitales, commerciales et touristiques ne dépassent pas des distances de 20 min de marche vue ce bon positionnement du site on prévoit des équipements propres à notre quartier avec des espaces de détente publique.

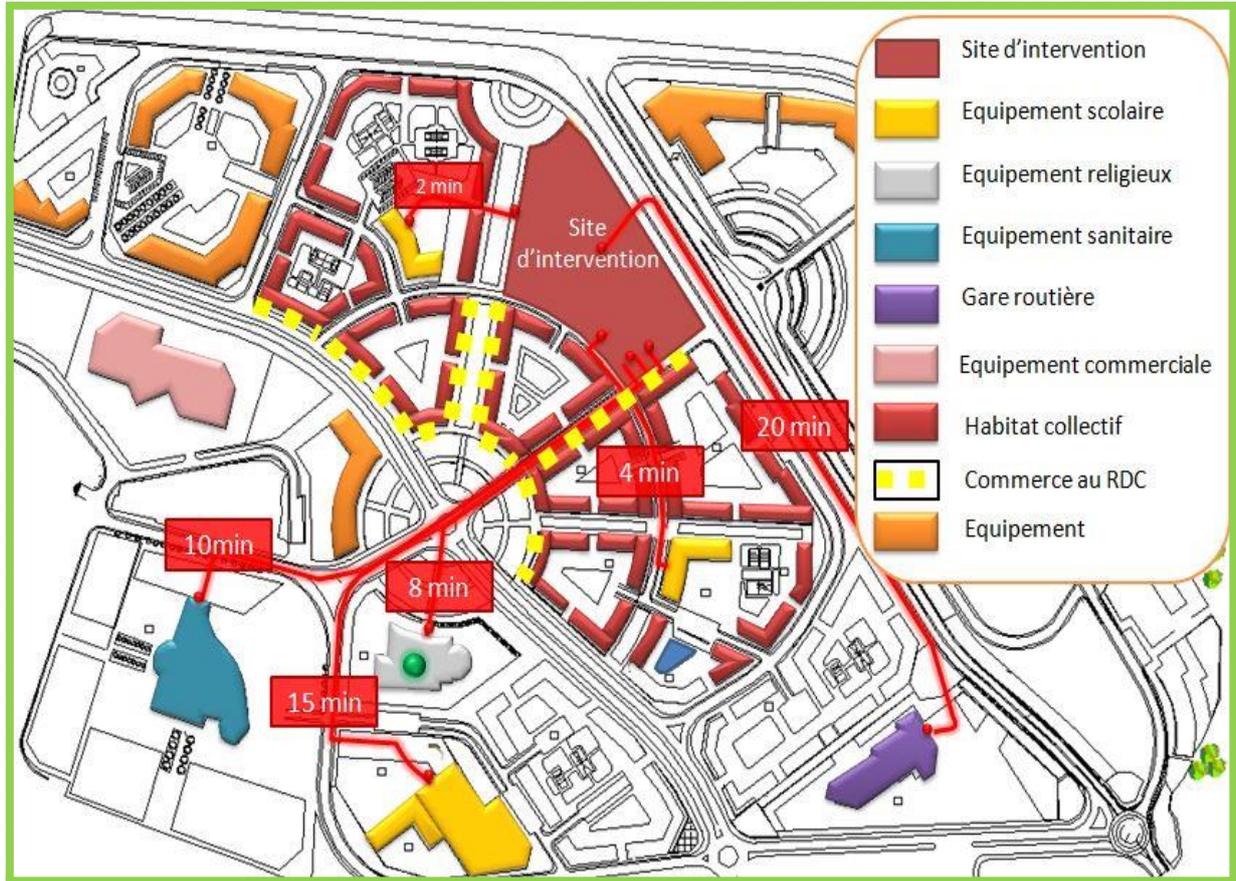
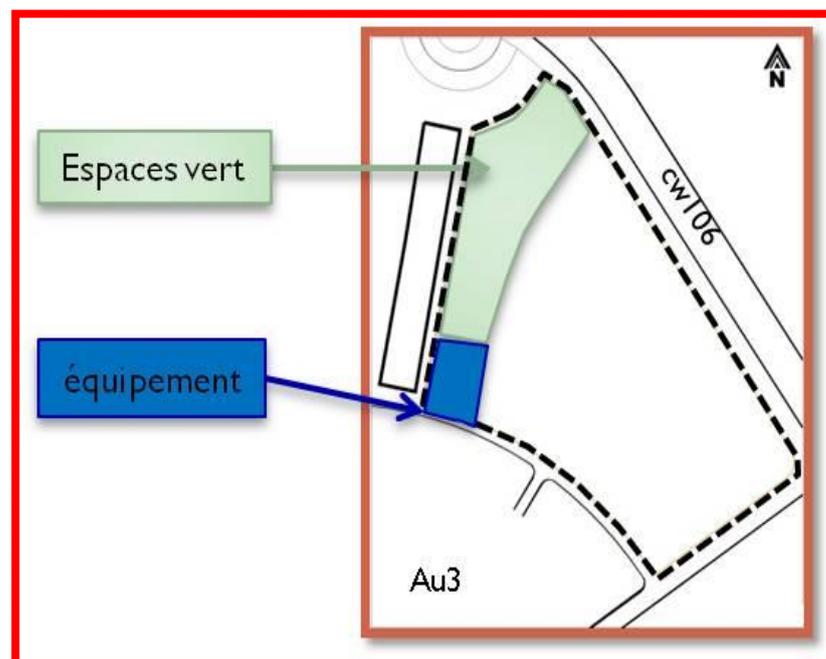


Figure 3.14 : principe d'implantation

SYNTHESE :



g) SYNTHESE DU SCHEMA D'AMENAGEMENT :

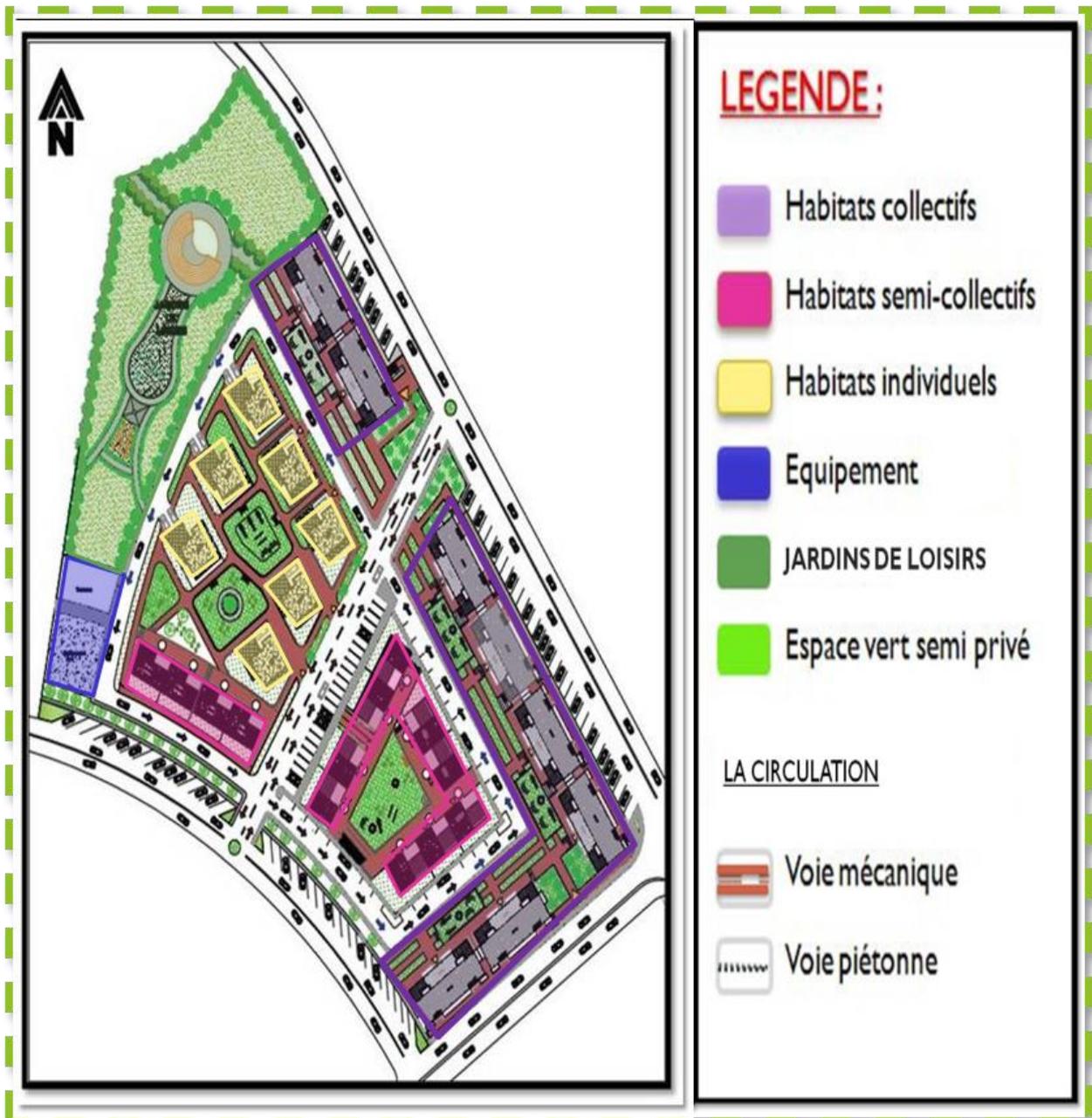
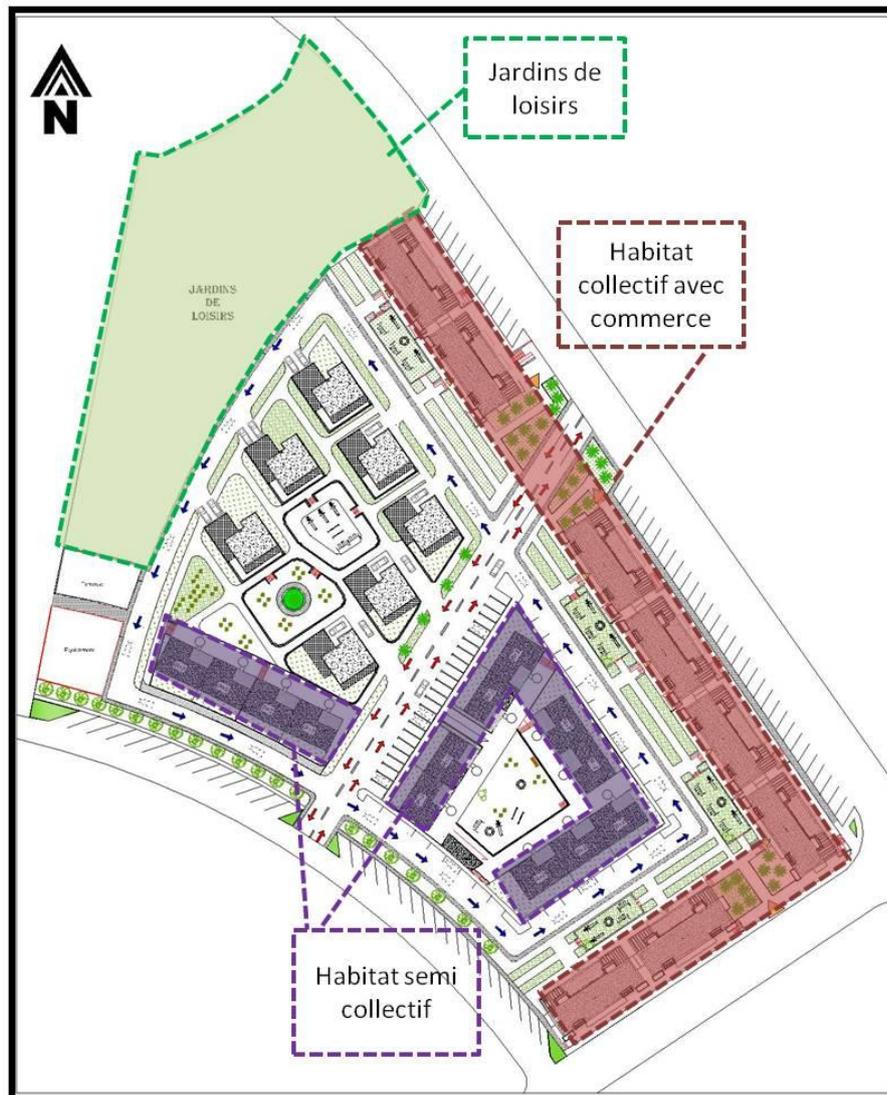


Figure 3.15 : synthèse du schéma d'aménagement

2.2 INTERPRETATION DES CRITERES DE L'ECO-QUARTIER :

→ LE CHOIX DU SITE ET L'INTEGRITE URBAINE :

-On respectant le découpage du **P.O.S** on a choisi un site destiné à recevoir de l'habitation idéal pour la réalisation d'un quartier. L'intégrité urbaine est assurée en respectant les réglementations du **P.O.S** et en respectant l'environnement construit du **P.O.S** qui propose de l'habitat avec des commerces, de l'habitat semi collectif. Aussi le **P.O.S** exige la valorisation des espaces publics nous avons pensée a créer un espace comportent des jardins de loisirs qui accueils un publique de toute âge.



Intégrité urbaine

→ LA PROXIMITE ET LES SOLUTIONS ALTERNATIVES A LA VOITURE :

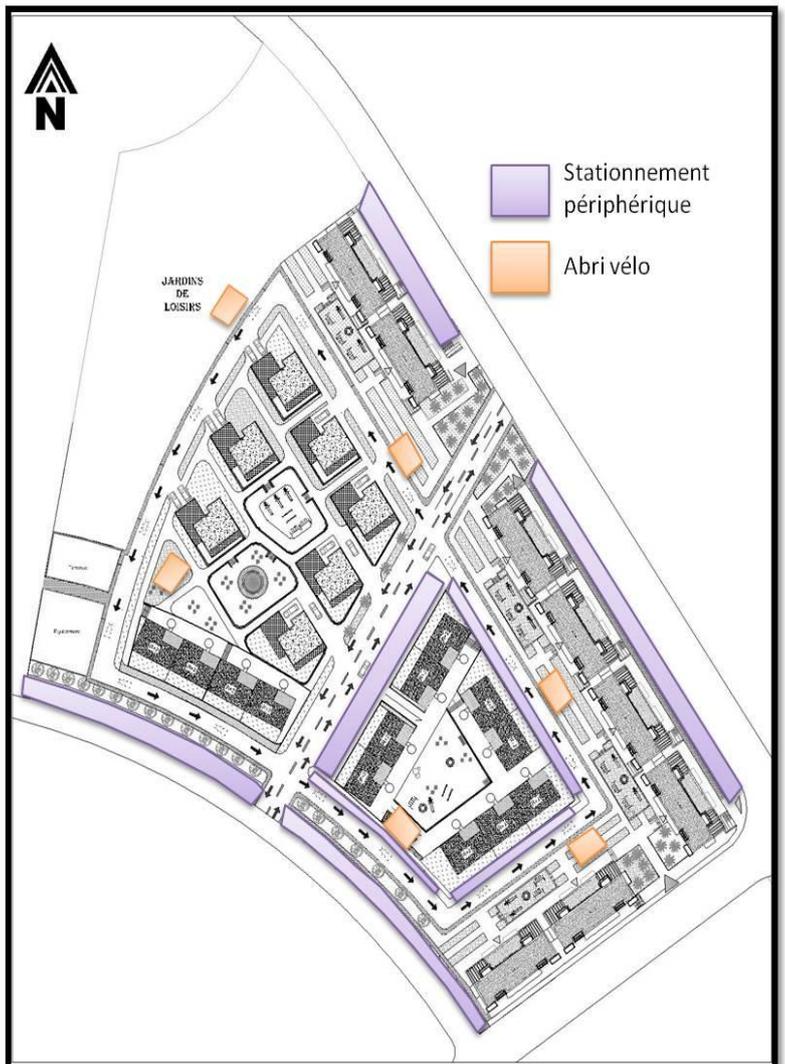
Limité le recoure à la voiture et favoriser les modes de déplacement doux est l'un des point les plus important pour la réalisation des éco quartier, pour cela on à opter pour le stationnement périphérique et limité le parcours de la voiture a l'intérieur du quartier par la création des voies a un seul sens. aussi pour faciliter la circulation au sain du quartier nous avons prévu un système de vélos en libre-service met à disposition du public des vélos. Aussi L'utilisation de « cours urbaines », qui serviront pour des arrêts rapides ou des livraisons, le stationnement est interdit et les piétons ont le droit d'utiliser toute la chaussée.



Abri vélo



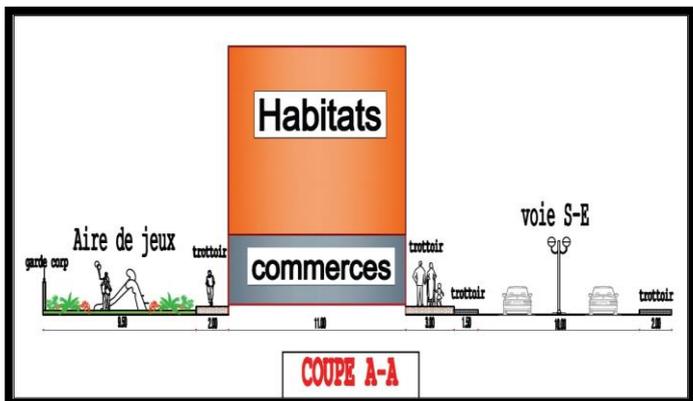
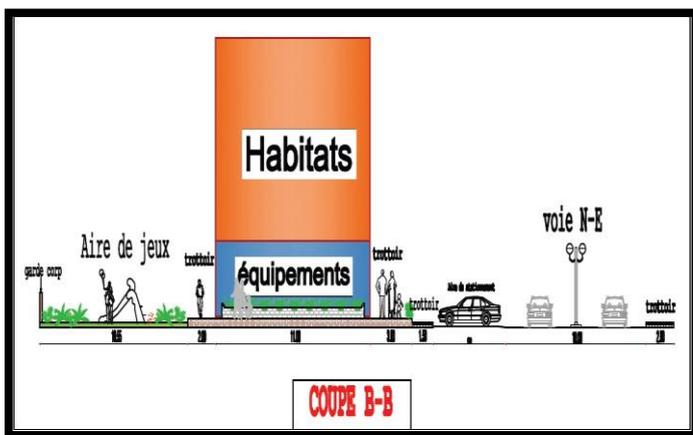
Spielstrass



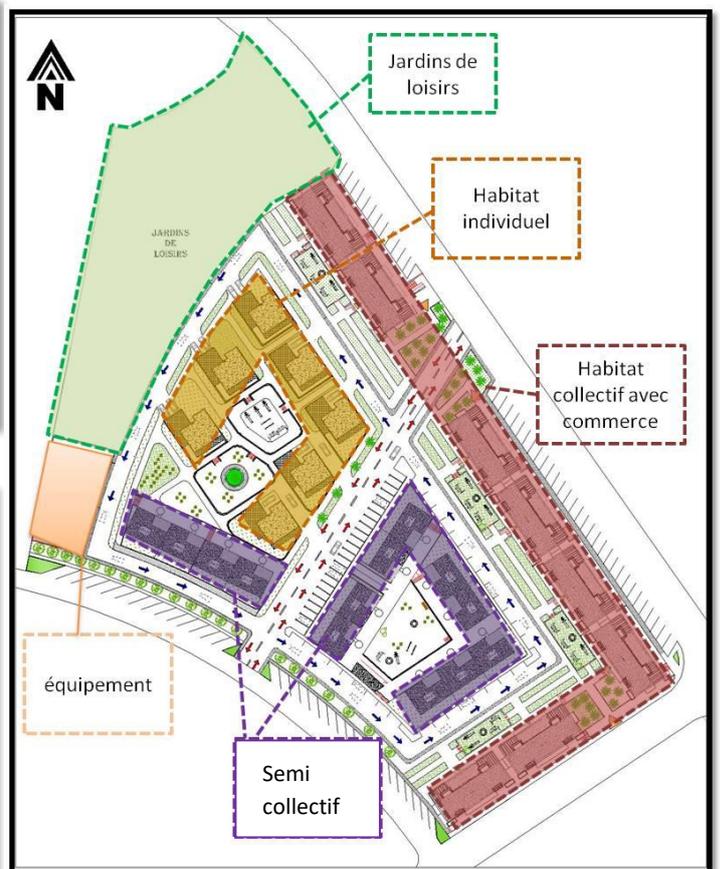
Système de vélos en libre-service

→ LA MIXITE SOCIALE ET FONCTIONNELLE :

- La mixité sociale est assurée par la variété des types d'habitat autant par la taille que par la variété des catégories de logements ; habitat collectif, habitat semi-collectif, et de l'habitat individuel (villa). Aussi inciter au développement d'initiative citoyenne par la création d'une association qui gère le quartier et la création d'un équipement recevant cette association et d'autres événements consacrés aux habitants du quartier.
- La mixité fonctionnelle est assurée au niveau de l'habitat collectif qui contient au RDC des magasins de commerce, cafétérias, restaurants et des équipements publics.



Mixité fonctionnelle dans l'habitat collectif



Mixité sociale

→ LA CONCEPTION D'ESPACES PUBLICS STRUCTURANTS :

Afin de favoriser les rencontres on a voulu créer pour chaque groupement d'habitation Un espace public ou semi privé contenant des aires de jeux pour enfant. et afin de renforcer la biodiversité à l'intérieur du quartier on à créer un chemin de promenade qui mène vers les jardins de loisir passant par les aires de jeux.



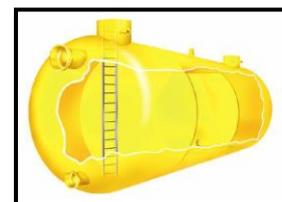
Espaces publics structurants

→ LE RESPECT DU CYCLE DE L'EAU :

On à opter pour **la récupération des eaux pluviale** et leur réutilisation pour l'arrosage des jardins publique et priver.

L'installation technique du système comprend :

1. La récupération de l'eau tombant sur les toitures, et son acheminement dans des cuves enterrées en fibres de verre et polyester (PRV) (*produit local, durée de vie importante, résistant, facile à entretenir, et peuvent être réparé en cas de dommage. (Voir annexe 2)*)



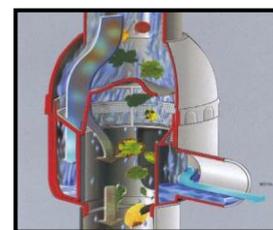
Cuve en PVR

2. Le traitement et distribution :

L'eau récupéré est traité et distribuée en fonction des différents usages ; l'eau réservée à l'arrosage des espaces verts principalement (*avec un système goutte a*

goute) ne subit qu'un filtrage grossier qui se fait dans la gouttière par un filtre collecteur et permet l'élimination des déchets organiques (feuilles, cailloux...).

3. L'eau sera acheminée depuis les toitures des immeubles collectifs et le sol accumulé ensuite dans des cuves. Cette eau servira aussi au nettoyage des voies, des voitures et les espaces publics, les logements collectifs ne seront pas alimentés par ce réseau afin de ne pas accroître le prix de l'appartement.



Filtre collecteur

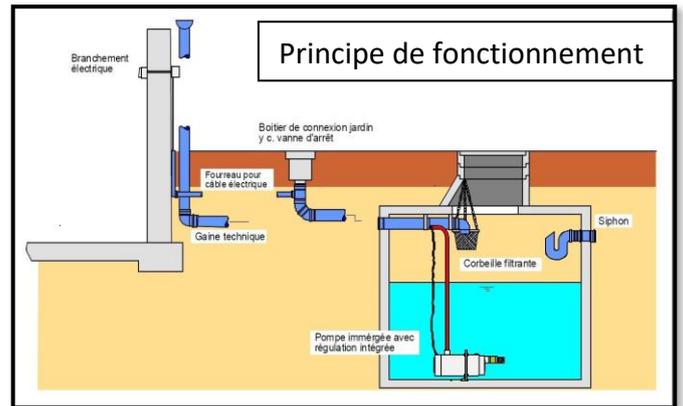
4. L'eau acheminée depuis les toitures des bâtiments semi-collectifs et individuels sera accumulé dans des cuves. Les villas auront chacune leurs propres installations, tandis que les cuves seront communes dans les logements semi collectifs. L'eau pourra être utilisée pour l'arrosage des jardins privés et semi privé,

Principe de fonctionnement :

Le principe est simple : l'eau récupérée sur les toits passe à travers un système de pré filtration qui élimine les feuilles et les diverses particules végétales. Elle est ensuite stockée dans une cuve, à l'abri de la lumière pour éviter le développement d'algues.

L'installation est équipée :

- Avec une pompe automatique avec anti marche à sec intégré, tuyau de refoulement, filtre grossier sur la partie aspiration, signalétique et boîtier de connexion à enterrer avec couvercle, vanne d'arrêt et raccord de connexion rapide pour tuyau d'arrosage.

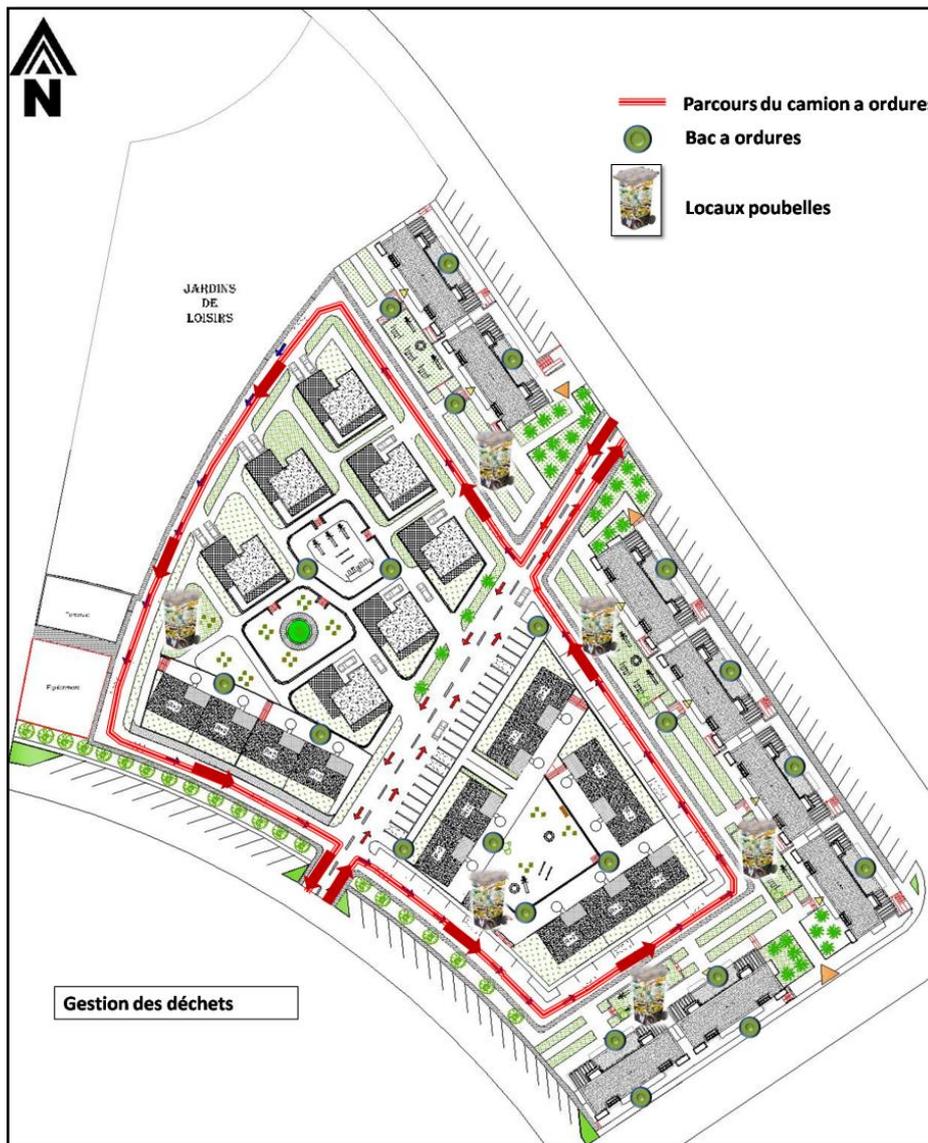


- Corbeille filtrante (à mailles de 1 mm) dans la citerne, facile à nettoyer et à intervalles d'entretien espacés du fait de son important volume.
- Le trop-plein de la citerne pourra être dirigé vers le réseau d'eau pluviale ou un système d'infiltration.



→ LA GESTION DES DECHETS :

Des locaux à poubelle sont aménagés a proximité et disposé d'une manière stratégique afin de faciliter leurs collectes et minimiser le trajet du camion de ramassage. Ces locaux sont ventilés, protégés du soleil, disposés d'un point d'eau et une évacuation pour faciliter le nettoyage, et clôturés pour éviter l'intrusion des animaux.



Gestion des déchets

INTRODUCTION :

Dans ce chapitre nous allons aborder l'approche bioclimatique en faisant un récapitulatif des formules déjà appliquées au projet, ainsi que d'autres procédés bioclimatiques afin d'adapter les logements au climat et de créer les meilleures conditions de confort physiologique (température, humidité, air neuf ...) pour les occupants, tout en limitant le recours aux systèmes mécaniques de chauffage, climatisation et ventilation.

1- INTERPRETATION DES CRITERES DE L'ASPECT BIOCLIMATIQUE :

1.1. SYSTEME CONSTRUCTIF ET MATERIAUX ADOPTE :

a) La structure porteuse :

Pour la structure porteuse nous avons adopté un système mixte de poteau poutre /mur porteur ce choix est justifié par la facilité de la mise en œuvre de ce système et son économie. Les poteaux ainsi que les voiles de contreventement seront en béton armé.

Critères de choix du béton armé :

- Un matériau local.
- Un matériau biodégradable.
- Un matériau performant.
- Un matériau métrisable par la main d'œuvre locale ce qui facilite la gestion des chantiers.
- Aussi le site se trouve dans une zone sismique sensible (zone 3) donc le béton devient favorable.

b) MAÇONNERIE :

On opte pour la brique **MONOMUR (Bio brique) en terre cuite.**

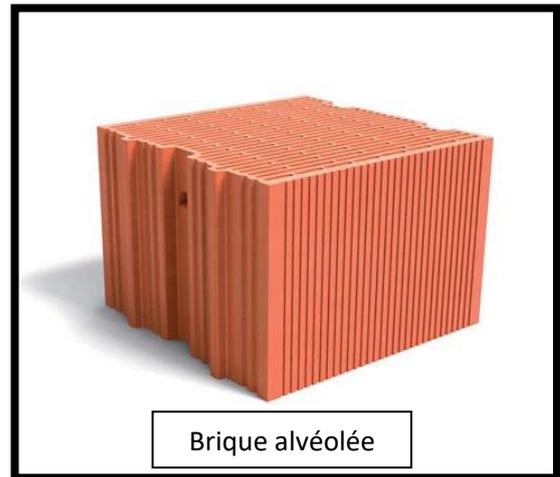
Qu'est-ce que le MONOMUR¹ ?

-Sous l'appellation générique de Monomur, se développe une brique alvéolée de grandes dimensions qui possède un formidable pouvoir isolant. Le Monomur est un système constructif qui permet de réaliser un mur porteur sans isolation complémentaire. Véritable régulateur thermique, il emmagasine la chaleur dans la journée et la restitue la nuit. Aux beaux jours, il agit comme un climatiseur naturel : la maison reste fraîche quand il fait chaud dehors. Confortable l'été, économique l'hiver, il permet de réaliser une économie de 10 % sur votre facture de chauffage. Le bloc est composé de matériaux minéraux, Le Monomur est maçonné en briques auto isolantes en terre cuite ne nécessitant aucun doublage isolant supplémentaire.

¹ Fernandez Pierre, Lavigne Pierre « Concevoir des bâtiments bioclimatiques » : Fondements et méthodes. Éditions Le Moniteur. 2009.

Critères de choix :

- matériaux sains et écologiques.
- isolation thermique et acoustique.
- étanchéité des parois extérieures.
- diminution des ponts thermiques.
- pas d'isolation rapportée et facilité de mise en œuvre.



Une maison confortable, grâce à l'incomparable pouvoir d'isolation de la pierre ponce inaltérable dans le temps. Chaud l'hiver et frais l'été. Une climatisation naturelle, grâce au Monomur, favorisant l'inertie thermique qui empêche la pénétration du froid l'hiver et de la chaleur l'été, tout en conservant une température ambiante agréable sans variation.

Une maison résistante, grâce à la solidité d'un mur massif, le Monomur offre une résistance :

Au feu

Le monomur est non seulement incombustible, il est garanti 6 heures coupe-feu et pare-flammes mais il est surtout chimiquement totalement neutre. En cas d'incendie, il ne présente aucun danger d'émanations toxiques.

Aux inondations

En cas d'inondation ou dégât des eaux, le monomur en terre cuite conserve toutes ses propriétés mécaniques et thermiques initiales après séchage, sans engendrer de travaux importants.

Face aux séismes

Parasismique, le monomur trouve dans son principe de mise en œuvre, une résistance mécanique intégrée qui le rend sûr en cas de catastrophes naturelles. Son épaisseur permet de réduire la longueur nécessaire des murs de contreventement.

Une maison saine, qui respire. Un produit naturel 100% santé - empêche la prolifération de bactéries, champignons, acariens. Grâce à son pouvoir hygrothermique.

- évite les moisissures grâce à ses qualités de correcteur de condensation.

Respect de l'environnement :

Un matériau qui défie le temps dans le respect de l'environnement.

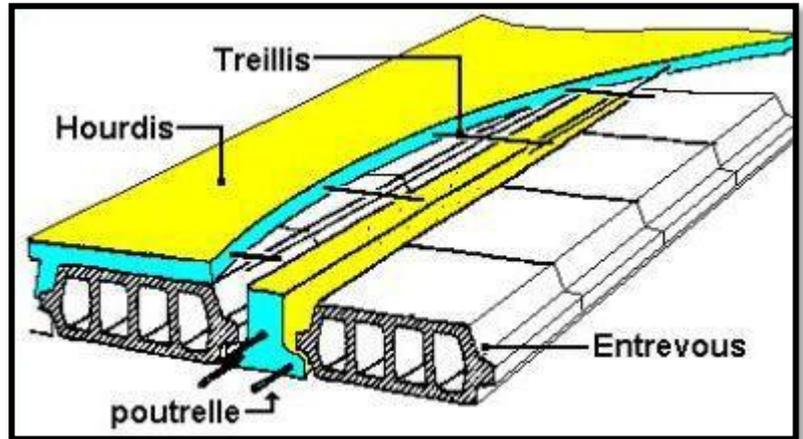
Élément essentiel pour le confort, le bien-être et la santé, né de l'association de la terre et du feu, le Monomur est un matériau naturel et écologique. La technologie de fabrication de la brique n'a pas pour autant cessé d'évoluer. Directement issu de la nature, il contribue grandement au respect de l'environnement.

c) Les planchers :

On a opté pour des dalles à corps creux avec hourdis en béton pour la réalisation des planchers des logements collectifs. ET pour les logements semi collectifs et individuels on opte pour l'utilisation des Prédalles (dalle préfabriquée).

Critères de choix :

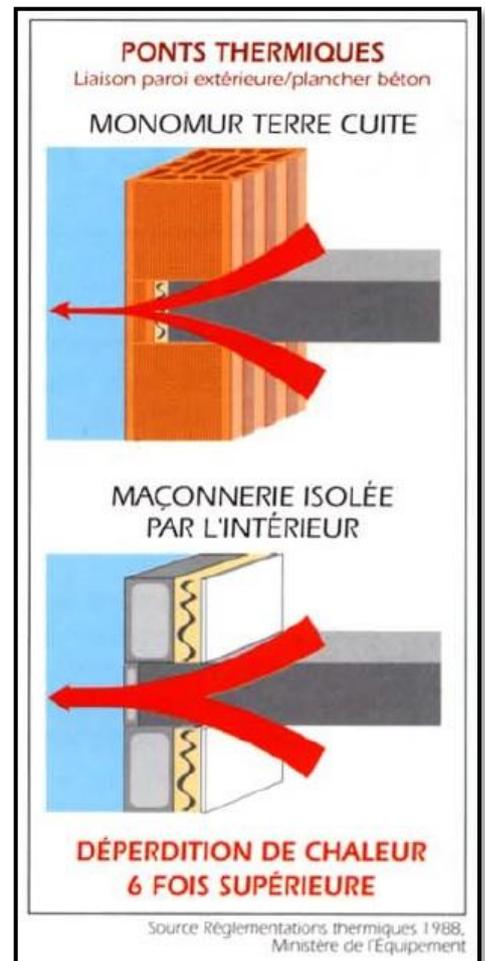
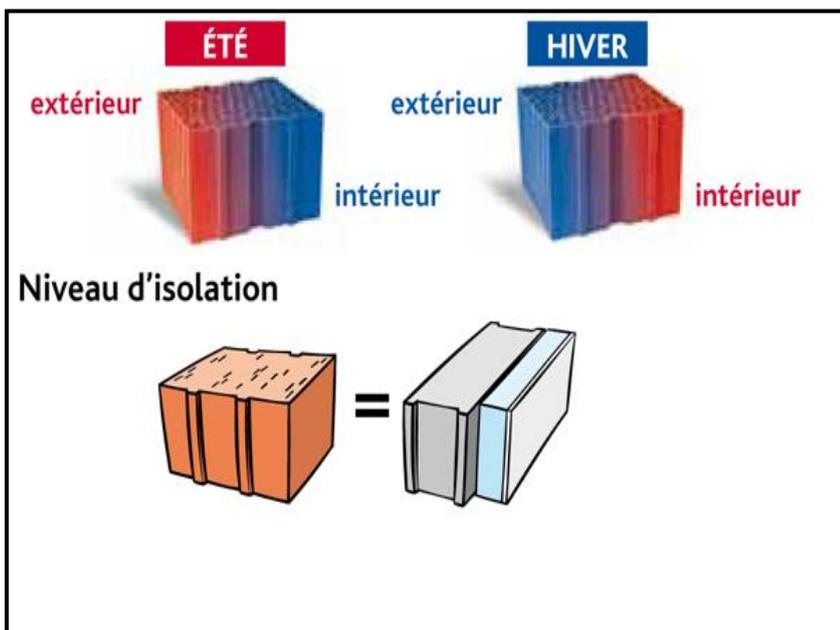
- Un matériau performant sur le plan de l'isolation thermique
- Un matériau local.
- Un matériau biodégradable.
- Un matériau métrisable par la main d'œuvre locale se qui facilite la gestion des chantiers.



Dalle Corp creux

d) Remplissage et isolation :

Pour les de remplissage ont a opté pour l'utilisation de la **brique alvéolée qui constitue le MONOMUR²** afin de profiter de ces caractéristique thermiques et sa capacité d'isolation.

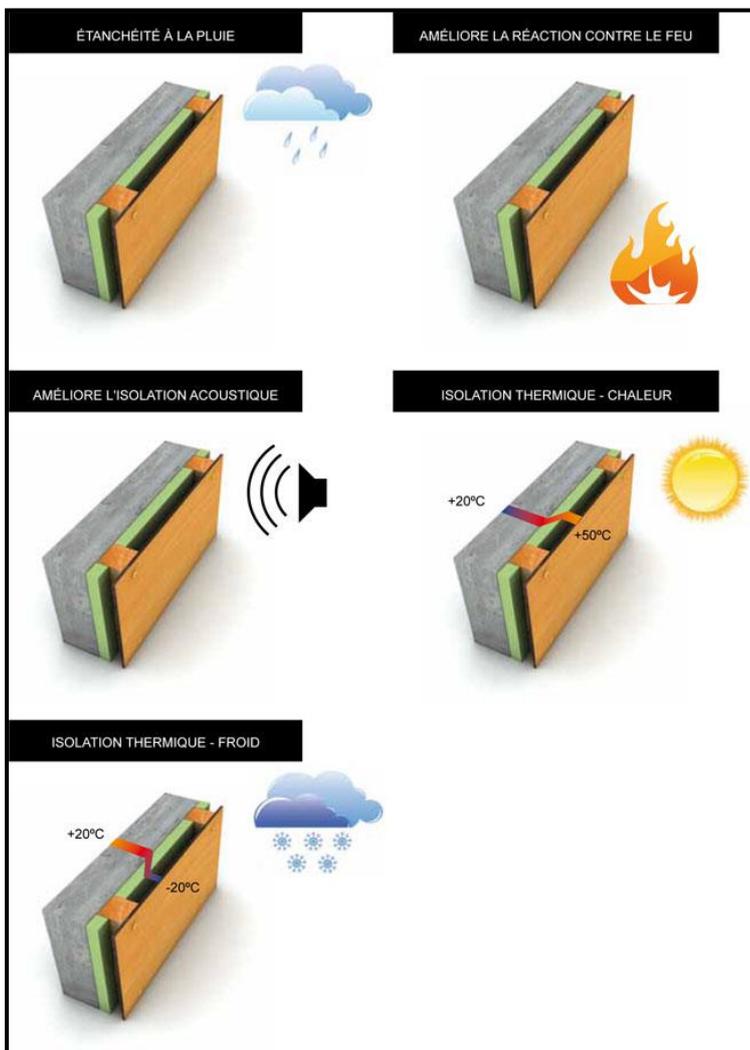


² Fernandez Pierre, Lavigne Pierre « Concevoir des bâtiments bioclimatiques » Fondements et méthodes. Éditions Le Moniteur. 2009.

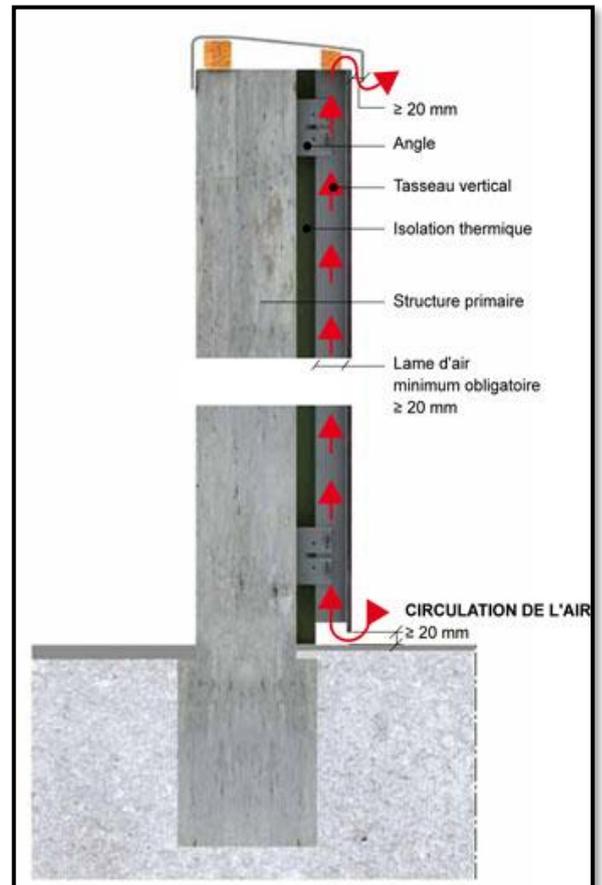
e) Traitements des façades : (façade ventilée)

La façade ventilée a plusieurs avantages par rapport à une façade conventionnelle :

- La façade ventilée fournit une étanchéité à la pluie et évite que l'eau ne pénètre dans la lame d'air.
- La façade ventilée génère une ventilation constante, ce qui permet d'éviter que l'humidité ne s'installe et n'imprègne le système d'isolation.
- Elle réduit les mouvements structurels du bâtiment : en effet, l'aération de la façade réduit les variations de température.
- Elle réduit les ponts thermiques au minimum.
- On obtient une économie d'énergie de 5 à 10 %, grâce à une moindre absorption de chaleur en été et à une moindre dispersion de chaleur en hiver.
- Ce matériel améliore l'isolation acoustique.



Avantage des façades ventilées



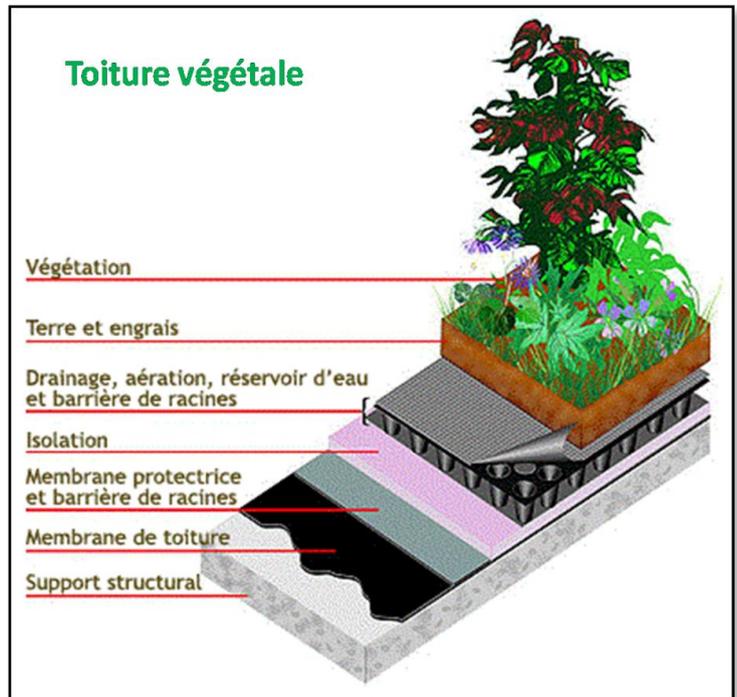
Détail de fonctionnement

f) Isolation des toits : utilisation de la toiture végétale

Principe des toitures végétales :

Le concept du toit végétalisé consiste à recouvrir un toit plat ou à pente légère d'un substrat planté de végétaux. A chaque toit, sa pente, sa technique de végétalisation, ses types de plantes. On a choisi de recouvrir le toit avec une **végétalisation dite extensive** qui nécessite une épaisseur de terre très faibles (3 a 12 cm) et Les plantes utilisées demandant peu d'eau

L'avantage de cette végétalisation est qu'elle ne demande qu'un entretien minimal. Ainsi, en général, on n'arrose plus les plantes lorsqu'elles sont bien établies et, après la première année, l'entretien se résume à deux visites annuelles aux fins du désherbage des espèces envahissantes et des inspections de sécurité et de la membrane.



Critères de choix :

À l'échelle du bâtiment

- Economie d'énergie (Régulation de T°C en été/hiver)
- Confort thermique et acoustique
- Augmente la durée de vie d'une toiture
- Esthétique

À l'échelle du quartier

- Régulateur des eaux de pluie : évite l'engorgement des réseaux par effet retardateur
- Filtration des eaux de pluie : dépollution
- Favorise la biodiversité (faune et flore)
- Amélioration de la qualité de l'air par atténuation de l'effet d'îlot de chaleur urbaine
- (lutte contre la pollution atmosphérique provoquant un microclimat favorable au bien-être des habitants du voisinage immédiat). Par La fixation des poussières
- les qualités esthétiques d'un toit végétal qui permet aux différents bâtiments de mieux s'intégrer dans leur environnement.

g) La protection des ouvertures :

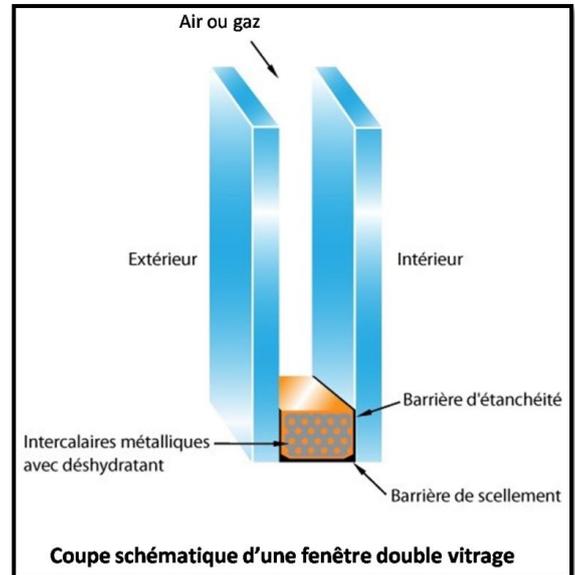
Les fenêtres :

Tous les logements sont équipés de fenêtres en double vitrage, et les appartements collectifs et précisément ceux qui donnent sur les voies urbaines, on renforce ce vitrage avec un gaz.

Les caractéristiques d'un double vitrage sont exprimées par une suite de trois chiffres qui représentent l'épaisseur des trois couches qui le composent. Par exemple, un double vitrage classique de type 4-16-4 est constitué d'une vitre extérieure de 4 mm, d'une couche d'air ou de gaz de 16 mm, puis, d'une vitre intérieure de 4mm .

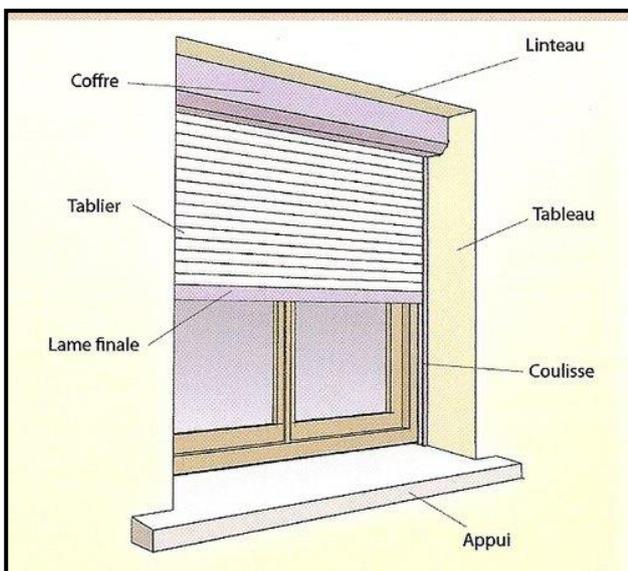
Critères de choix :

- une très bonne isolation thermique et acoustique (plus efficace qu'un simple vitrage)
- permet de faire des économies sur la facture énergétique



Les protections solaires :

On a opter pour l'utilisation des volets roulants a l'extérieur en PVC, qui offre une bonne protection solaire, aussi il apporte une touche esthétique aux façades. Nous utilisons le modèles micro-perforés qui assurent une visibilité vers l'extérieur. Ils offrent l'avantage de ne pas masquer la vue tout en vous assurant une plus grande intimité.



Volet roulant a l'extérieur



Volet micro-perforés

-Utilisation des brises soleil vertical en bois qui offre une protection mobile et visuelle pour les terrasses et balcons. Dans les logements collectifs.



Brise soleil vertical



Exemple Brise soleil mobile

1.2. Systèmes bioclimatiques :

1.2.1- Ventilation, chauffage, climatisation³ :

1.2.1. a : l'habitat collectif :

-Pour améliorer la qualité de l'air et le confort des occupants durant les différentes saisons nous avons opter d'utiliser **LA SERRE BIOCLIMATIQUE**, qui assure les trois fonctions de ventilation, chauffages et climatisation. (La ventilation sera assurée selon l'orientation de la serre).

-Principe de fonctionnement du système :

-L'utilisation et les objectifs d'une serre bioclimatique sont variables en fonction de la saison⁴ :

EN HIVER : EMMAGASINER UN MAXIMUM DE CHALEUR SOLAIRE

L'air de la serre est rapidement réchauffé dès que le soleil frappe le vitrage, et peut pénétrer dans la maison par les ouvertures (fenêtres, portes), qu'il convient de laisser ouvertes à cet effet. En même temps, les partie maçonnées (dalle, **mur capteur**) stockent les calories pour les distribuer lentement dès que la température redescend (le soir). Il convient à ce moment de fermer les ouvertures, afin de ne pas laisser la chaleur partir vers la serre.

LA VENTILATION EN HIVER :

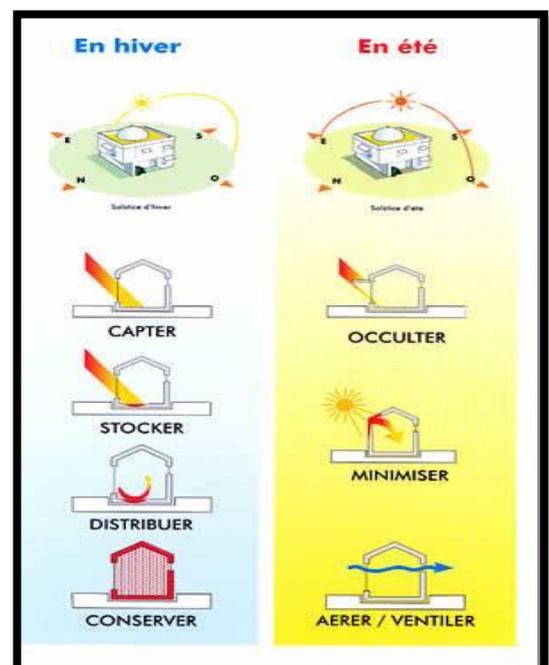
L'air neuf transite par la serre où il est préchauffé. Il est ensuite insufflé dans l'espace intérieur par le Système de ventilation de la maison (ventilation naturelle traversante pour notre cas).

EN ETE, EVITER LES SURCHAUFFES

Le rayonnement solaire qui atteint le vitrage doit être limité par des occultations (store, casquette, végétation...). En outre, une ventilation naturelle peut être mise en place grâce à des ouvertures spécifiques en partie haute et partie basse de la serre. Elle doit être totalement ventilée.

LA VENTILATION EN ETE

La ventilation de la serre doit être importante pour éviter l'effet « four ». Elle se fait naturellement par tirage thermique grâce à des ouvertures spécifiques (partie basse et haute).



Fonctionnement d'une serre

³ La conception bioclimatique », Samuel Courgey et Jean-Pierre Oliva, édition Terre Vivante.2006

⁴ « Isolation thermique des parois vitrées », disponible sur www.ageden.org

La ventilation de l'espace habité se fera par le système de Ventilation principale de la maison (ventilation naturel traversante pour notre cas). Nuits d'été Le bâtiment entier est sur ventilé de façon à ce que la structure soit tempérée par la fraîcheur de l'air extérieur.

-Critères de choix:

- assure une partie des besoins en chauffage d'un logement (pouvant aller jusqu'à 40%).
- elle peut également contribuer au rafraichissement en été.
- elle peut devenir un espace à vivre à part entière pendant certaines saisons.
- assure une ventilation naturelle sans avoir recours à des dispositifs mécaniques.
- la serre est un système bioclimatique passif pour le chauffage et la climatisation.

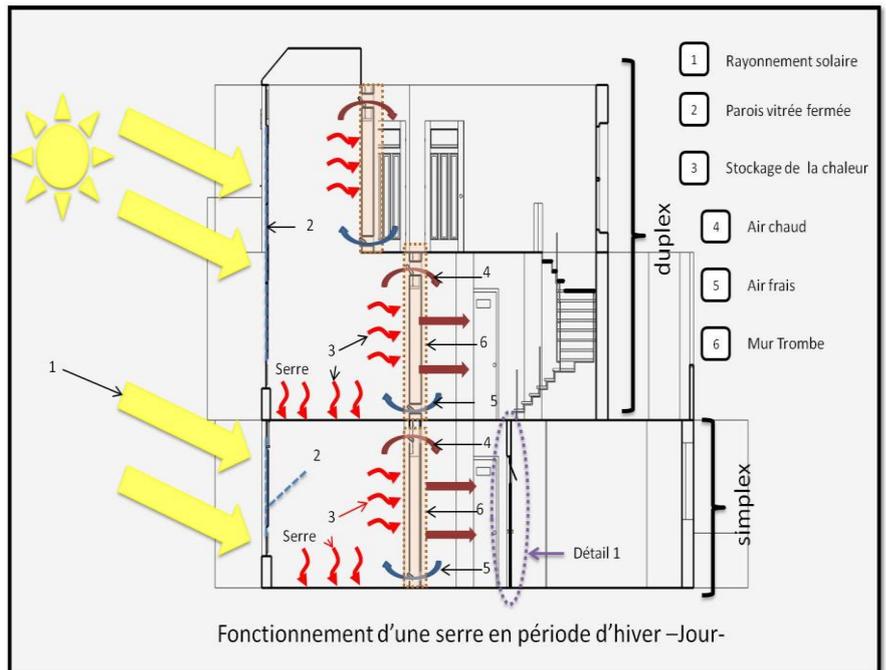
-Schémas de fonctionnement de la serre ⁵:

Hiver (Jour) :

-les ouvertures de la maison sont fermées afin de profiter de la chaleur générée par la serre.

La paroi vitrée capte les rayons solaires, puis le stockage se fait au niveau du sol et du mur séparant la serre de l'espace habité appelé mur capteur, pour notre cas on utilise **le mur trombe**.

Le mur trombe : est un mur capteur accumulateur, il se compose d'ouvertures hautes et basses qui Créent une circulation d'air par thermosiphon entre la lame d'air et l'air de l'habitation. Le mur capte la chaleur et en utilise une partie pour chauffer l'air et stocker une partie pour la réutiliser le soir.

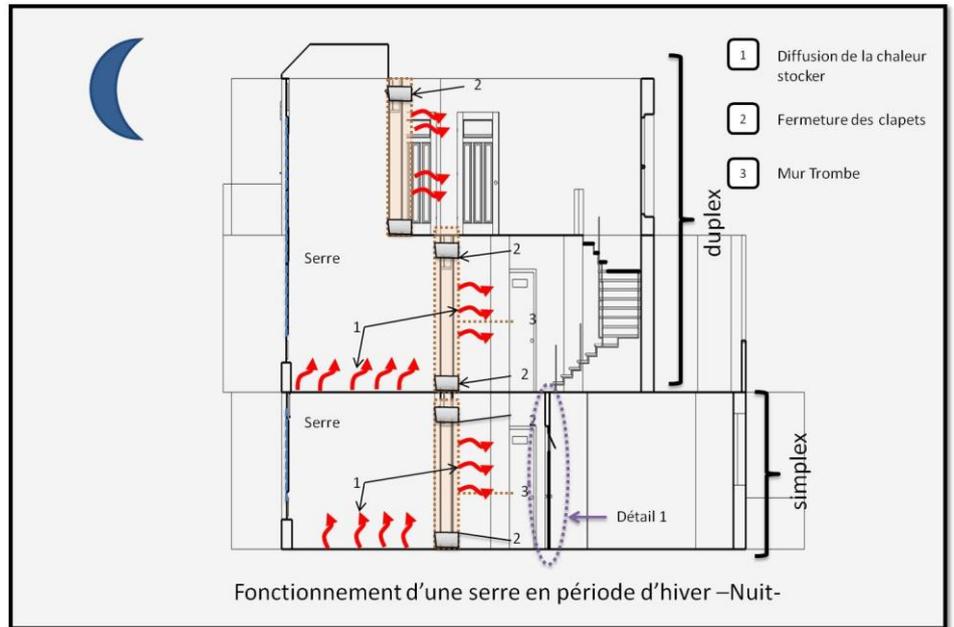


Fonctionnement de la serre -jour-

⁵ La conception bioclimatique », Samuel Courgey et Jean-Pierre Oliva, édition Terre Vivante.2006

Hiver (Nuit) :

La diffusion de la chaleur stockée par le sol et le mur trombe. Éviter tout contact avec la serre pour que la chaleur ne parte pas vers la serre.

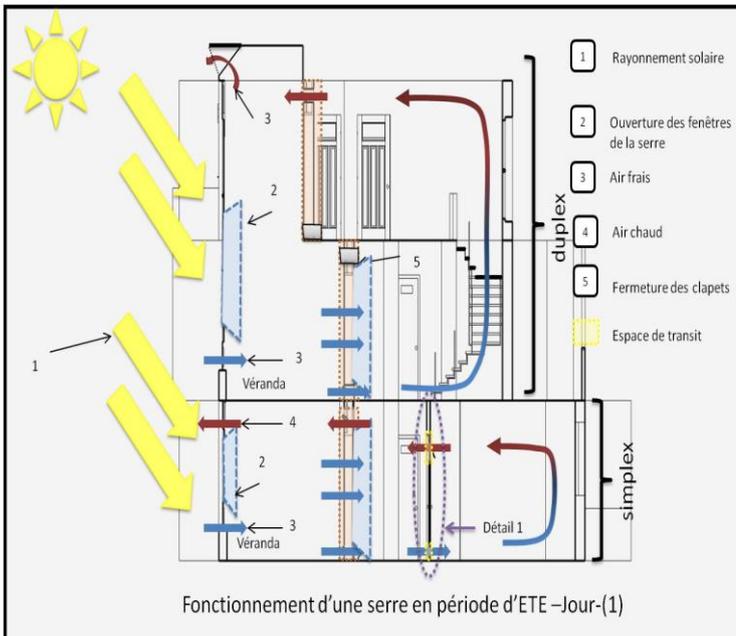


Fonctionnement d'une serre en période d'hiver –Nuit-

Fonctionnement de la serre -nuit-

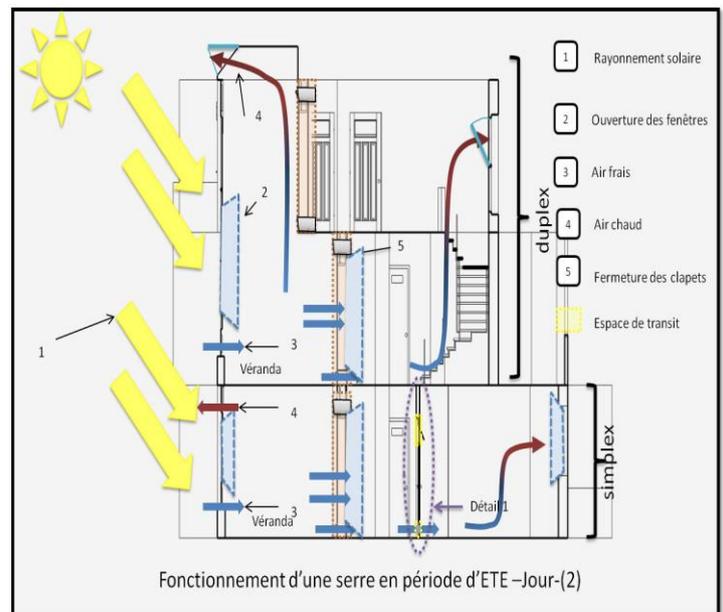
Été (Jour) :

Faut ouvrir tous les parois afin d'éviter le surchauffes de la serre, tout en assurant une ventilation naturelle d'où l'extraction de l'air chaud se fait par la serre... (1) ou par les autre fenêtres de la maison... (2)



Fonctionnement d'une serre en période d'ETE –Jour-(1)

Fonctionnement de la serre -jour-...(1)

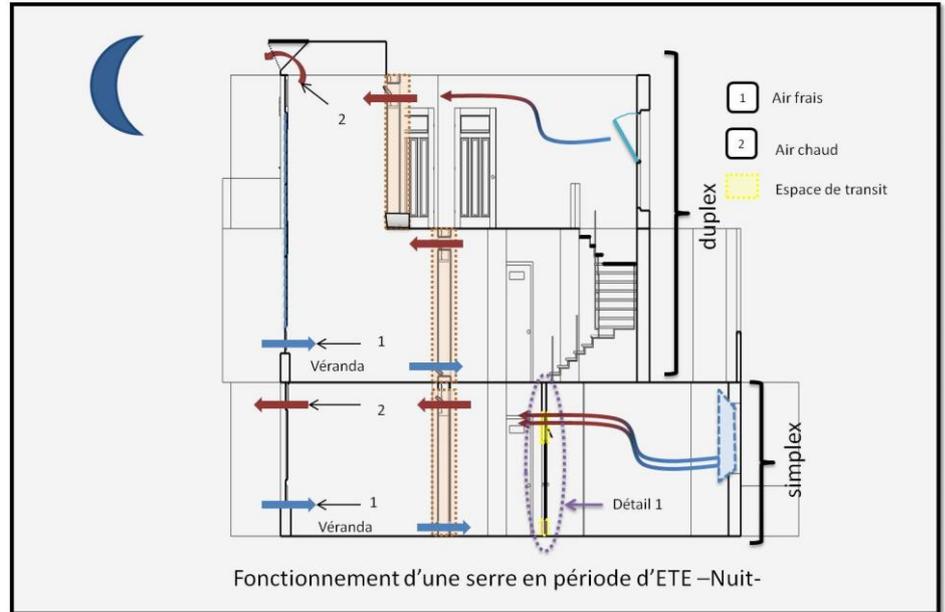


Fonctionnement d'une serre en période d'ETE –Jour-(2)

Fonctionnement de la serre -jour-...(2)

Eté (Nuit) :

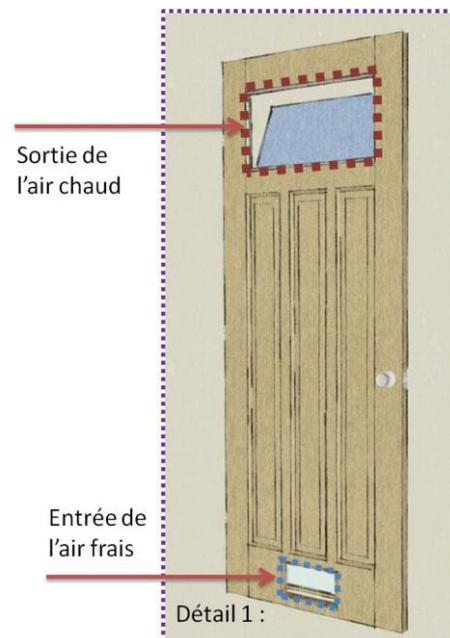
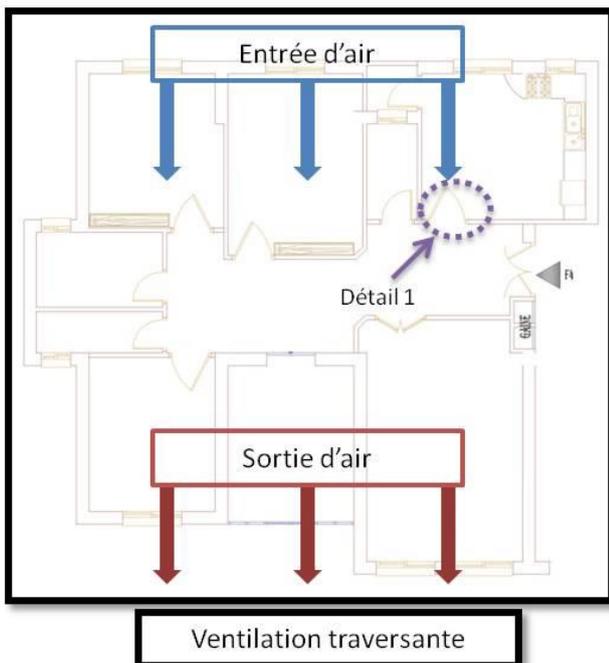
Profiter de la fraîcheur de l'air extérieur en ouvrant les ouvertures de différentes pièces afin de sur ventiler toute la structure.



Fonctionnement de la serre -nuit-

Une ventilation traversante :

La ventilation transversale est une ventilation naturelle. Il s'agit d'un passage de l'air à travers deux ouvertures sur deux façades opposées dont une est disposée dans une zone de surpression alors que l'autre est dans une zone de dépression. Considéré comme un système passif de l'architecture bioclimatique.

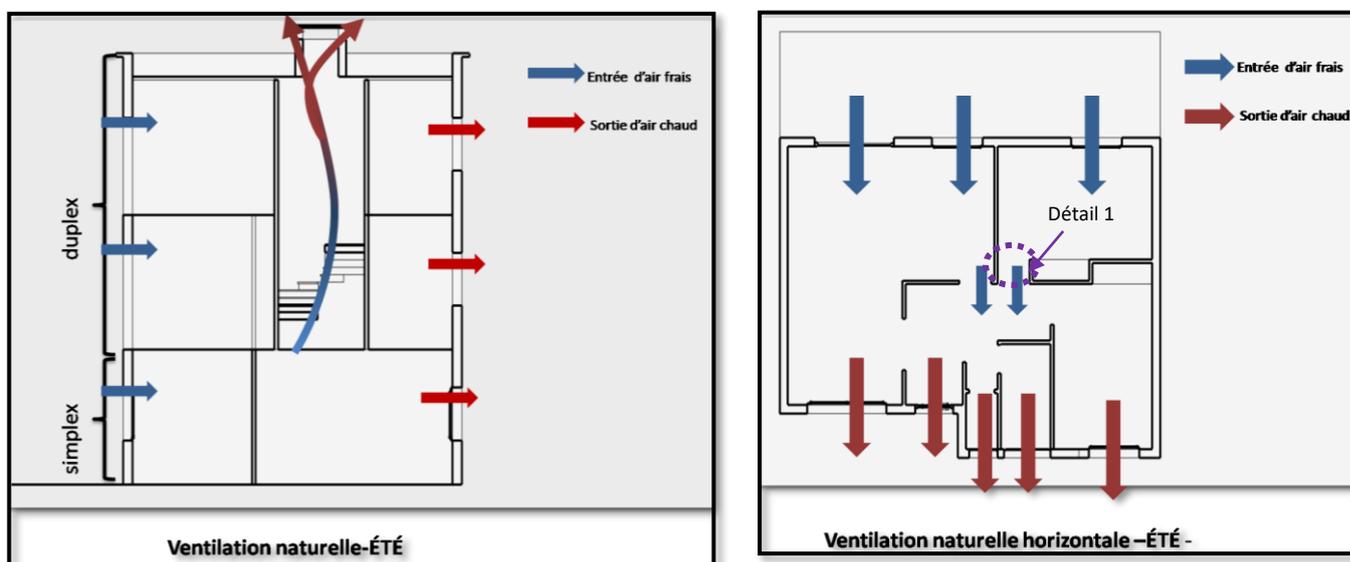


1.2.1. b : l'habitat semi collectif :

Pour améliorer la qualité de l'air et le confort des occupants durant les différentes saisons nous avons opter pour la **ventilation naturelle traversante (tirage thermique)** ou couplé à un **puits canadien** afin d'assurer le chauffage et la climatisation naturelle⁶.

Principe de fonctionnement :

A-ventilation naturelle (tirage thermique): consiste a introduire l'air frai (les vents dominants d'été) dans les pièces exposées au vent et à extraire l'air chaud soit horizontalement dans les pièces opposée , (le passage de l'air d'une pièces a l'autre est assuré par le detaille1) ,soit verticalement par l'effet cheminée .



B –ventilation naturelle couplée a un puits canadien :

- Récupérer les calories du sous-sol par l'intermédiaire de l'air qui coule dans le puits, pour rafraîchir les pièces l'été et les préchauffer l'hiver.

Il est établi que la température du sol à 2m de profondeur est proche de 12°C et ne varie que de quelques degrés tout au long de l'année. Faire cheminer l'air extérieur à cette profondeur sur une longueur suffisante, permet de le tempérer avant de le distribuer dans les locaux.

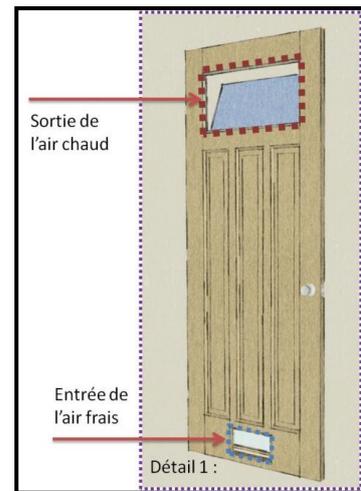
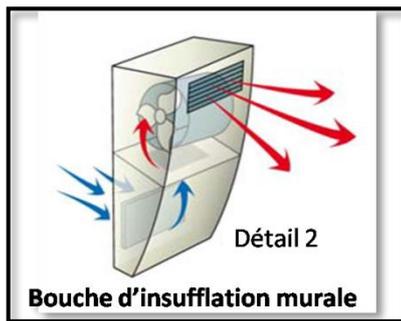
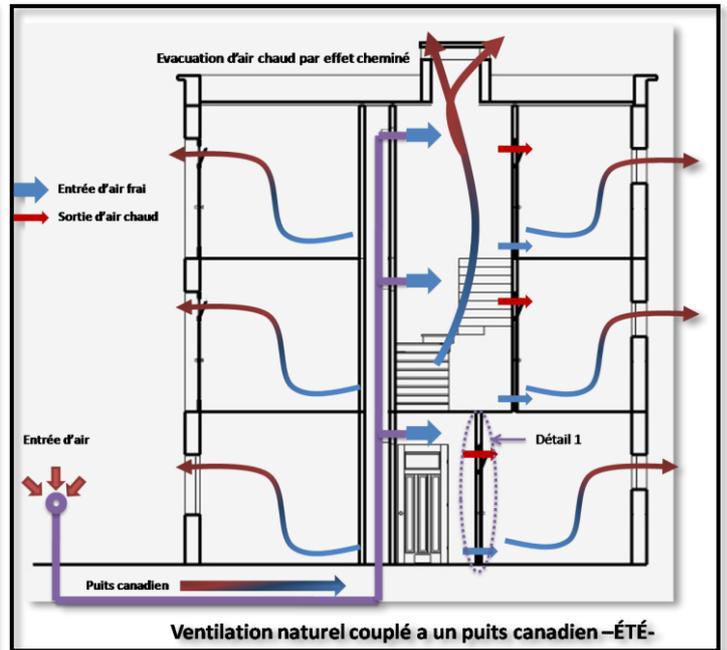
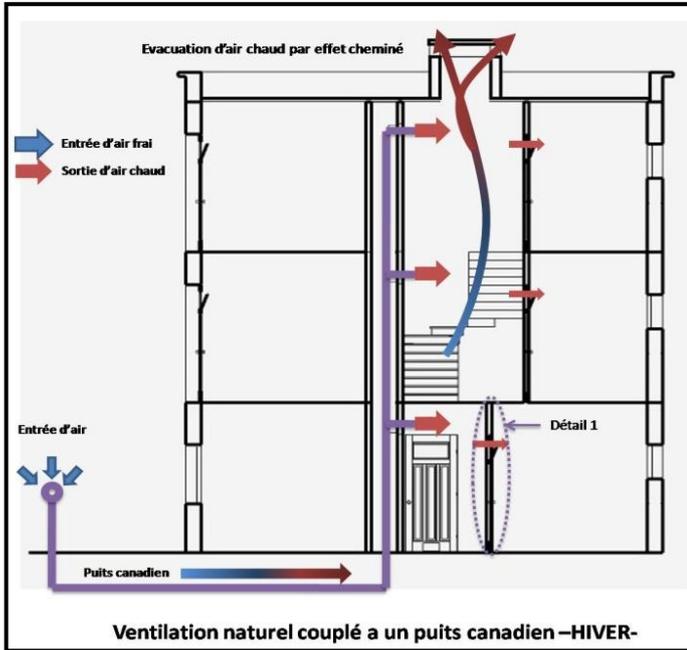
En été, le sol est plus froid que la température extérieure : ce puits va donc utiliser la fraîcheur relative du sol pour tempérer l'air entrant dans le logement.

En hiver le sol est plus chaud que la température intérieure il va donc utiliser la chaleur du sol pour tempérer l'air intérieur

⁶ La conception bioclimatique », Samuel Courgey et Jean-Pierre Oliva, édition Terre Vivante.2006

1- hiver

2-été



Critères de choix :

Le puits canadien agit donc comme un véritable régulateur d'air : au fil des saisons, il préchauffe ou rafraîchit l'habitation.

Le puits canadien nous apportera une ventilation maîtrisée, et nous fera économiser jusqu'à 20% sur la facture de chauffage.

La température intérieure, quasi constante en toutes saisons, apporte un réel confort.

Enfin, son prix de revient d'installation reste modéré et le coût d'utilisation est quasi nul.

1.2.1. C : l'habitat individuel :

Pour améliorer la qualité de l'air et le confort des occupants durant les différentes saisons nous avons opter d'utiliser la **VMC DOUBLE FLUX** couplée à un **PUIT CANADIEN**, qui assure les trois fonctions de ventilation, chauffages et climatisation.

-Principe de fonctionnement du système ⁷:

L'utilisation d'une **VMC double flux** augmente considérablement les performances du puits canadien.

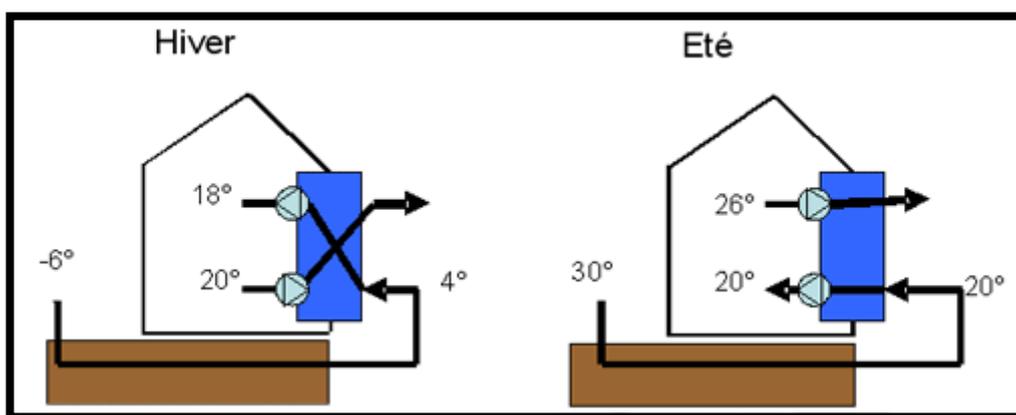
La **VMC double flux** est un système de ventilation qui assure la filtration et l'extraction de l'air vicié des pièces de services (cuisine, salle de bain...) et qui simultanément, assure l'insufflation de l'air neuf dans les pièces de vie (séjour, chambre...)

Le réseau de ventilation est aisément assemblé en faux-plafond par l'usage de gaines calorifugées et de bouches de soufflage spécial placo-plâtre.

EN SAISON FROIDE :

Préchauffage de l'air frais extérieur. L'air extérieur est introduit à une température supérieure à 0°C, le risque de dégivrage est pratiquement nul.

Comme dit précédemment, afin de produire encore plus d'économies d'énergie, il est introduit via un caisson de ventilation double flux à récupération sur l'air extrait. Il en résulte un meilleur rendement de l'échangeur et une plus haute température de soufflage. Le réchauffage de l'air neuf est limité aux périodes de très basses températures.



EXEMPLE d'une VMC couplée à un puits canadien (Hiver/Été)

⁷ *La conception bioclimatique* », Samuel Courgey et Jean-Pierre Oliva, édition Terre Vivante.2006

EN SAISON CHAUDE :

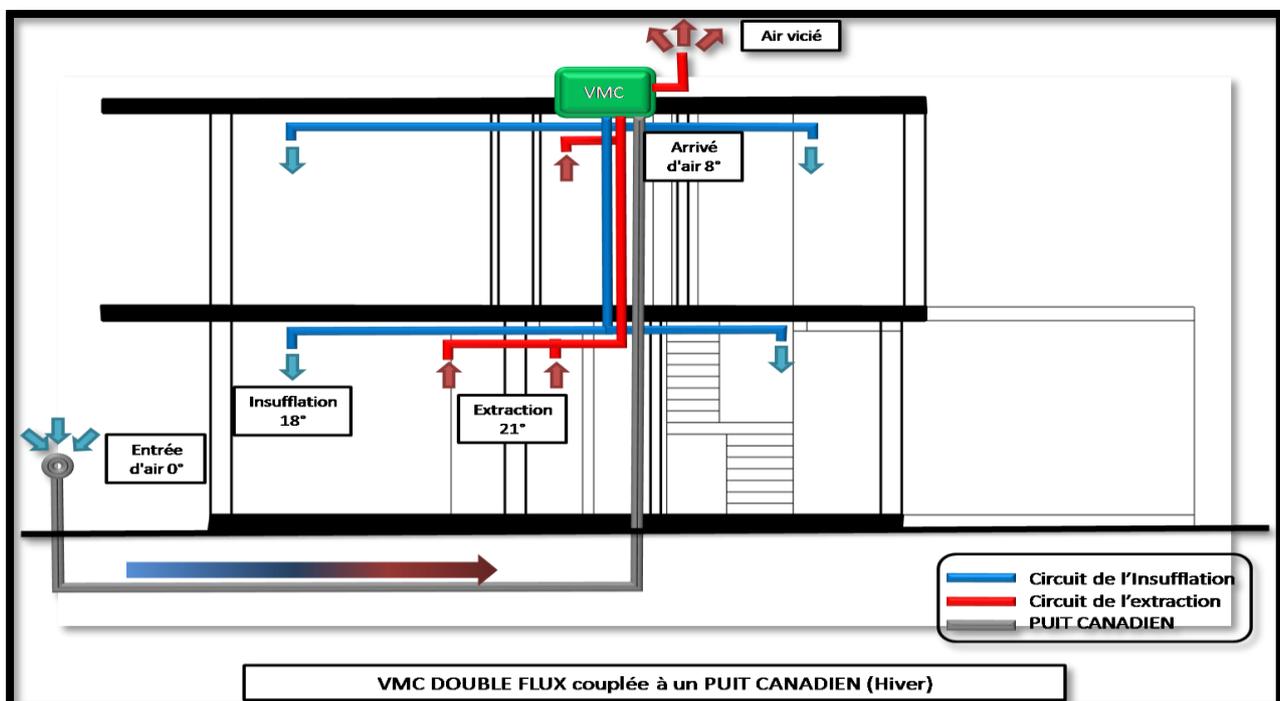
En été dès que la température est voisine de 30°C, l'air extérieur transitant dans les tubes d'air enterrés dans le sol, capte les frigories naturelles du sol pour introduire un air pouvant descendre jusqu'à 20°C.

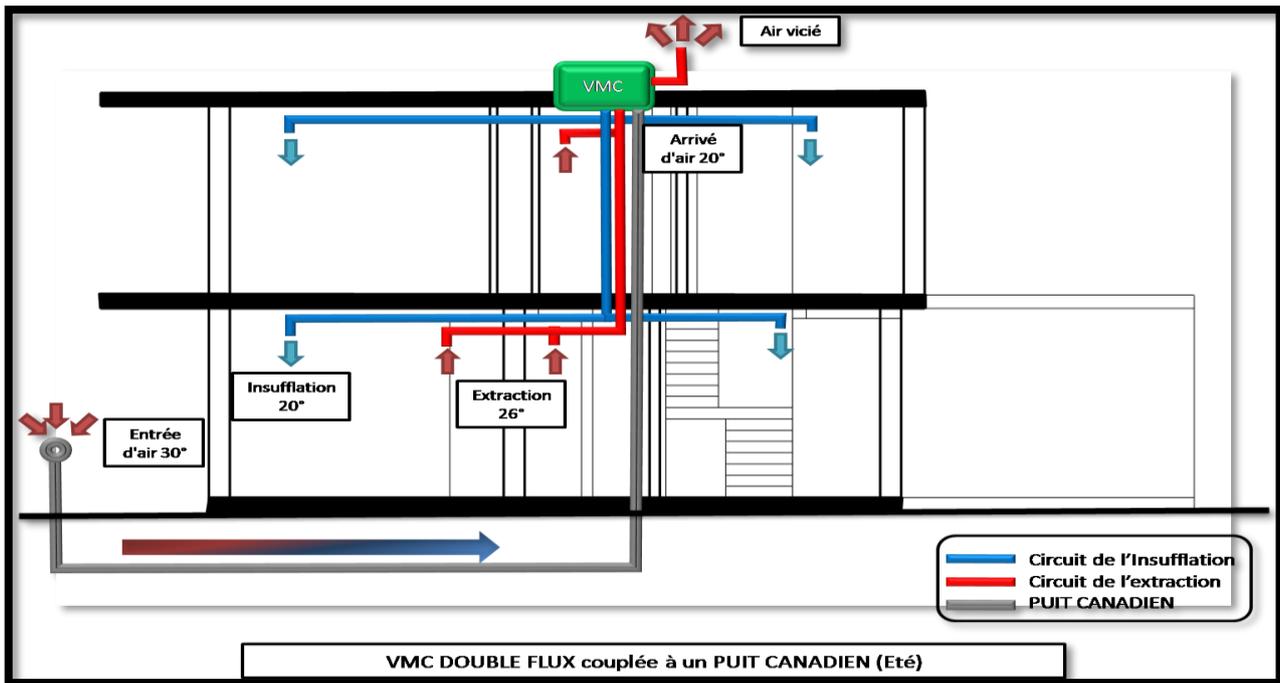
Un seul ventilateur d'amenée d'air suffit. L'habitat est ainsi rafraîchi par de l'air frais et ce sans climatisation, sans consommation importante d'électricité, sans bruit particulier, sans système à compresseur avec fluides frigorigènes; rappelons qu'ils sont les plus nocifs pour notre couche d'ozone.

-Critères de choix :

- Ce système, remarquablement efficace, est une alternative écologique aux climatisations réversibles, gourmandes en énergie.
- Couplé à une VMC double flux avec récupération de chaleur, il permet de diminuer davantage notre facture chauffage.
- filtrage systématique de l'air entrant (particulièrement apprécié en zones polluées ou pour les personnes allergiques aux pollens)
- Amélioration de l'isolation acoustique du bâtiment (absence de passages d'air directs entre intérieur et l'extérieur.

-Schémas de fonctionnement :





1.3- Utilisation des énergies renouvelables :

-Panneau solaire thermique (chauffe-eau solaire) :

-Principe de fonctionnement du système :

Il permet de produire de l'eau chaude à l'aide de la chaleur captée depuis le rayonnement par le biais de panneaux solaires. Ils sont installés sur une surface favorisant l'exposition aux rayons du soleil : toit, sol, terrasse, façade, la chaleur est transportée à l'aide d'un liquide (constitué d'eau et d'antigel) depuis les capteurs jusque vers un ballon de stockage installé dans la maison. Grâce à un échangeur thermique, l'eau sanitaire présente dans le ballon récupère les calories solaires cédées par le liquide du circuit⁸.

- Chauffe-eau solaire "thermosiphon".

C'est justement grâce au principe dit de "thermosiphon"⁹.

C'est un principe très simple : dans un volume d'eau, l'eau chaude, moins dense, a tendance à monter. Inversement, l'eau plus froide a tendance à descendre. C'est ce mouvement naturel que l'on nomme thermosiphon. Il est utilisé dans ce type de chauffe-eau solaires pour mettre en mouvement le circuit d'eau sans recourir à une pompe de circulation.

Pour résumer, quand les capteurs chauffent au soleil, l'eau chaude dans les capteurs cherche naturellement à monter et crée ainsi ce que nous appelons une "circulation naturelle".

Pour activer la circulation en thermosiphon, il faut donc que le ballon de stockage soit situé au-dessus des capteurs. C'est la limite de ce type de chauffe-eau solaire

⁸ La conception bioclimatique », Samuel Courgey et Jean-Pierre Oliva, édition Terre Vivante.2006

⁹ La conception bioclimatique », Samuel Courgey et Jean-Pierre Oliva, édition Terre Vivante.2006

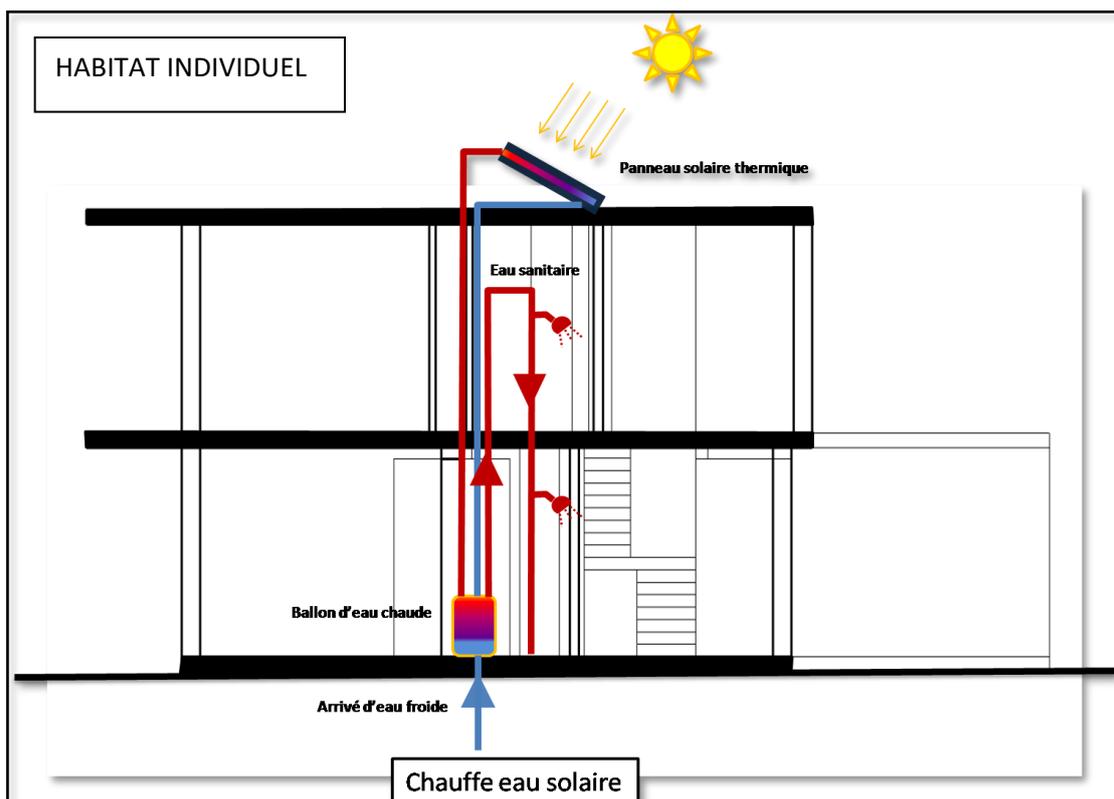
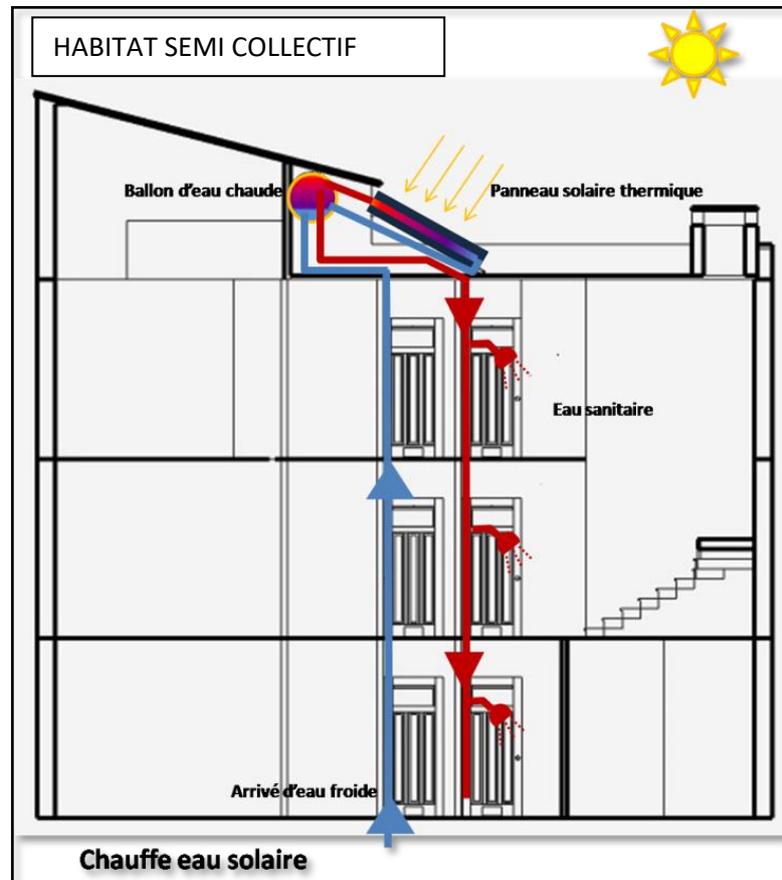
-Critères de choix :

- Un **dispositif hautement écologique** qui exploite une ressource naturelle propre, inépuisable et gratuite.

-**Des économies d'énergie** considérables sur la facture énergétique.

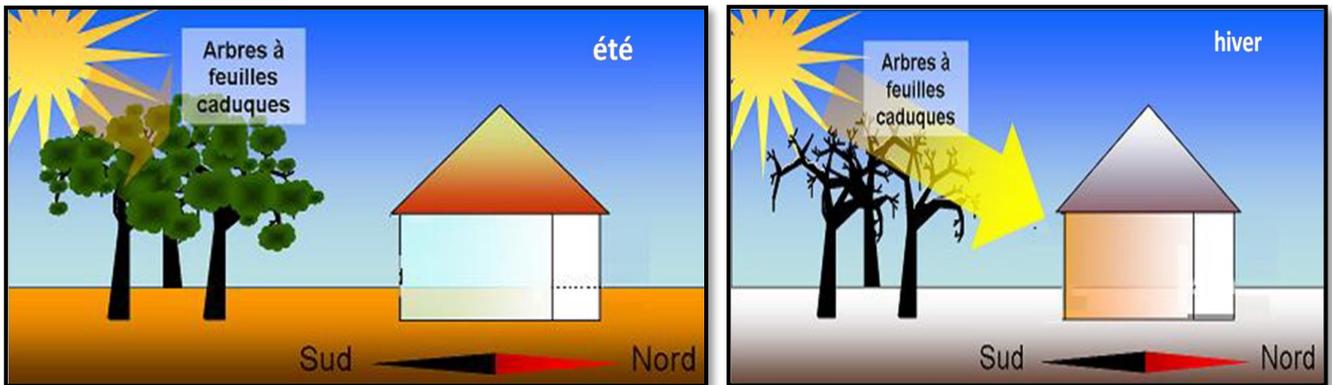
-Il est facile à installer.

- Les pannes et dysfonctionnement son quasi-impossibles (il n'y a pas de pompe donc pas d'électricité), et la **durabilité** du système est très grande.



1.4 -Les solutions passives :

-Pour se protéger du soleil d'été et des vents d'été (sirocco) nous avons utilisé aussi la végétation (arbre à feuilles caduques) comme obstacle naturel qui fournira de l'ombre, rafraîchit l'air, filtre les poussières en suspension et permettant le passage du rayonnement solaire en l'hiver¹⁰.



Obstacle naturel (arbre à feuilles caduques).

-chaque cellule bénéficie d'une double orientation pour faciliter le renouvellement d'air

-les cellules (collectif et semi-collectif) sont accolées les unes aux autres pour limiter les déperditions thermiques et réduire la consommation énergétique

-Grace à l'orientation des bâtiments (nord-est / sud-ouest) on peut assurer un bon ensoleillement et un bon éclairage.

¹⁰ De Herde André, Liebard, Alain « Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique » : concevoir, édifier et aménager. Éditions Le Moniteur. 2005.

CONCLUSION

Dans cette phase nous avons essayés d'optimiser l'enveloppe des bâtiments (en utilisant les façades ventilées ainsi que la brique alvéolée, à l'aide de système actifs et passifs, en cherchant les matériaux adaptés et le confort. La bioclimatique doit être pensée dès le début du projet et ne doit pas constituer une contrainte mais un plus pour se protéger du climat et profiter des ressources naturelles pour le réchauffement et l'éclairage des pièces.

Tous c'est aspect bioclimatique peuvent être recommandé pour nos projet d'aménagement, cela contribué à l'amélioration du cadre bâtis de nos cités, aussi la qualité de vie de l'habitant.

L'utilisation de plusieurs aspect bioclimatique dans cette recherche et voulu pour donner plusieurs alternatives a ceux qui veulent contribuer au développement durable et a la durabilité de l'habitat en Algérie.

CONCLUSION GENERALE :

D'après nos recherches et nos études nous avons pu approcher certains sujets que nous négligions avant : respecter l'environnement, penser au développement durable tout en ayant recours à l'architecture bioclimatique et les solutions qu'elle propose. Parmi ces solutions on a abordé le sujet de l'habitat écologique, et plus particulièrement les éco-quartiers qui offrent le confort à l'habitant tout en respectant l'environnement et en exploitant les conditions climatiques du site.

La Recherche Sur l'éco-quartier nous a permis de mettre en relation l'homme avec la nature tout en ayant recours aux principes de l'éco-quartier celle de la mixité sociale et fonctionnelle, le renforcement de la biodiversité qui consiste à ramener la nature à l'homme.

Comme notre site se trouve à Tipaza une ville touristique, fortement fréquenté la proposition d'un grand espace publique (des jardins de loisirs) au sein du quartier afin de valoriser les potentialités touristiques du site et sensibiliser le public vers la pensée écologique et le respect de l'environnement, tout en espérant que cette vision soit appliquée sur une grande échelle du territoire algérien.

Enfin cette initiation au développement durable et à l'architecture bioclimatique, qui par des gestes à la fois simples et réfléchis, peu apporté beaucoup à l'environnement, mais aussi à ceux qui l'occupent ;

1. Monographie

- Charlot-Valdieu Catherine et Outrequin Philippe «Éco quartier mode d'emploi». Éditions Eyrolles. 2009.
- Courgey Samuel, Oliva Jean-Pierre. « la conception bioclimatique »des maisons confortables et économes. Éditions Terre Vivante.2006
- De Haut Paul « Chauffage, isolation et ventilation écologiques». Éditions Eyrolles. 2011.
- De Herde André, Liebard, Alain « Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique» : concevoir, édifier et aménager. Éditions Le Moniteur. 2005.
- Duplay Claire et Duplay Michael « Méthode illustrée de création architecturale » .Éditions Le Moniteur. 1982.
- Fernandez Pierre, Lavigne Pierre « Concevoir des bâtiments bioclimatiques » : Fondements et méthodes. Éditions Le Moniteur. 2009.
- Gauzin-Muller Dominique « L'architecture écologique ». Éditions Le Moniteur. 2001.
- Guerriat Adeline « Maisons passives » : Principe et réalisations. Éditions L'Inédite. 2008.
- La Grange Christian « Habitat groupé» : Ecologie, participation, Éditions Terre Vivante. 2008.
- Neufert Ernst « Les éléments des projets de construction » .Éditions Dunod 7ème édition.1996
- Outrequin Philippe, Charlot-Valdieu Catherine «L'urbanisme durable - Concevoir un écoquartier». Éditions Le Moniteur. 2011.
- Souami Taoufik « Ecoquartiers : secrets de fabrication» : Analyse critique d'exemples européens. Éditions Les Carnets de l'Info. 2009.

2. Mémoire de fin d'étude

•« Conception d'un eco quartier a ain benian».fait par : boukedroun hocine. Ghazi mustapha. Leghreib mehdi. Feraoui moussa ; Option architecture bioclimatique 2011-2012 .université saad dahleb-blida.

•« conception d'un ensemble d'habitat bioclimatique au niveau de la wilaya de tipaza».fait par : ben mebarek mohamed, cherfa zakaria ; option habitat et environnement 2011-2012. Université saad dahleb-blida.

3. Site internet

•<http://www.caue-sarthe.com>

•<http://www.urbanisme.equipement.gouv.fr/puca>

•<http://www.vauban.de>

• <http://www.passivhaus-vauban.de>

•http://www.iepf.org/docs/prisme/Energ_sante.pdf

• http://162.23.39.120/dezaweb/ressources/ressource_fr_23960.pdf

•<http://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=10085>

•http://www.archicontemporaine.org/RMA/p-7-lg0-Paysages-urbainsnaturels.htm?&theme_id=4&sstheme_id=58&id=7&trad=0&page=2

•<http://www.asder.asso.fr/info-energie/eco-batiment/construction-et-renovation/conception-bioclimatique>

•<http://www.plataformaecodesign.com/>

•<http://www.fiabitat.com/puits-canadien.php>

•<http://www.actu-environnement.com/librairie/jean-pierre-oliva-isolation-thermique-ecologique-2e-ed-177.html>